



МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

о состоянии энергосбережения и повышении  
энергетической эффективности в Российской  
Федерации

## ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

- ▶ За прошедшие 10 лет энергоемкость ВВП Российской Федерации снизилась всего на 9%, последние 4 года энергоемкость ВВП не снижается.
- ▶ Цель по снижению энергоемкости ВВП Российской Федерации на 60%<sup>1</sup> при сохранении текущих темпов будет достигнута только в 2043 г. с существенным отставанием от плана.
- ▶ Общий размер инвестиций в энергосбережение и повышение энергетической эффективности недостаточен: в 2018 г. он составил 0,2% от совокупного ВВП Российской Федерации. Доля частных инвестиций сокращается. Разброс удельных показателей инвестиционных вложений в энергосбережение среди субъектов Российской Федерации достигает почти 300 раз.
- ▶ Совокупные затраты на приобретение энергетических ресурсов составили 8,5 трлн. руб. при суммарном годовом объеме инвестиций в энергосбережение в рамках заключенных энергосервисных контрактов всего 44 млрд. руб. (0,5% от затрат на энергоресурсы).
- ▶ Удельное потребление тепловой и электрической энергии в жилищном секторе в регионах со схожими климатическими условиями различается до 3 раз.
- ▶ Установка приборов учета пробуксовывает. К 1 июля 2012 г. должно было полностью завершиться оснащение многоквартирных домов коллективными приборами учета потребляемых ресурсов<sup>2</sup>. Спустя 7 лет уровень «оприборенности» МКД<sup>3</sup> составил всего 61%. Уровень внедрения современных технологий в области энергосбережения недостаточный: только 27% введенных в эксплуатацию в 2018 г. МКД обладают повышенными классами энергетической эффективности (A++, A+, A, B, C), всего 5% вводимых в эксплуатацию МКД оснащены ИТП<sup>4</sup> с погодным регулированием. В результате, на сегодняшний день более половины всех существующих в стране МКД (54%) потребляет вдвое больше энергии по сравнению с их современными аналогами.
- ▶ Экономика Российской Федерации обладает существенным потенциалом энергосбережения. Энергоемкость российского ВВП выше мирового уровня на 46%<sup>5</sup>, уровня Канады – на 17%. Реализация накопленного потенциала позволит высвободить значительные дополнительные объемы ископаемого топлива для экспорта, «озеленить» баланс потребляемой энергии, сократить выбросы в атмосферу, повысить качество жизни.
- ▶ Технологический фактор является ключевым потенциальным драйвером в снижении энергоемкости ВВП Российской Федерации в наиболее энергоемких секторах экономики: энергетике, обрабатывающей промышленности, транспорте и жилищно-коммунальном хозяйстве. Повышения энергоэффективности можно достичь за счет внедрения передовых технологий, например, парогазовых установок, установок комбинированной выработки электричества и тепла, электрификации и газификации транспорта, современных энергоэффективных конструкций зданий и теплоизоляционных материалов, установок регулируемого привода, энергоэффективных светильников и систем управления освещением, ИТП с погодным регулированием, современных приборов учета потребления энергетических ресурсов.

<sup>1</sup> В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности Российской экономики» Правительству Российской Федерации поручено принять меры по снижению энергоемкости ВВП в размере не менее чем на 40% по сравнению с 2007 г.

<sup>2</sup> В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

<sup>3</sup> МКД – многоквартирный дом.

<sup>4</sup> ИТП – индивидуальный тепловой пункт.

<sup>5</sup> В долларах США в ценах 2010 г. по паритету покупательной способности.

Краткий обзор	4	4.6 Обеспечение энергетической эффективности зданий, строений, сооружений (законопроект по классам энергоэффективности)	32
I. Государственный доклад «О состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации»	13	4.7 Комплексный план 703-р	33
II. Общие сведения о потреблении энергетических ресурсов	14	4.8 Развитие ГИС «Энергоэффективность»	34
2.1 Топливный и энергетический баланс Российской Федерации	14	V. Реализация государственной политики по повышению энергетической эффективности на региональном уровне	36
2.2 Климатические особенности потребления энергетических ресурсов	16	5.1 Сведения об инвестициях, привлеченных на реализацию мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	36
III. Энергоемкость ВВП Российской Федерации	18	5.1.1 Сведения об инвестициях в мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности из бюджетных и внебюджетных источников	36
3.1 Динамика энергоемкости ВВП Российской Федерации	18	5.1.2 Сведения о заключенных энергосервисных договорах (контрактах) за отчетный период	38
3.2 Анализ влияния факторов на энергоемкость ВВП	19	5.2 Показатели, характеризующие уровень внедрения технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность	40
3.3 Анализ влияния факторов на потребление энергии в секторах экономики	20	5.2.1 Классы энергетической эффективности многоквартирных жилых домов	40
3.3.1 Электроэнергетика и теплоэнергетика	20	5.2.2 Индивидуальные тепловые пункты с автоматическим погодным температурным регулированием	43
3.3.2 Промышленность	20	5.2.3 Энергосберегающие источники света	43
3.3.3 Сельское хозяйство	21	5.2.4 Оснащенность приборами учета энергетических ресурсов	44
3.3.4 Транспорт	21	5.3 Удельные показатели, характеризующие потребление энергетических ресурсов	45
3.3.5 Сфера услуг	22	5.4 Сводные результаты анализа реализации государственной политики по повышению энергетической эффективности на региональном уровне	47
3.3.6 Население	22	VI. Реализация государственной политики по повышению энергоэффективности на корпоративном уровне	49
3.4 Оценка перспективного снижения энергоемкости ВВП Российской Федерации	23	VII. Инициативы и предложения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	52
3.5 Сводные результаты анализа динамики энергоемкости ВВП	28	Приложение А	53
IV. Государственная политика и меры регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	30	Приложение Б	54
4.1 Изменения распределения полномочий органов государственной власти Российской Федерации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	30	Приложение В	64
4.2 Реформирование системы энергетических обследований	30	Приложение Г	65
4.3 Обеспечение энергосбережения и повышения энергетической эффективности организациями с участием государства или муниципального образования и организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	31	Приложение Д	76
4.4 Реформирование механизма обеспечения энергосбережения и повышения энергетической эффективности государственными (муниципальными) учреждениями	32	Приложение Е	85
4.5 Обеспечение энергетической эффективности при закупках товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд	32		

## ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ

Баланс потребления первичной энергии Российской Федерации значительно дифференцирован: в нем присутствует природный газ, уголь, нефтепродукты, гидроэнергия, атомная энергия и возобновляемые источники энергии (рисунок 1).

Потребление угля и нефтепродуктов сокращается, их совокупная доля в балансе снизилась с 33% до 29% за период 2015–2018 гг.

Объем потребления газа увеличивается в среднем на 3,5% в год (в том числе, за счет роста объема полезного использования попутного нефтяного газа) и в 2018 г. занимает 60% баланса.

Общее потребление первичной энергии прирастает в среднем на 1,9% ежегодно.

Объем потребления «неуглеводородной» первичной энергии (гидроэнергия, ядерное топливо и ВИЭ) прирастает в среднем на 1,5% ежегодно с 2015 г. Абсолютным лидером по темпам роста становится сегмент СЭС и ВЭС, который прибавляет в объеме около 13% в год.

С учетом проводимой Правительством Российской Федерации политики по поддержке ВИЭ ожидается сохранение положительной динамики на протяжении как минимум ближайших 10 лет.

Более 80% совокупного потребления ТЭР приходится на четыре наиболее энергоемких сектора экономики Российской Федерации: электро- и теплоэнергетика (28%), обрабатывающая промышленность (22%), население (17%), транспорт (16%) (рисунок 2).

Такая структура потребления сохраняется постоянной как минимум с 2015 г.

Наименьшее потребление среди представленных групп демонстрирует бюджетный сектор. По итогам 2018 г. им потреблено около 3% от совокупного объема потребленной энергии.

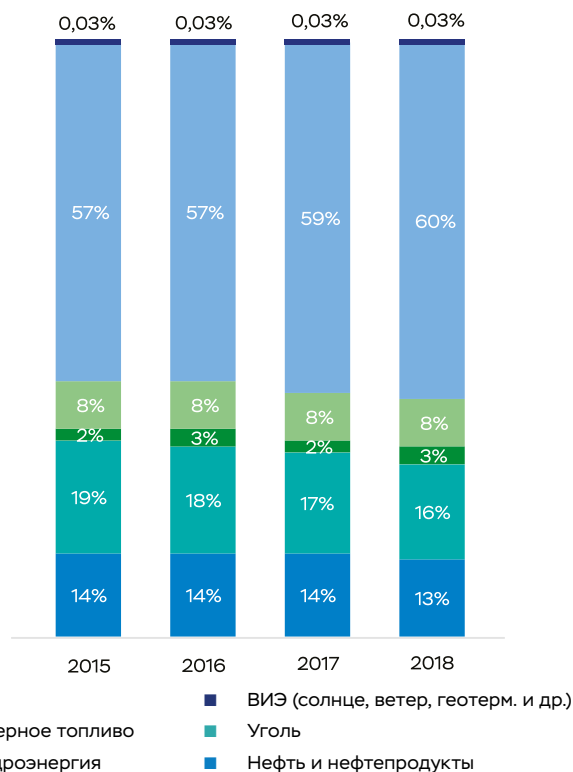


Рисунок 1 – Потребление первичной энергии в Российской Федерации за 2015–2018 гг.



Рисунок 2 – Структура потребления ТЭР в Российской Федерации по категориям потребителей за 2015–2018 гг.

## ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ВВП РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

По итогам 2018 г. энергоёмкость ВВП Российской Федерации снизилась на 12% по отношению к 2007 г., что свидетельствует о значительном отставании фактических темпов ее снижения от целевого значения.

Так, в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах

по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» Правительству Российской Федерации была поставлена цель снизить энергоёмкость ВВП к 2020 г. в размере не менее 40% относительно уровня 2007 г.

При сохранении среднего темпа снижения энергоёмкости ВВП за 2007–2018 гг., равного 1,1% в год, достичь целевого значения в 40% станет возможным лишь к 2043 г. (рисунок 3).

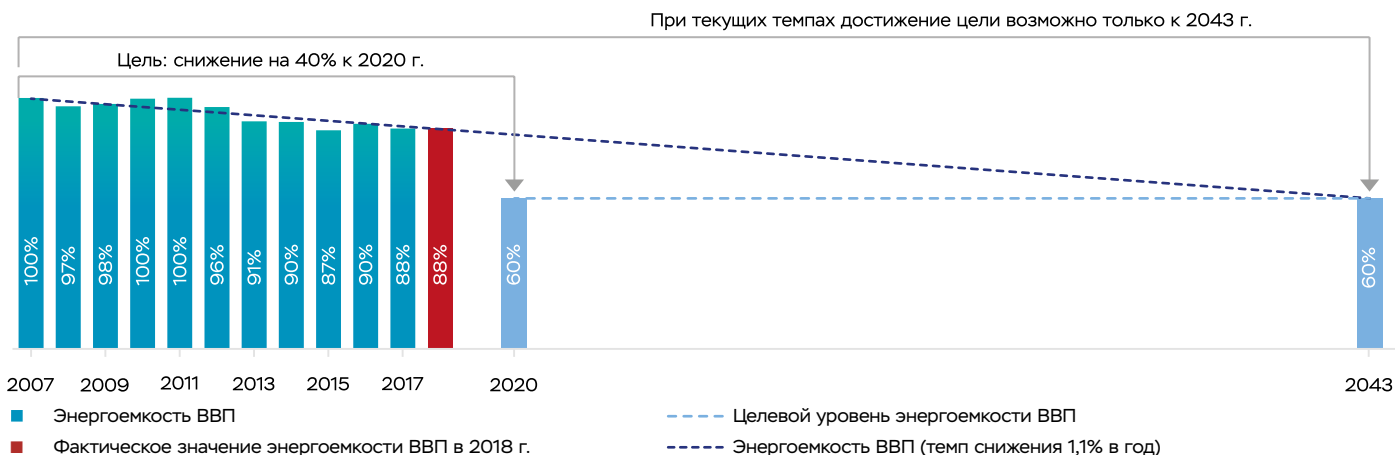


Рисунок 3 – Достижение целевого значения энергоёмкости ВВП Российской Федерации в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 при текущих темпах

На более широком горизонте наблюдений (2000–2018 гг.) энергоёмкость ВВП Российской Федерации снизилась более чем на 40%, при том что рост ВВП составил 181%.

Практически весь прогресс в снижении энергоёмкости ВВП был достигнут в период 2000–2008 гг., в котором происходили заметные сдвиги в структуре ВВП в пользу менее энергоёмких видов экономической деятельности (рисунок 4). Рост ВВП на 60% сопровождался практически неизменным потреблением первичной энергии.

Сразу после 2008 г. наблюдался рост энергоёмкости ВВП вплоть до 2011г., который сменился снижением в 2013–2015 гг., далее энергоёмкость ВВП оставалась неизменной.

Этот период характеризовался замедлением экономического роста и сопровождался повышением доли энергоёмких видов деятельности в структуре экономики, положительные сдвиги в пользу менее энергоёмких отраслей промышленности прекратились. Темпы роста ВВП были сопоставимы с темпами прироста потребления первичной энергии. Конец периода был также отмечен практически нулевой динамикой энергоёмкости ВВП.

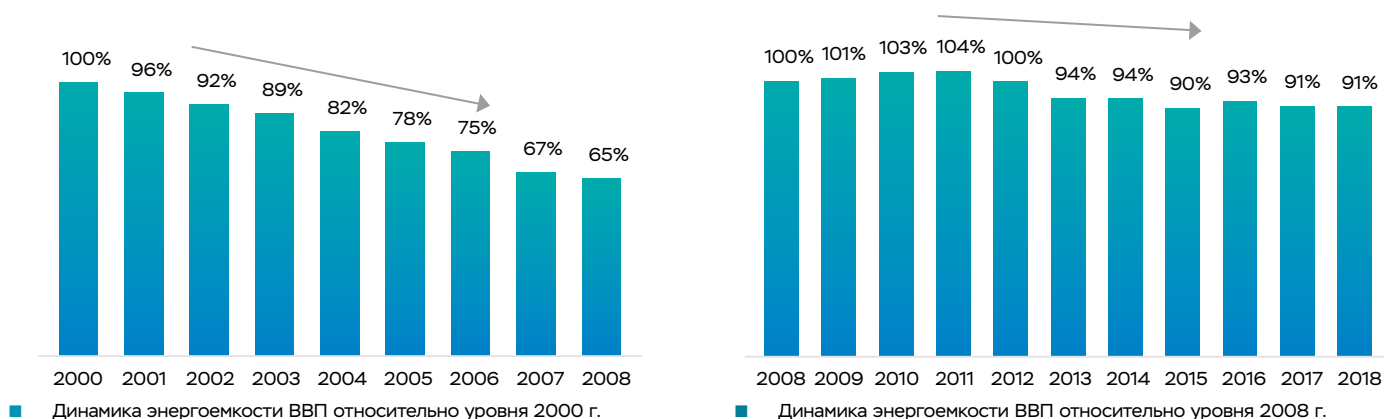


Рисунок 4 – Динамика энергоёмкости ВВП Российской Федерации за период 2000–2018 гг.

Такая динамика обеспечивалась разнонаправленным действием ряда факторов, компенсирующих друг друга.

Главным фактором, сдерживающим рост энергоёмкости ВВП Российской Федерации за 2015–2018 гг., стал технологический фактор (повышение энергоэффективности энергопотребляющего оборудования). Вклад технологического фактора в снижение энергоёмкости ВВП за 2015–2018 гг. в среднем составил 1,2% в год или 4% в 2018 г. относительно уровня 2015 г. (рисунок 5).

Последовательное снижение потребления ТЭР за счет технологического фактора демонстрируют электроэнергетика, обрабатывающая промышленность и транспортный сектор.

## ПРОГНОЗ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ВВП

Энергоёмкость ВВП Российской Федерации по итогам 2018 г. превысила мировой уровень на 46%, оказалась выше уровня США на 44% и уровня Канады на 17%.

В соответствии с разработанным Минэкономразвития России прогнозом перспективного снижения энергоёмкости ВВП Российской Федерации достигнуть среднемировой уровень энергоёмкости ВВП 2018 г. возможно не ранее 2035 г. и только в сценарии ускоренной модернизации технологической базы – то есть за счет воздействия технологического фактора. Для этого экономика России должна полностью базироваться на наилучших имеющихся в мире технологиях. В этих условиях энергоёмкость ВВП должна снизиться на 46% (рисунок 6).

Однако, благодаря активной политике энергоэффективности развитых стран мира отставание энергоёмкости ВВП Российской Федерации в 2035 г. от среднемирового уровня составит около 28%.

Минэкономразвития России разработаны четыре прогнозных сценария изменения энергетической эффективности экономики Российской Федерации в зависимости от степени амбициозности мер государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (рисунок 7):

- ▶ Сценарий 1 – «консервация» энергоэффективности (сохраняется на уровне 2016–2018 гг.);
- ▶ Сценарий 2 – экстраполяция влияния технологического фактора;
- ▶ Сценарий 3 – модернизация технологической базы экономики (достижение энергоэффективности за счет наилучших имеющихся в мире технологий к 2050 г.);
- ▶ Сценарий 4 – ускоренная модернизация (достижение энергоэффективности за счет наилучших имеющихся в мире технологий к 2035 г.).

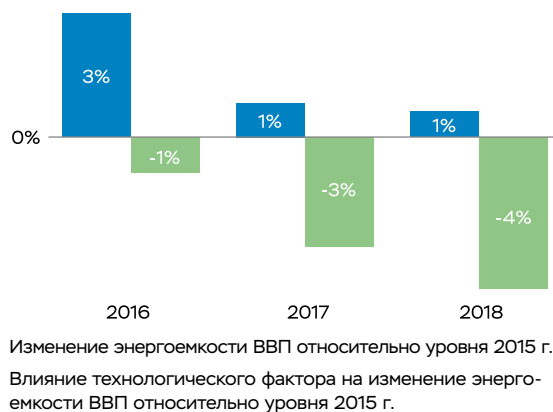


Рисунок 5 – Изменение энергоёмкости ВВП Российской Федерации и влияние технологического фактора относительно уровня 2015 г.

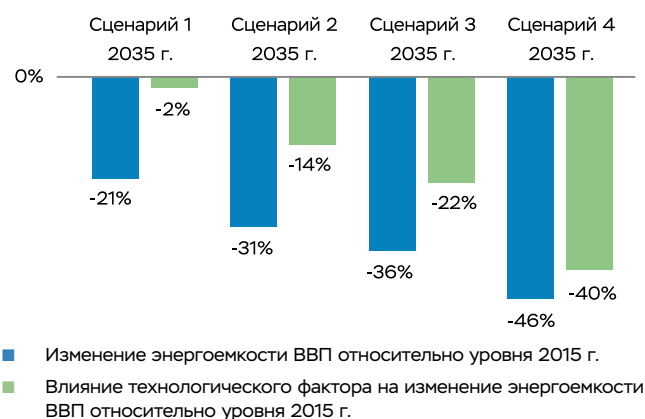
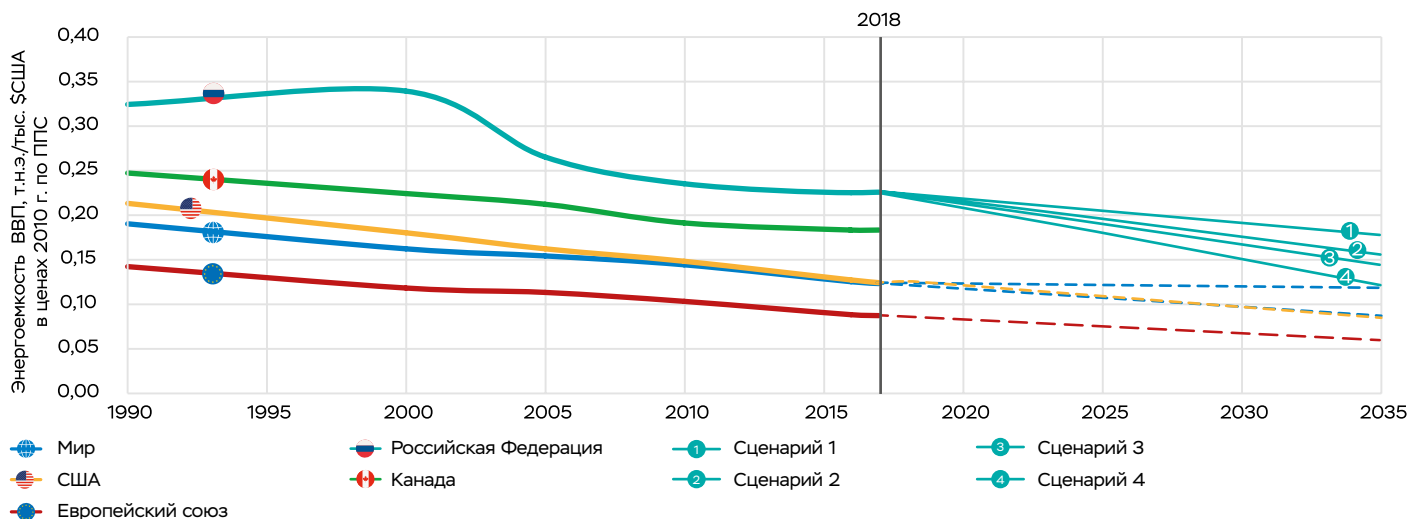


Рисунок 6 – Сравнение сценариев прогноза энергетической эффективности экономики Российской Федерации относительно уровня 2015 г.



Источник: «World Energy Balances», 2019, International Energy Agency (IEA)

Рисунок 7 – Уровень энергоемкости ВВП Российской Федерации по отношению к мировому

## ОСНОВНЫЕ МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Основные направления государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в 2018 г.:

- ▶ Реализация комплексного плана мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики Российской Федерации (утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2018 г. № 703-р);
- ▶ Обеспечение энергетической эффективности при закупках товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд. Введение классов энергетической эффективности общественных зданий, строений, сооружений;
- ▶ Совершенствование требований к программам энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- ▶ Реформирование системы энергетических обследований и введение института декларирования потребления энергетических ресурсов государственными учреждениями;
- ▶ Развитие государственной информационной системы (ГИС) «Энергоэффективность».

Цели реализации потенциала энергосбережения, снижения энергоемкости ВВП, повышения энергетической эффективности экономики Российской Федерации могут быть достигнуты за счет следующих мероприятий:

- ▶ Последовательное и непрерывное совершенствование существующих технологий и внедрение передовых технологий (при производстве, передаче и использовании энергии у конечного потребителя), таких как, например, парогазовые установки, установки комбинированной выра-

ботки электричества и тепла, электрификация и газификация транспорта, современные энергоэффективные конструкции зданий и теплоизоляционные материалы, установки регулируемого привода, энергоэффективные светильники и системы управления освещением, ИТП с погодным регулированием, современные приборы учета потребления энергетических ресурсов;

- ▶ Вывод на конкурентный уровень по совокупной стоимости жизненного цикла возобновляемых источников энергии (солнце, ветер, биомасса, биогаз и т.д.) по сравнению с традиционными источниками энергии;
- ▶ Внедрение всеобъемлющего учета потребления всех видов ресурсов и совершенствование правил такого учета, создание возможностей для потребителя объективно управлять потреблением ресурсов;
- ▶ Модернизация системы тарифообразования, направленной на установление рыночных стимулов для внедрения энергосберегающих мероприятий;
- ▶ Установление целевых показателей повышения энергоэффективности для экономики в целом и по наиболее энергоемким отраслям, механизма управления и контроля за реализацией программ по достижению указанных целей;
- ▶ Развитие и диверсификация механизмов государственного стимулирования повышения энергетической эффективности;
- ▶ Популяризация энергосбережения и стимулирование энергосберегающего поведения потребителя.

Реализация вышеуказанных мероприятий должна быть предусмотрена обновленной комплексной программой повышения энергоэффективности экономики Российской Федерации.

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

В 2018 г. для целей реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности было привлечено 188 млрд. руб. инвестиций, что на 26% больше, чем в 2017 г. и 2016 г.

Растет доля бюджетных инвестиций при замедлении темпов внебюджетного финансирования.

В 2018 г. лидерами по показателю отношения объема привлеченных инвестиций в мероприятия, направленные на энергосбережение и повышение энергетической эффективности, к ВРП стали Калужская область, Магаданская область, Омская область, Московская область и Мурманская область (рисунк 8).

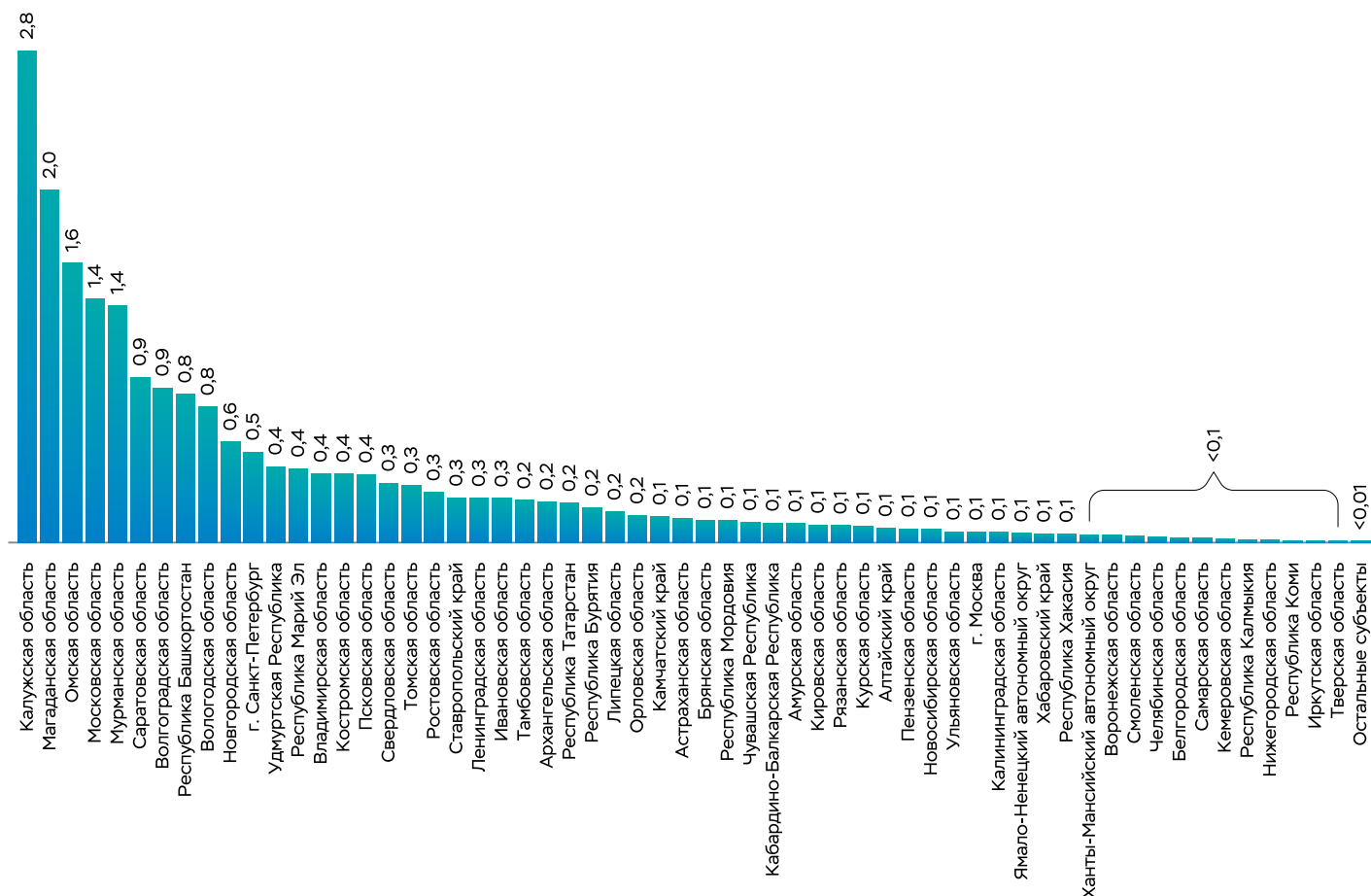


Рисунок 8 – Распределение инвестиций в мероприятия, направленные на энергосбережение и повышение энергетической эффективности, по отношению к ВРП в субъектах Российской Федерации в 2018 г., %



Рисунок 9 – Динамика заключения энергосервисных договоров, ед.

Рисунок 10 – Динамика суммарной стоимости энергосервисных договоров, млн. руб.



В 2018 г. введено в эксплуатацию 3 636 многоквартирных домов повышенной энергетической эффективности: классы A++ (высочайший); A+ (высочайший); A (очень высокий); B (высокий); C (повышенный), что составляет 27% от суммарного количества введенных МКД (13 457 ед.) и на 27% больше, чем в 2017 г. (рисунок 11)

Всего в Российской Федерации на конец 2018 г. насчитывалось 1 110 977 многоквартирных домов. Среди них 598 730 МКД (54%) с пониженным классом энергетической эффективности (E, F, G), а также с неопределенным классом энергетической эффективности (рисунок 12).

Здания с высочайшим классом (A++, A+) энергетической эффективности потребляют на 50-60% меньше энергетических ресурсов, чем здания с нормальным классом (D) в данном регионе при аналогичных условиях, здания с высоким классом (A, B) – на 30-50%, здания с повышенным классом (C) – на 15-30%. Размер оплаты коммунальных платежей в таких домах меньше, чем в домах с пониженными и низкими классами энергетической эффективности.

В 2018 г. доля МКД, оборудованных ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя, возросла на 1% по сравнению с 2017 г. и составила 5% (рисунок 13).

При указанных темпах (прирост 1% год) только 22% вводимого в эксплуатацию жилья к 2035 году будет оснащено ИТП с автоматическим погодным регулированием – одной из современных и наиболее энергоэффективных технологий в теплоснабжении (экономия энергии доказано достигает 20%). Ежегодные темпы ввода МКД с подобной технологией необходимо увеличить в 5-6 раз, чтобы с 2035 г. 100% вводимых МКД были оснащены ИТП с автоматическим погодным регулированием (рисунок 14).

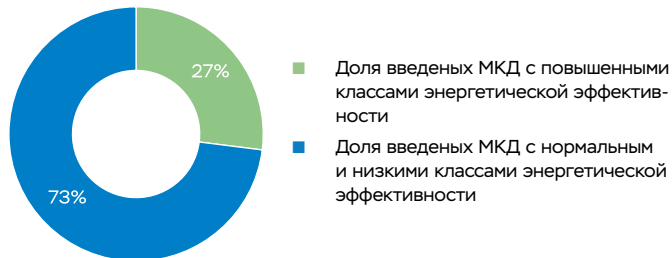


Рисунок 11 – Доля введенных в эксплуатацию МКД с повышенными классами энергетической эффективности в Российской Федерации в 2018 г.



Рисунок 12 – Доля МКД с повышенными классами энергетической эффективности в Российской Федерации по состоянию на конец 2018 г.



Рисунок 13 – Доля вводимых МКД, оборудованных ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя

Предлагаемая цель – к 2035 г. 100% вводимых МКД оборудованы ИТП с автоматическим погодным регулированием

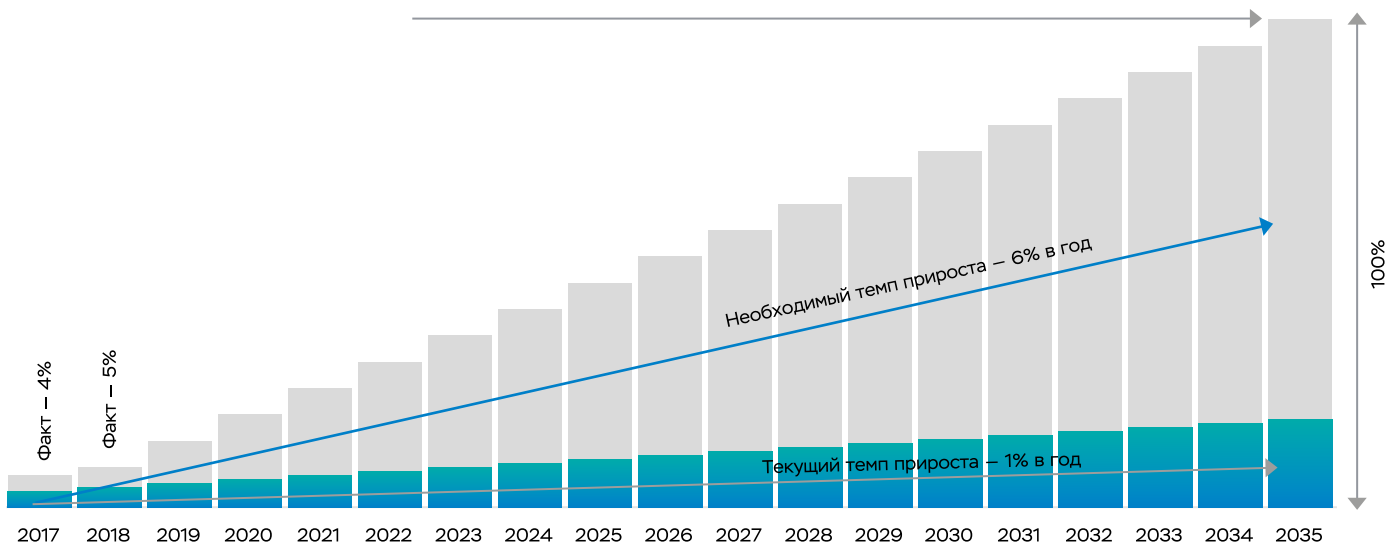


Рисунок 14 – Темпы ввода МКД, оборудованных ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя

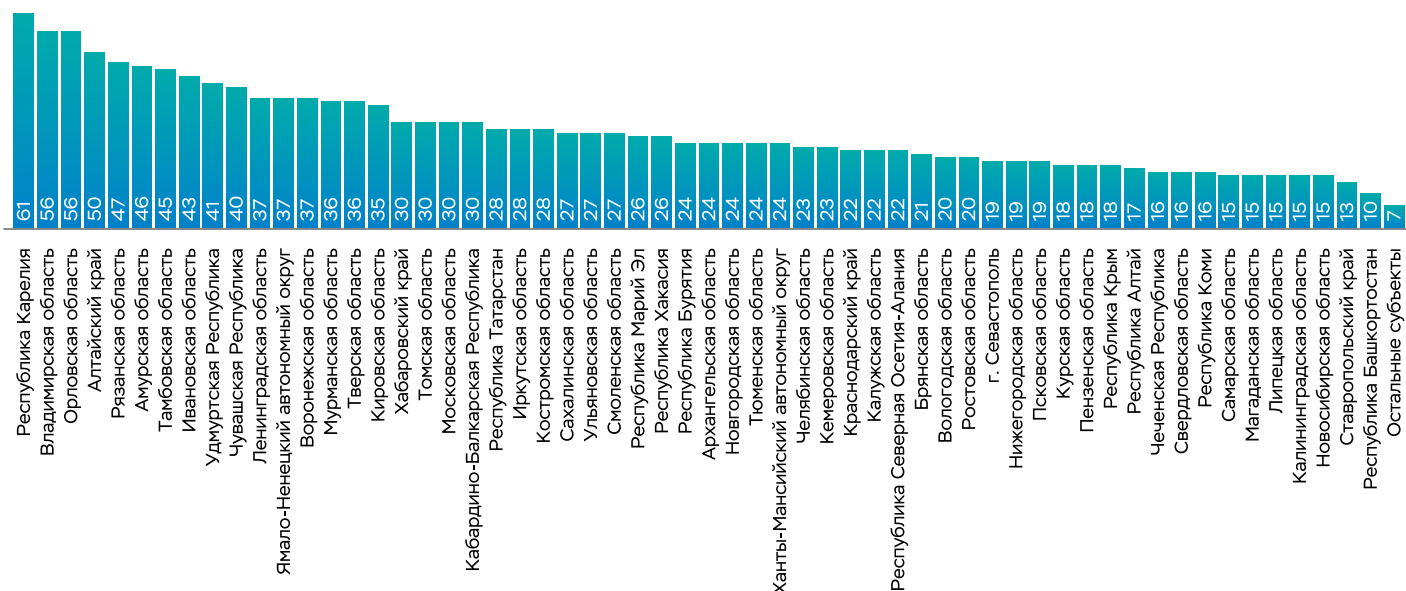


Рисунок 15 – Доля светодиодных ламп в наружном освещении в субъектах Российской Федерации в 2018 г., %

Уровень внедрения энергоэффективных светодиодных светильников в системах наружного освещения в субъектах Российской Федерации растет, в то же время их доля остается низкой (26% от общего количества).

Лидерами по уровню внедрения наружного светодиодного освещения стали Республика Карелия, Владимирская область, Орловская область, Алтайский край и Рязанская область (рисунок 15).

В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» до 1 июля 2012 г. (за исключением Республики Крым и г. Севастополя) должно было завершиться оснащение МКД коллективными (общедомовыми) приборами учета воды, тепловой энергии и электрической энергии; до 1 января 2015 г. (за исключением Республики Крым и г. Севастополя) должно было завершиться оснащение МКД индивидуальными приборами учета воды, электрической энергии и природного газа.

Однако, по итогам 2018 г. общий уровень оснащения МКД коллективными приборами учета составил 61%, в том числе: 71% МКД оснащены приборами учета электрической энергии, 65% – приборами учета горячей воды, 61% – приборами учета тепловой энергии, 53% – приборами учета холодной воды, 3% – приборами учета газа (рисунок 16).

Наиболее высокий уровень оснащённости МКД коллективными приборами учета тепловой энергии у г. Санкт-Петербурга (99%), Чувашская Республика (97%), Республики Алтай (97%), Республики Татарстан (97%) и г. Москвы (96%) (рисунок 17).

Удельный расход тепловой энергии в МКД на 1 м<sup>2</sup> площади в г. Москве наиболее высокий среди всех регионов с сопоставимыми климатическими условиями. Он в два раза выше, чем в Пензенской области, на 72% выше, чем в Республике Татарстан, и на 63% выше, чем в Московской области (рисунок 18).

Удельный расход электрической энергии на 1 человека в Московской области наиболее высокий среди всех регионов с сопоставимыми климатическими условиями. Он в два раза выше, чем в Костромской области и на 83% выше, чем в г. Москве (рисунок 19).



Рисунок 16 – Оснащённость коллективными приборами учета энергоресурсов МКД по состоянию на конец 2018 г.

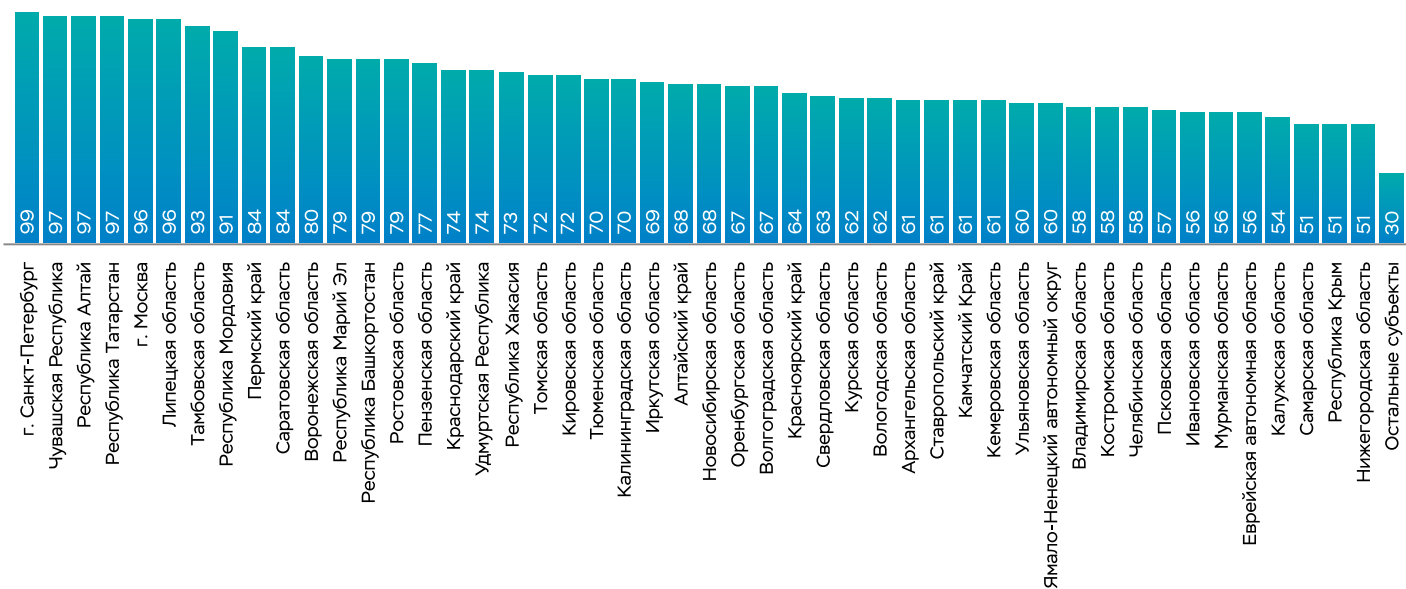


Рисунок 17 – Доля МҚД, оснащенных коллективными приборами учета тепловой энергии, в субъектах Российской Федерации на конец 2018 г., %

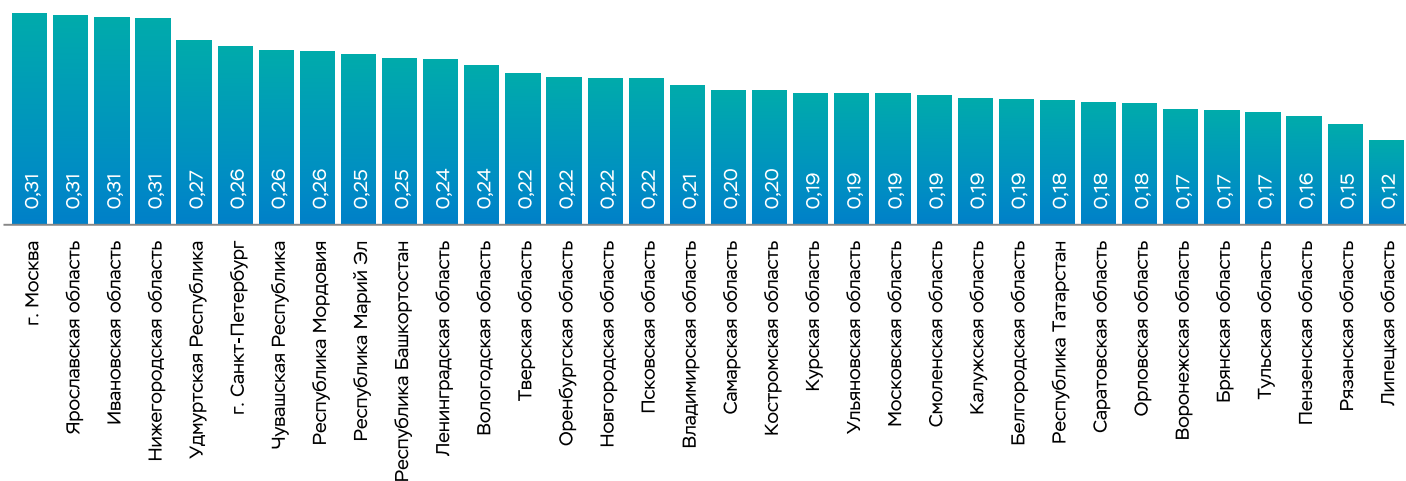


Рисунок 18 – Удельный расход тепловой энергии в МҚД в субъектах Российской Федерации, расположенных в умеренно-континентальном климатическом поясе, в 2018 г., Гкал/м² в год

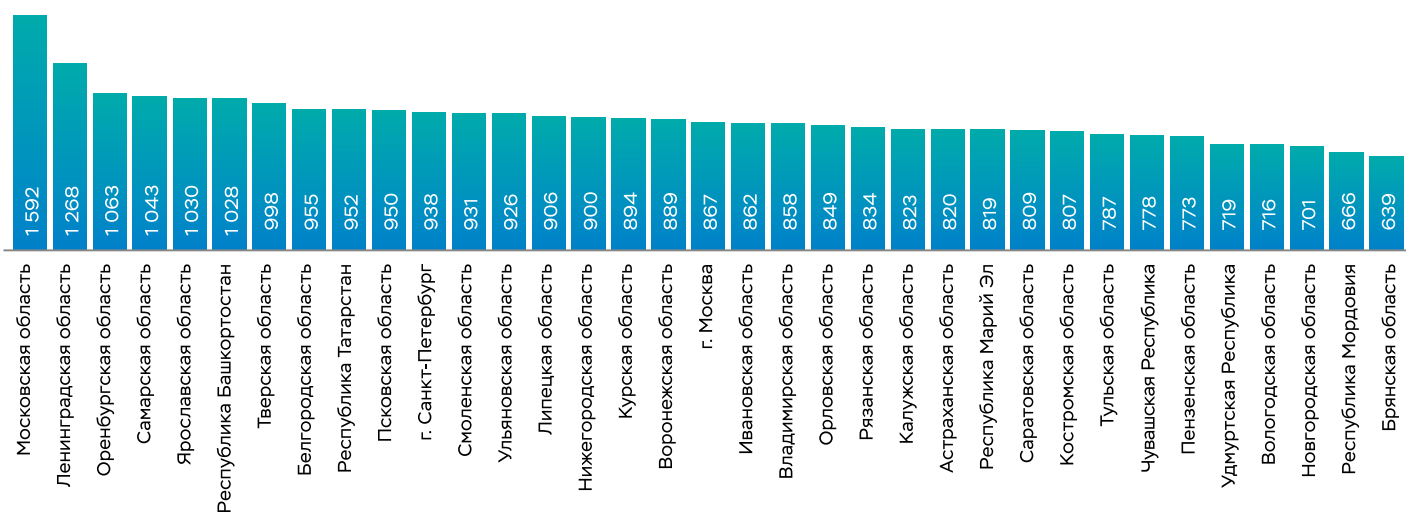


Рисунок 19 – Удельный расход электрической энергии в субъектах Российской Федерации, расположенных в умеренно-континентальном климатическом поясе, в 2018 г., кВтч в год на 1 человека

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПАНИЙ

В компаниях добывающей промышленности наблюдается рост удельных показателей расходов ТЭР на добычу газа на 5% (ПАО «Газпром»), на добычу нефти – на 1% (ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Татнефть»). Увеличение этих показателей происходит по причине усложнения средних условий добычи и роста производственных издержек на извлечение нефти и газа.

Положительные результаты в области повышения энергетической эффективности демонстрирует электроэнергетический комплекс. Удельный расход топлива на отпуск электрической энергии генерирующими компаниями в среднем снизился на 1%. Вклад в снижение данного показателя внесли ПАО «ОГК-2», АО «ТГК-16», ПАО «Квадра», ПАО «Интер РАО», ПАО «Мосэнерго» и ПАО «Т Плюс». Увеличение удельных показателей на производство тепловой энергии наблюдается у ПАО «Иркутскэнерго», ПАО «Юнипро», ООО «Сибирская генерирующая компания» Новосибирский филиал.

В электросетевом комплексе (ПАО «Россети») потери электрической энергии в сетях в 2018 г. сократились на 0,73% по сравнению с 2017 г.

Реализация энергосберегающих мероприятий в компаниях позволила сократить объемы потребления ТЭР за период 2015–2018 гг.: в натуральном выражении – 27 млн. т.уг, в денежном выражении – 139 457 млн. руб.

# I. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД «О СОСТОЯНИИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Настоящий Государственный доклад подготовлен во исполнение Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», и постановления Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2014 г. № 1412 «О подготовке и распространении ежегодного государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации».

Государственный доклад представляет собой документированный, систематизированный свод аналитической информации о потреблении энергетических ресурсов, состоянии энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Российской Федерации, включая анализ энергоемкости ВВП Российской Федерации.

Настоящее издание Государственного доклада является пятым выпуском ежегодного официального документа, характеризующего общее состояние дел в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Российской Федерации на основе анализа фактических значений показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (полученных, в том числе, с использованием данных официальной статистической отчетности) на федеральном, региональном и корпоративном уровнях, а также мониторинга реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

В соответствии с Правилами подготовки и распространения ежегодного государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации Минэкономразвития России распространяет доклад путем его размещения в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе на официальном сайте Минэкономразвития России.

Перечень источников информации, используемой в государственном докладе, представлен в приложении А.



топливо (рисунок 2.1.3).

Такая структура производства электрической энергии сохраняется постоянной как минимум с 2015 г.

Доля возобновляемых источников энергии в структуре производства электроэнергии составляет около 17%, что практически полностью приходится на гидроэнергетику. Доля ВИЭ (ВЭС, СЭС, ГеоЭС) не превышает 0,1%.

Объем электроэнергии, выработанной на АЭС, около 19%.

Выработка электрической энергии в Российской Федерации растет в среднем на 1,2% в год. Объем электроэнергии, выработанной на ТЭС, ежегодно увеличивается на 0,7%, на ГЭС – на 3,3%, на АЭС – на 1,1%, на СЭС и ВЭС – на 13%.

Структура производства электроэнергии представлена в таблице Б3 приложения Б настоящего доклада

Производство тепловой энергии в Российской Федерации за счет сжигания ископаемого топлива осуществляется на тепловых электростанциях с комбинированной выработкой электрической энергии и тепла и котельных в соотношении 60% на 40% (рисунок 2.1.4).

Структура производства тепловой энергии представлена в таблице Б4 приложения Б настоящего доклада.

Выработка тепловой энергии в России в 2018 г. составила 857 571 тыс. Гкал, что на 2,3% больше, чем в 2017 г. (837 827 тыс. Гкал) и на 0,6% больше, чем в 2016 г. (852 277 тыс. Гкал).

Половина произведенной тепловой энергии в Российской Федерации потребляется промышленностью для собственных технологических нужд, другая половина расходуется на нужды отопления и горячего водоснабжения потребителей.

Промышленное потребление тепловой энергии сосредоточено в основном в химической, нефтехимической, топливной, машиностроительной, обрабатывающей и пищевой промышленности.

Структура потребления тепловой энергии по ключевым направлениям представлена на рисунке 2.1.5 и в таблице Б5 приложения Б настоящего доклада.

Более 80% совокупного потребления ТЭР приходится на четыре наиболее энергоемких сектора экономики Российской Федерации: электро- и теплоэнергетика (28%), обрабатывающая промышленность (22%), население (17%), транспорт (16%).

Такая структура потребления сохраняется постоянной как минимум с 2015 г.

Наименьшее потребление среди представленных групп демонстрирует бюджетный сектор. По итогам 2018 г. им потреблено около 3% от совокупного объема потребленной энергии.

Структура потребления ТЭР по категориям потребителей представлена на рисунке 2.1.6 и в таблице Б6 приложения Б настоящего доклада.

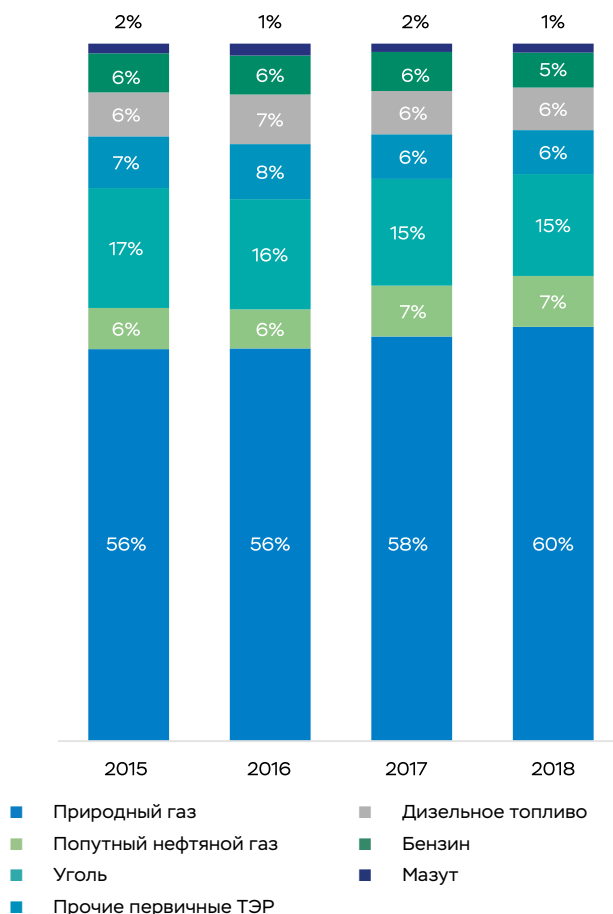


Рисунок 2.1.2 – Баланс первичной энергии ископаемого углеводородного топлива Российской Федерации за 2015–2018 гг.

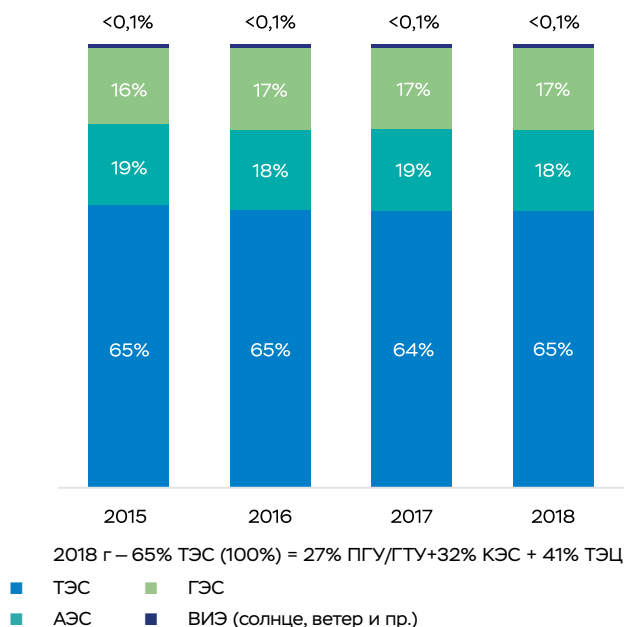


Рисунок 2.1.3 – Структура производства электрической энергии в Российской Федерации за 2015–2018 гг.

## 2.2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Климатические условия каждого рассматриваемого года индивидуальны и оказывают существенное влияние на потребление энергетических ресурсов. Потребление энергетических ресурсов наиболее чувствительно к температуре наружного воздуха (продолжительность отопительного периода) и освещенности (продолжительность солнечного сияния).

2018 г. стал самым холодным годом в рассматриваемом периоде с 2015 г.

По данным Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды<sup>1</sup>, средняя за год температура России в 2018 г. превысила норму многолетних наблюдений за период 1961–1990 гг. на 1,58 °С; что значительно ниже по сравнению с другими годами (рисунок 2.2.1).

Сезонность сохраняется аномально теплой: средняя зимняя температура в период 2015–2018 гг. превышает норму на 2,5–3,5 °С, а летняя – на 1,1–1,8 °С.

Сведения о средних годовых и сезонных аномалиях температуры приземного воздуха для физико-географических регионов и федеральных округов России представлены в таблицах Б7–Б10 приложения Б настоящего доклада.

2018 г. стал самым светлым годом, а 2017 г. – самым темным в рассматриваемом периоде 2015–2018 гг.

Средняя продолжительность солнечного сияния в 2018 г. составила 2 099 час/год, что на 11% больше, чем в 2017 г. (1 864 час/год) (рисунок 2.2.2).

Сведения о продолжительности солнечного сияния за 2015–2018 гг. в субъектах Российской Федерации приняты по данным специализированных массивов климатических исследований<sup>2</sup> ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» и представлены в таблице Б11–Б12 приложения Б настоящего доклада.

Таблица 2.2.1 – Динамика средних годовых аномалий температуры зимних и летних периодов в Российской Федерации (vT - отклонения от средних наблюдений за период 1961–1990 гг.)

Год	vT, °С Зима	vT, °С Лето
2015	3,56	1,18
2016	3,51	1,78
2017	2,05	1,11
2018	2,50	1,28

<sup>1</sup> Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2015–2018 гг. – Москва, 2016–2019 гг.

<sup>2</sup> Выборка данных климатических исследований из массивов по технологии Аисори – общее название семейства программных продуктов, предназначенных для эффективной работы с архивами Государственного фонда данных о состоянии природной среды. Государственный фонд содержит архивы данных по метеорологии, гидрологии, аэрологии, океанографии, загрязнения среды и др. за период с 1874 г. по настоящее время.

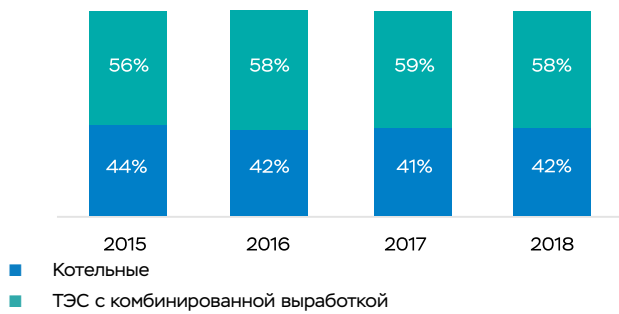


Рисунок 2.1.4 – Структура производства тепловой энергии в Российской Федерации за 2015–2018 гг.

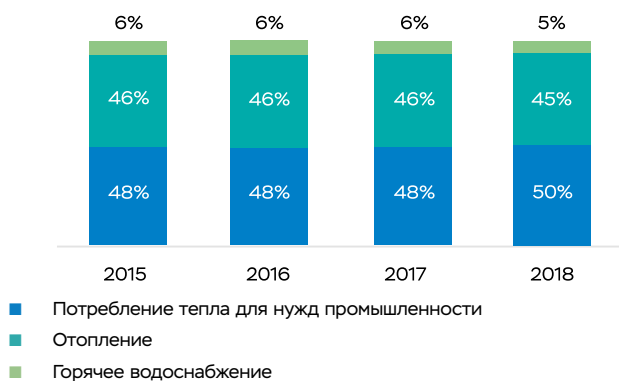


Рисунок 2.1.5 – Структура потребления тепловой энергии в Российской Федерации за 2015–2018 гг.

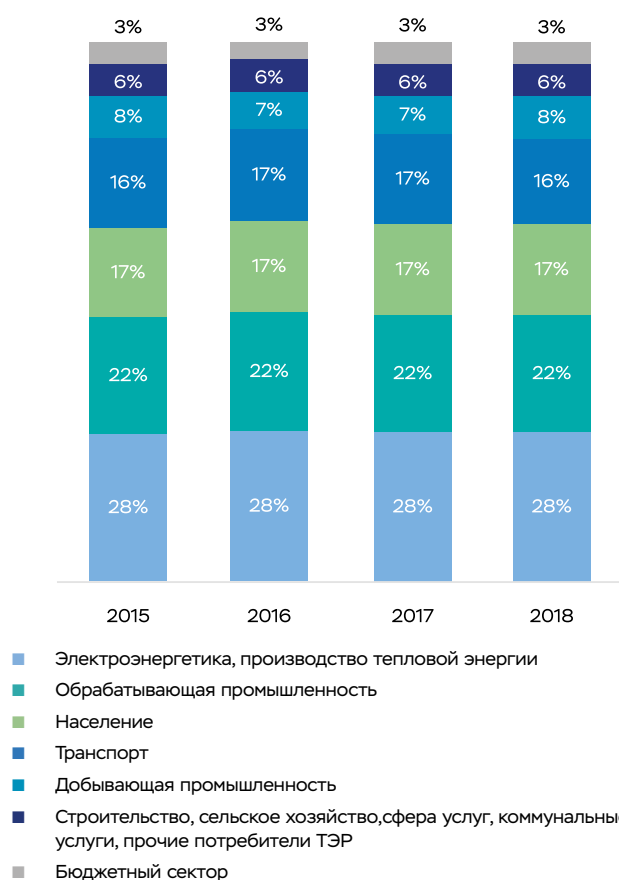


Рисунок 2.1.6 – Структура потребления ТЭР в Российской Федерации по категориям потребителей за 2015–2018 гг.



Наиболее освещенным субъектом Российской Федерации оказался Хабаровский край (2 695 час/год), наименее освещенным – Республика Саха (Якутия) (1 338 час/год) (рисунок 2.2.3).

За период 2015–2018 гг. значительно увеличилась продолжительность солнечного сияния на территории Рес-

спублики Саха (Якутия), Мурманской области, Республики Северная Осетия – Алания, Псковской области и Республики Карелия; значительно уменьшилась на территории Смоленской области, Чувашской Республике, Республики Калмыкия, Камчатского края и Иркутской области (рисунок 2.2.4).

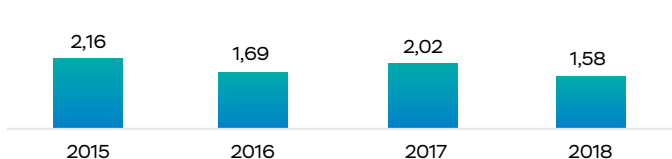


Рисунок 2.2.1 – Отклонения температуры наружного воздуха от средних годовых наблюдений за период 1961-1990 гг. в Российской Федерации, °С.

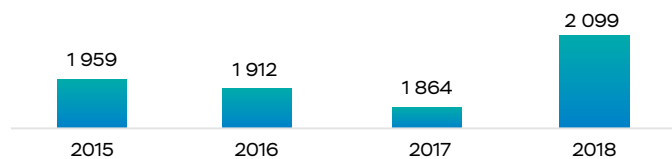


Рисунок 2.2.2 – Среднегодовая продолжительность солнечного сияния в Российской Федерации час/год

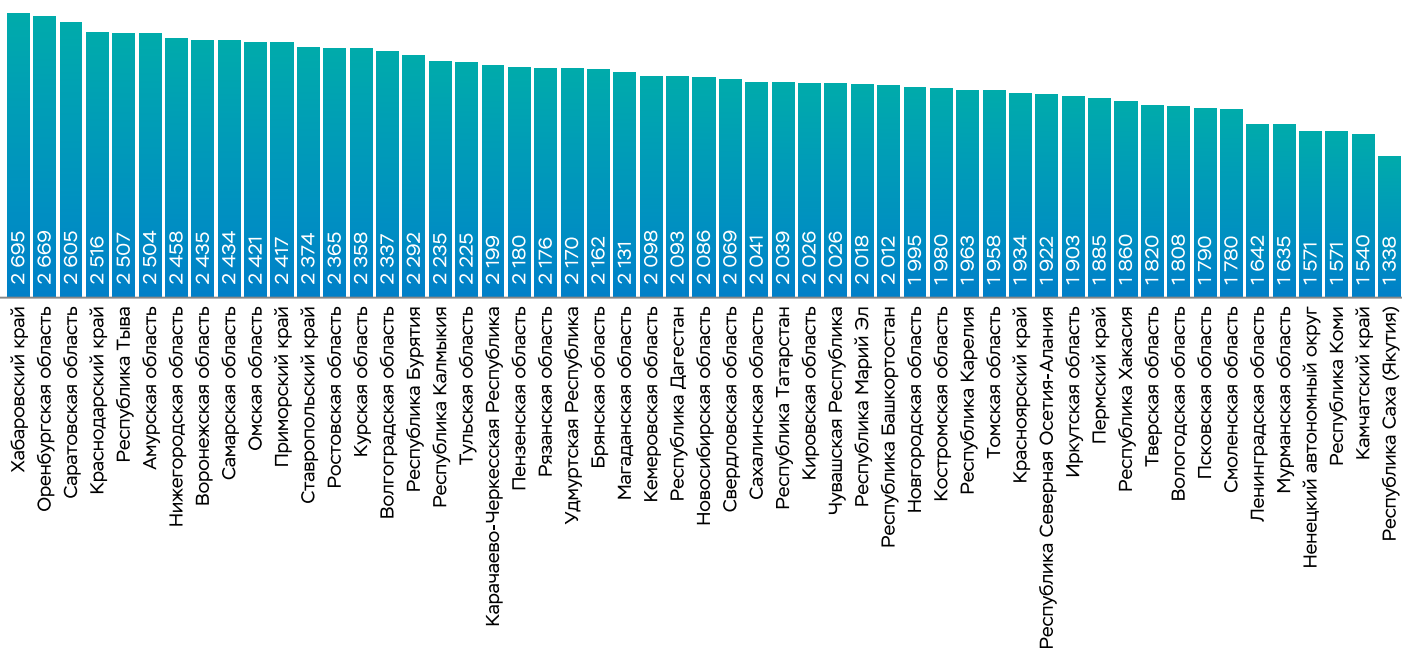


Рисунок 2.2.3 – Продолжительность солнечного сияния в субъектах Российской Федерации в 2018 г., час

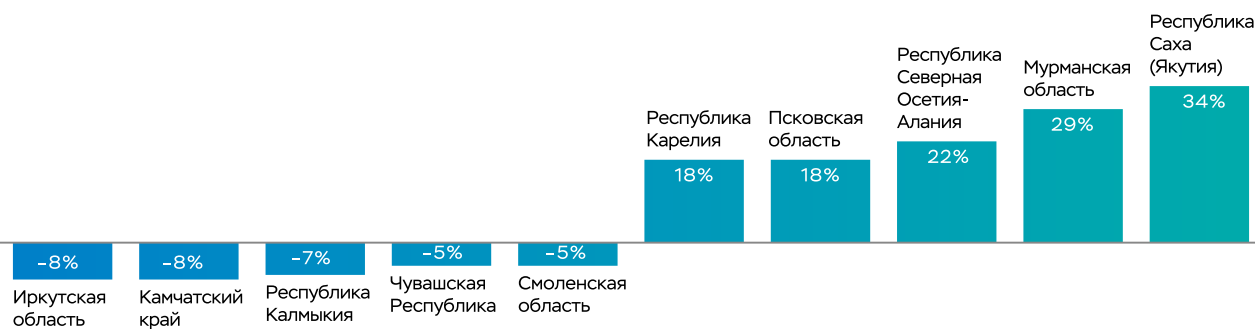


Рисунок 2.2.4 – Субъекты Российской Федерации, в которых происходили сильные колебания продолжительности солнечного сияния за период 2015–2018 гг.

### III. ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ВВП РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### 3.1 ДИНАМИКА ЭНЕРГОЕМКОСТИ ВВП РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

При почти двукратном росте ВВП Российской Федерации в период 2000–2018 гг. (181% от уровня 2000 г.) энергоёмкость ВВП за этот же период снизилась более чем на 40% (рисунк 3.1.1).

Практически весь прогресс в снижении энергоёмкости ВВП был достигнут в период 2000–2008 гг., в котором происходили заметные сдвиги в структуре ВВП в пользу менее энергоёмких видов экономической деятельности. Рост ВВП на 60% сопровождался практически неизменным потреблением первичной энергии.

Сразу после 2008 г. снижение энергоёмкости ВВП остановилось, незначительные колебания около достигнутого значения как в положительную, так и в от-

рицательную сторону сохранялись на протяжении всего периода вплоть до 2018 г.

Этот период характеризовался замедлением экономического роста и сопровождался повышением доли энергоёмких видов деятельности в структуре экономики, положительные сдвиги в пользу менее энергоёмких отраслей промышленности прекратились. Структура экономики обратно трансформировалась в пользу сырьевых отраслей и отраслей с низкой долей переработки, что затормозило снижение энергоёмкости в промышленности, а, следовательно, и энергоёмкости ВВП в целом. Темпы роста ВВП были сопоставимы с темпами прироста потребления первичной энергии. Конец периода был также отмечен практически нулевой динамикой энергоёмкости ВВП, хотя и на несколько более высоком уровне.

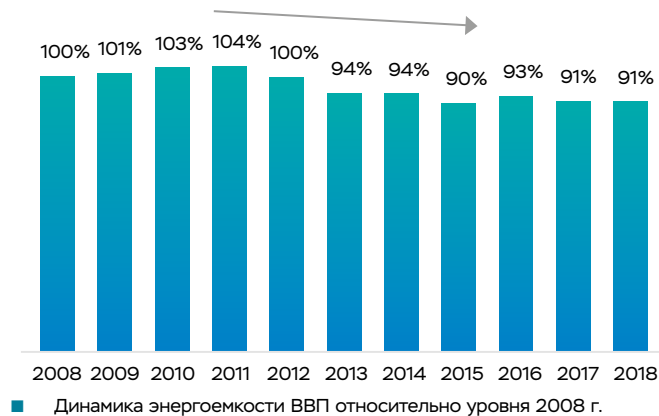
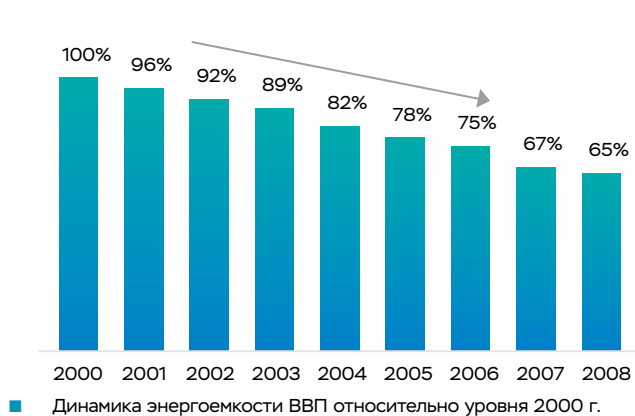


Рисунок 3.1.1 – Динамика энергоёмкости ВВП Российской Федерации за период 2000-2018 гг.

## 3.2 АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ВВП<sup>1</sup>

Наибольшее влияние на динамику энергоемкости ВВП Российской Федерации за 2015–2018 гг. оказали следующие факторы: экономическая активность и структурные сдвиги на уровне секторов экономики, технологический и климатический фактор (рисунки 3.2.1).

С 2015 г. по 2018 г. структурные сдвиги на уровне секторов экономики, экономическая активность и климатический фактор привели к увеличению потребления энергии в совокупности на 83 млн. т.т.

Технологический фактор, структурные сдвиги на уровне подсекторов в сторону менее энергоемких направлений использования энергии, загрузка производственных мощностей и уровень благоустройства жилищного фонда сдерживали рост потребления ТЭР, что суммарно обеспечило экономию 42 млн. т.т. энергии.

Совокупный вклад остальных факторов обеспечил экономию в размере 12 млн. т.т.

Структурные сдвиги в сторону более энергоемких секторов экономики привели к росту потребления энергии за рассматриваемый период на 24 млн. т.т.

Значительное влияние на увеличение энергопотребления оказал фактор экономической активности. За период с 2015 г. по 2018 г. рост экономической активности привел к увеличению потребления энергии на 36 млн. т.т.

Технологический фактор сдерживал рост потребления энергии на протяжении всего рассматриваемого периода. Суммарный вклад технологического фактора равен экономии энергии за период 2015–2018 гг. в размере 30 млн. т.т.

Климатический фактор оказывал разнонаправленное влияние на потребление энергии, что в совокупности привело к увеличению энергопотребления на 23 млн. т.т.

Потребление ТЭР за период с 2015 г. по 2018 г. увеличилось с 838 млн. т.т. до 879 млн. т.т.

Главным фактором, сдерживающим рост энергоемкости ВВП Российской Федерации за 2015–2018 гг., стал технологический фактор (повышение энергоэффективности энергопотребляющего оборудования). Вклад технологического фактора в снижение энергоемкости ВВП за 2015–2018 гг. в среднем составил 1,2% в год или 4% в 2018 г. относительно уровня 2015 г. (рисунки 3.2.2).

Также, одним из факторов, оказавшим наиболее существенное влияние на показатель энергоемкости ВВП Российской Федерации, стал климатический фактор (изменение градусо-суток отопительного периода). Климатические особенности периода 2015–2018 гг. описаны в разделе 2.2 настоящего доклада.

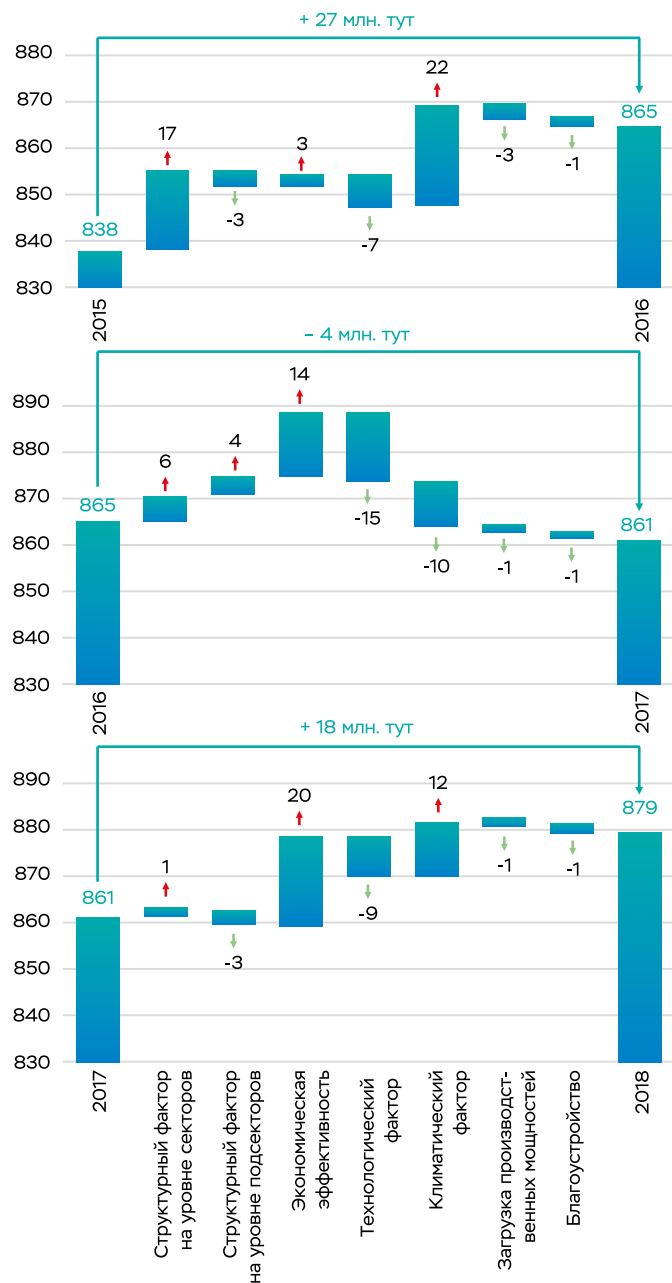


Рисунок 3.2.1 – Вклады факторов в изменение потребления энергии, млн. т.т.

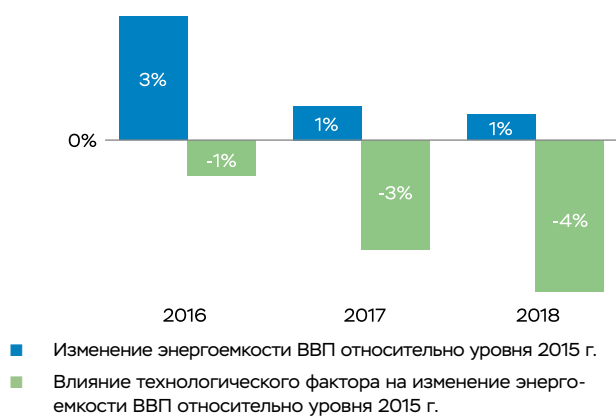


Рисунок 3.2.2 – Изменение энергоемкости ВВП Российской Федерации и влияние технологического фактора относительно уровня 2015 г.

<sup>1</sup> Анализ влияния факторов на энергоемкость ВВП Российской Федерации был проведен в соответствии с Методикой расчета энергоемкости ВВП Российской Федерации и оценки вклада отдельных факторов в динамику энергоемкости ВВП Российской Федерации, утвержденной приказом Минэкономразвития России № 471 от 01 августа 2019 г. Основные аспекты методики представлены в приложении В настоящего доклада.

### 3.3 АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ В СЕКТОРАХ ЭКОНОМИКИ<sup>1</sup>

#### 3.3.1 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

В секторе электроэнергетики потребление ТЭР выросло на 8 млн. тут (на 2,5%) в рассматриваемом периоде 2015–2018 гг. за счет роста объема производства электроэнергии (рисунок 3.3.1).

Вместе с тем повышение эффективности оборудования (снижение удельного расхода топлива с 322,8 до 314,3 г/кВтч) компенсировало рост объема выработки электроэнергии. За счет повышения эффективности оборудования получена экономия энергии в размере 8,2 млн. тут. Тем не менее, фактор структурного сдвига в сторону менее эффективных источников генерации в 2017 г. привел к увеличению потребления энергии с 2015 г. по 2018 г. на 1 млн. тут.

В секторе теплоэнергетики потребление ТЭР выросло на 3,2 млн. тут (на 7,9%) в рассматриваемом периоде за счет влияния технологического фактора (снижение энергоэффективности) (рисунок 3.3.1).

Рост удельного расхода топлива в 2016 г. с 150,8 до 151,8 кг/Гкал увеличил потребление топлива в секторе на 3 млн. тут. В 2017 г. удельный расход топлива снизился до 150,7 кг/Гкал, однако в 2018 г. произошло его увеличение до 151,4 кг/Гкал.

#### 3.3.2 ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

В секторе добывающей промышленности потребление ТЭР увеличилось на 4,3 млн. тут (на 10,4%) за период 2015–2018 гг. (рисунок 3.3.2).

В 2016–2017 гг. технологический фактор сдерживал рост потребления ТЭР и его вклад в снижение энергоемкости продукции составил 9,1 млн. тут. Однако в 2018 г. его воздействие изменилось на негативное, в результате чего потребление ТЭР возросло.

Структурный сдвиг в сторону более энергоемких товаров способствовал увеличению потребления ТЭР в добывающей промышленности на протяжении практически всего рассматриваемого периода (рисунок 3.3.2). В 2018 г. негативный вклад данного фактора снизился, но увеличение объемов производства в том же году в совокупности со снижением эффективности энергопотребляющего оборудования привело к росту потребления ТЭР на 5,3 млн. тут.

<sup>1</sup> Анализ влияния факторов на энергоемкость ВВП Российской Федерации был проведен в соответствии с Методикой расчета энергоемкости ВВП Российской Федерации и оценки вклада отдельных факторов в динамику энергоемкости ВВП Российской Федерации, утвержденной приказом Минэкономразвития России № 471 от 01 августа 2019 г. Основные аспекты методики представлены в приложении В настоящего доклада.

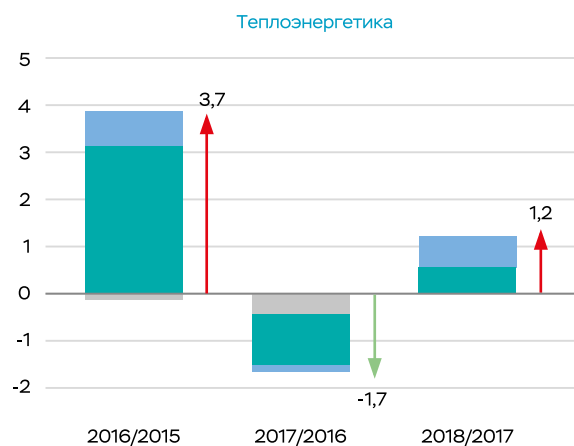
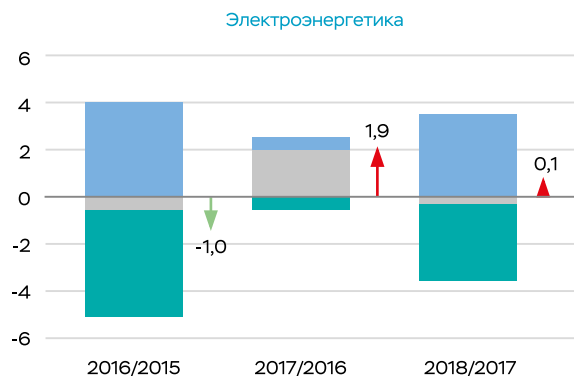


Рисунок 3.3.1 – Вклад факторов в изменение потребления энергии в электро- и теплоэнергетике, млн. тут

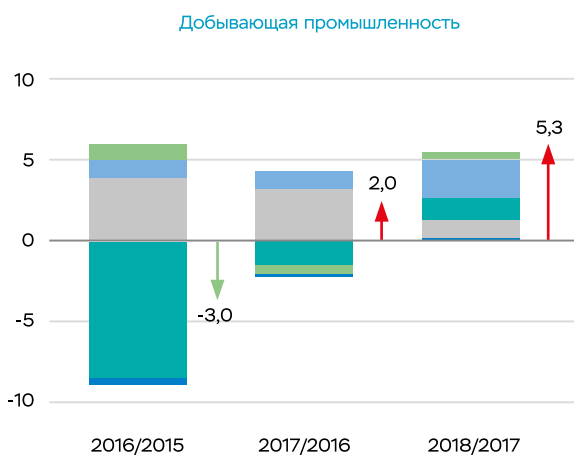


Рисунок 3.3.2 – Вклад факторов в изменение потребления энергии в добывающей промышленности, млн. тут

Рисунок 3.3.2 – Вклад факторов в изменение потребления энергии в добывающей промышленности, млн. тут

В секторе обрабатывающей промышленности потребление ТЭР увеличилось на 11,9 млн. тут (на 28,7%) (рисунок 3.3.3).

Существенная доля тепловой энергии на предприятиях обрабатывающей промышленности используется не в технологических процессах, а на отопление и вентиляцию промышленных зданий. Эта часть потребления энергии чувствительна к климату.

В теплом 2017 г. сравнительно мягкая зима замедляла рост потребления ТЭР, а в холодных 2016 г. и 2018 г., напротив, способствовала его росту. Также способствовало росту энергопотребления увеличение объемов производства продукции предприятиями отрасли.

В 2016 г. негативный вклад внес технологический фактор, однако это было в какой-то мере компенсировано структурным сдвигом в сторону выпуска менее энергоемкой продукции. В 2017–2018 гг. наблюдалось снижение удельных расходов энергии на производство продукции и увеличение загрузки производственных мощностей, что сдерживало рост энергоемкости сектора.

### 3.3.3 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

В секторе сельского хозяйства потребление ТЭР увеличилось на 1,4 млн. тут (на 3,4%) в период 2015–2018 гг.

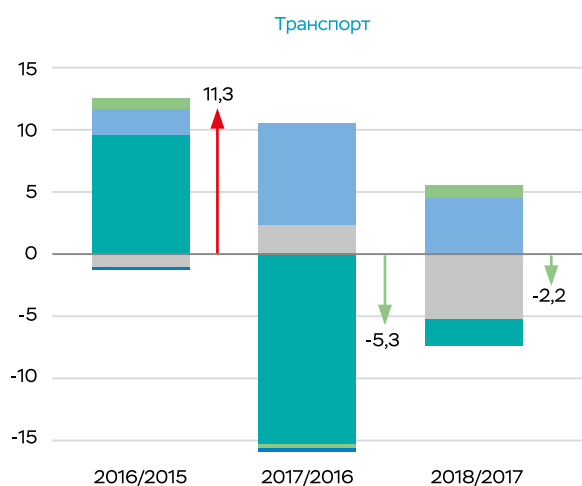
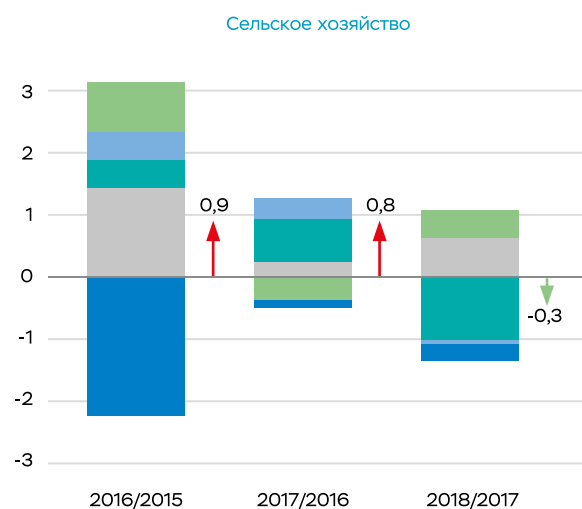
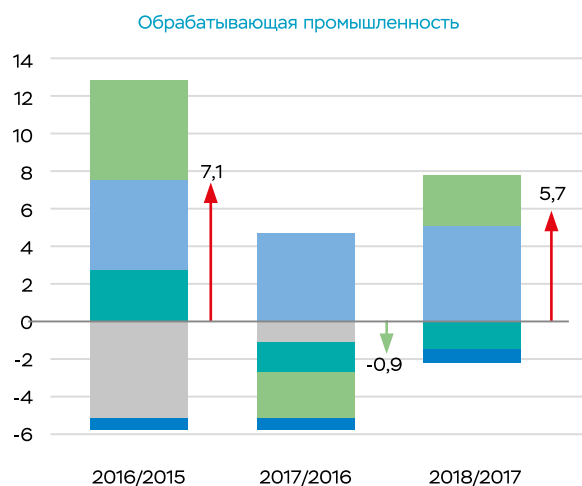
В 2016 г. в секторе сельского хозяйства (рисунок 3.3.3) наблюдался рост потребления ТЭР в основном за счет увеличения доли энергоемкой продукции. На фоне увеличения градусо-суток отопительного периода, снижения эффективности энергопотребляющего оборудования и роста производства это привело к увеличению энергопотребления на 3,2 млн. тут. Влияние данных факторов было компенсировано загрузкой производственных мощностей. Снижение доли условно-постоянных расходов энергии при росте объемов производства продукции дало экономию 2,3 млн. тут. В 2017 г. снижение эффективности энергопотребляющего оборудования способствовало росту энергопотребления, в 2018 г. технологический фактор оказал обратное влияние.

### 3.3.4 ТРАНСПОРТ

В секторе транспорта потребление ТЭР увеличилось на 3,8 млн. тут (на 9,1%) в период 2015–2018 гг.

В структуре потребления ТЭР основную долю занимает автотранспорт (53%) и трубопроводный транспорт (26%). Увеличение удельного расхода энергии автотранспортом в 2016 г. (рисунок 3.3.3) определило негативный вклад технологического фактора в размере 9,4 млн. тут. В 2017 г. при росте парка автотранспорта наблюдалось снижение удельного потребления энергии, что обеспечило экономию энергии в размере 15 млн. тут. В совокупности вклад технологического фактора в снижение энергоемкости отрасли за 2015–2018 гг. составил 7,8 млн. тут. Фактором, сдерживающим снижение энергопотребления, стал рост транспортной работы, являющейся суммой грузооборота и пассажирооборота. Разная скорость изменения показателей транспортной работы отражена в оценке вклада фактора структурных сдвигов.

В 2018 г. это были сдвиги преимущественно в сторону менее энергоемких видов транспорта.



- Загрузка производственных мощностей
- Климатический фактор
- Экономическая активность
- Технологический фактор
- Структурный фактор
- ▲ Итоговое изменение потребления энергии (разница между значениями вклада факторов в повышение и снижение потребления энергии)

Рисунок 3.3.3 – Вклад факторов в изменение потребления энергии в обрабатывающей промышленности, сельском хозяйстве и на транспорте, млн. тут

### 3.3.5 СФЕРА УСЛУГ

В сфере услуг потребление ТЭР увеличилось на 3,8 млн. тунт (на 7,8%) в рассматриваемом периоде.

Динамику потребления ТЭР в секторе сферы услуг (рисунок 3.3.4) в основном определяли климатический и технологический факторы. Удельный расход энергии в зданиях бюджетных учреждений и сферы услуг снизился в 2015–2018 гг. на 14%. Наибольшее снижение наблюдалось в 2016 г. практически во всех подсекторах за исключением оптовой и розничной торговли, в результате чего была достигнута экономия в размере 4,9 млн. тунт. Однако рост ГСОП привел к увеличению расходов энергии на отопление на 5,2 млн. тунт. В 2017 г. технологический фактор способствовал увеличению потребления ТЭР, но его негативный вклад был компенсирован более благоприятными погодными условиями. В 2018 г. совокупное снижение удельного расхода ТЭР в секторе было достигнуто в основном за счет подсекторов образование и оптовая и розничная торговля.

### 3.3.6 НАСЕЛЕНИЕ

В жилищном секторе потребление ТЭР увеличилось на 5,8 млн. тунт (на 13,9%) в рассматриваемом периоде.

Увеличение жилой площади на 6% в 2015–2018 гг. вместе с незначительным ростом численности населения (0,2%) на протяжении всего анализируемого периода способствовали росту потребления ТЭР в жилищном секторе на 7,8 млн. тунт (рисунок 3.3.5). Фактор повышения эффективности потребленных ТЭР в ЖКХ дал экономию энергии 4,3 млн. тунт. Относительно холодные 2016 г. и 2018 г. определили прирост потребности в энергии на 5 млн. тунт и на 2,7 млн. тунт соответственно. В 2017 г. климатический фактор способствовал экономии энергии в размере 2,4 млн. тунт. Энергоэффективность зданий, систем ГВС и бытовых приборов (технологический фактор) в анализируемом периоде оказывала разнонаправленное влияние, тем не менее совокупный вклад данного фактора обеспечил экономию энергии 2,8 млн. тунт.

Сфера услуг



Рисунок 3.3.4 – Вклад факторов в изменение потребления энергии в сфере услуг, млн. тунт

Население



Рисунок 3.3.5 – Вклад факторов в изменение потребления энергии в сфере услуг и населением, млн. тунт

### 3.4 ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОГО СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ВВП РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 Правительству Российской Федерации была поставлена цель снизить энергоёмкость ВВП в размере не менее 40% относительно уровня 2007 г.

По итогам 2018 г. энергоёмкость ВВП Российской Федерации снизилась на 12% по отношению к 2007 г., что свидетельствует о значительном отставании фактических темпов ее снижения от целевого значения (рисунок 3.4.1).

При сохранении среднего темпа снижения энергоёмкости ВВП за 2007–2018 гг., равного 1,1% в год, достичь целевого значения в 40% станет возможным лишь к 2043 г.

Энергоёмкость ВВП Российской Федерации по итогам 2018 г. превысила мировой уровень на 46%, оказалась выше уровня США на 44% и выше уровня Канады на 17% (рисунок 3.4.2).

В соответствии с разработанным Минэкономразвития России прогнозом перспективного снижения энергоёмкости ВВП к 2020 г. Российской Федерации достигнуть средне-

мирового уровня энергоёмкости ВВП 2018 года возможно не ранее 2035 г. и только в сценарии ускоренной модернизации технологической базы, то есть за счет воздействия технологического фактора. Для этого экономика России должна полностью базироваться на наилучших доступных технологиях. В этих условиях энергоёмкость ВВП должна снизиться на 46%.

Однако, благодаря активной политике энергоэффективности развитых стран мира, отставание энергоёмкости ВВП Российской Федерации в 2035 году от среднемирового уровня составит около 28%.

Энергоёмкость ВВП развитых стран мира и Европейского Союза, среднемировая энергоёмкость ВВП за период 1990–2018 гг. приняты по данным Международного Энергетического Агентства (IEA)<sup>1</sup> в долларах США в ценах 2010 г. по паритету покупательной способности.

В прогнозе Минэкономразвития России содержится четыре сценария изменения энергетической эффективности экономики Российской Федерации в зависимости от степени амбициозности мер государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

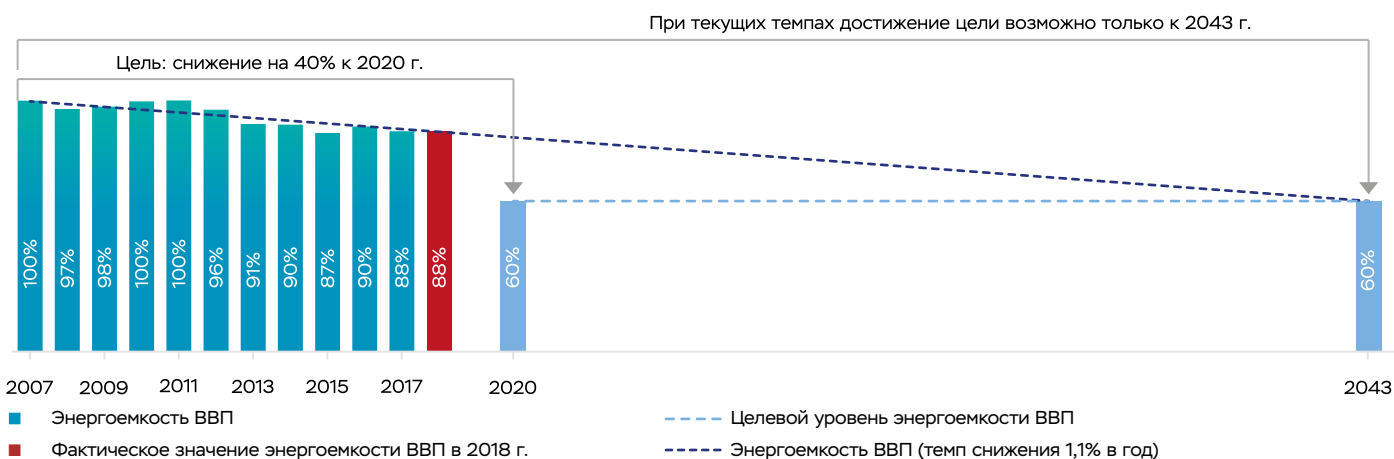


Рисунок 3.4.1 – Достижение целевого значения энергоёмкости ВВП Российской Федерации в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 при текущих темпах

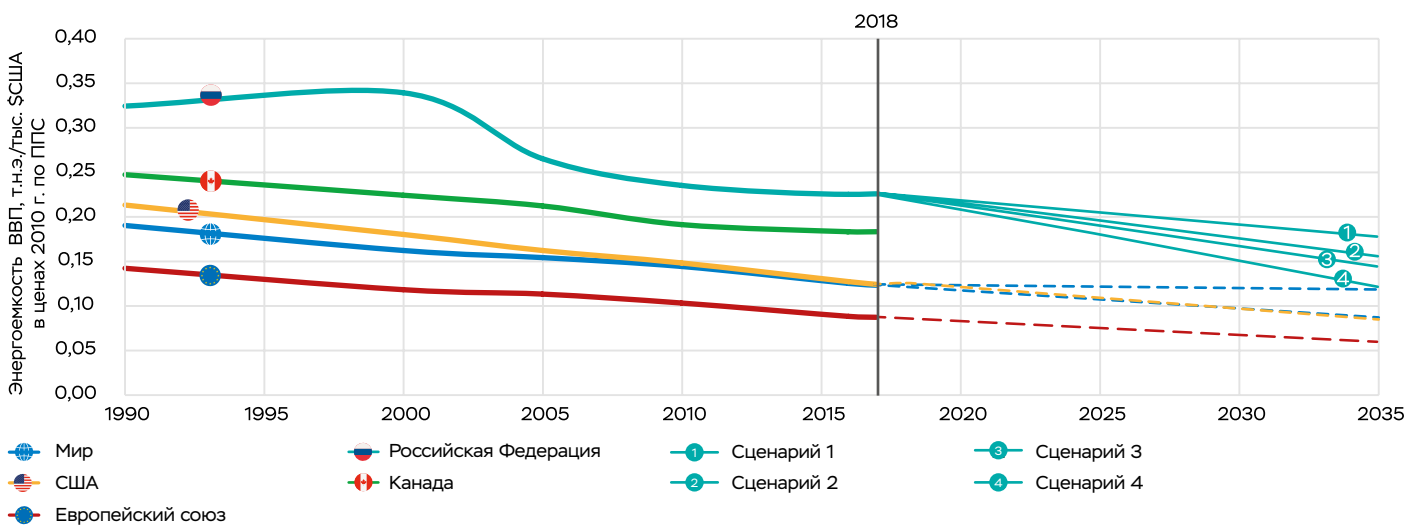


Рисунок 3.4.2 Уровень энергоёмкости ВВП Российской Федерации по отношению к мировому

<sup>1</sup> «World Energy Balances», 2019, International Energy Agency (IEA)

# СЦЕНАРИЙ 1

Энергоэффективность сохраняется на уровне 2016–2018 гг. вплоть до 2035 года (технологический фактор не меняется). Данный сценарий позволяет оценить вклад структурного фактора, который показывает насколько изменится энергоёмкость ВВП, если будет меняться его структура, но не будут меняться технологии.

Данный сценарий показывает, что за счет структурных сдвигов в экономике в сторону увеличения доли менее энергоемких отраслей к 2035 г. можно ожидать снижения энергоёмкости ВВП на 21% относительно 2015 г. (рисунки 3.4.3–3.4.4).

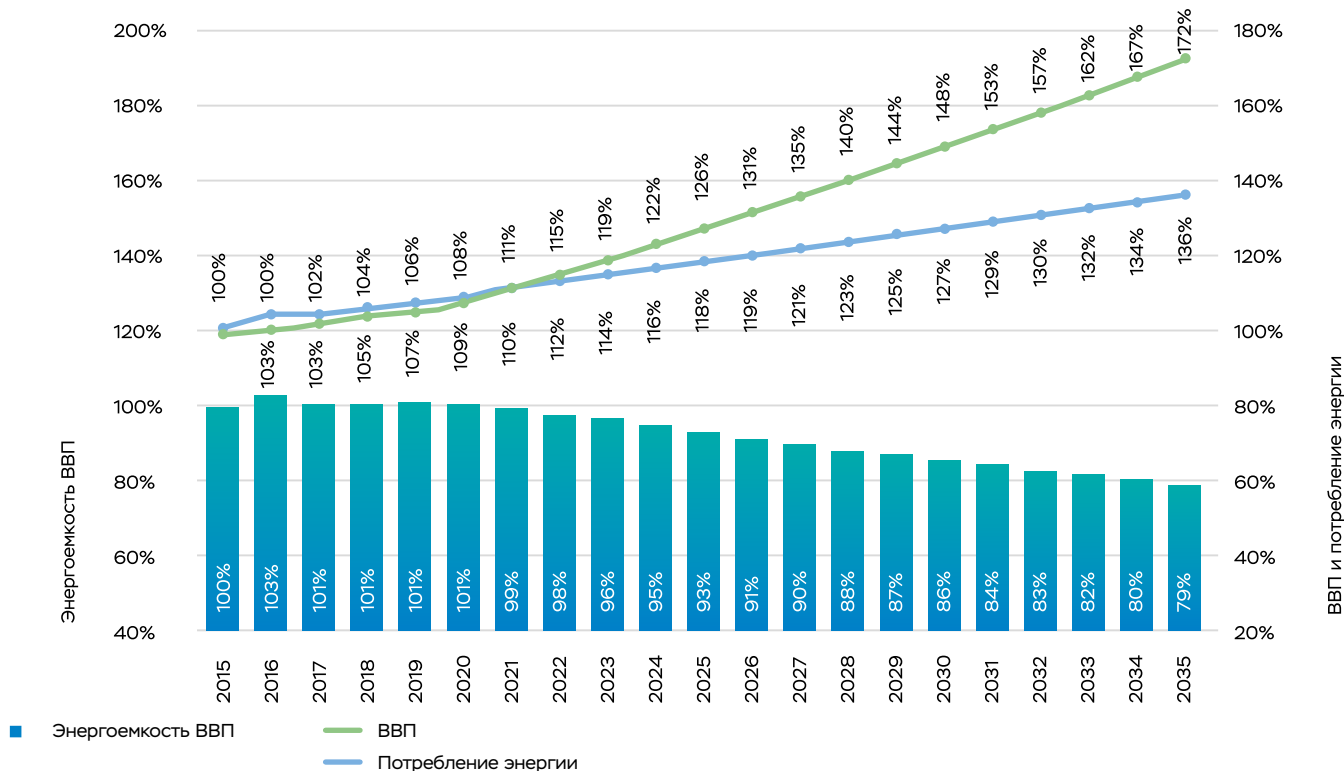


Рисунок 3.4.3 – Динамика энергоёмкости ВВП, потребления энергии и ВВП в 2015-2035 гг. (сценарий 1)

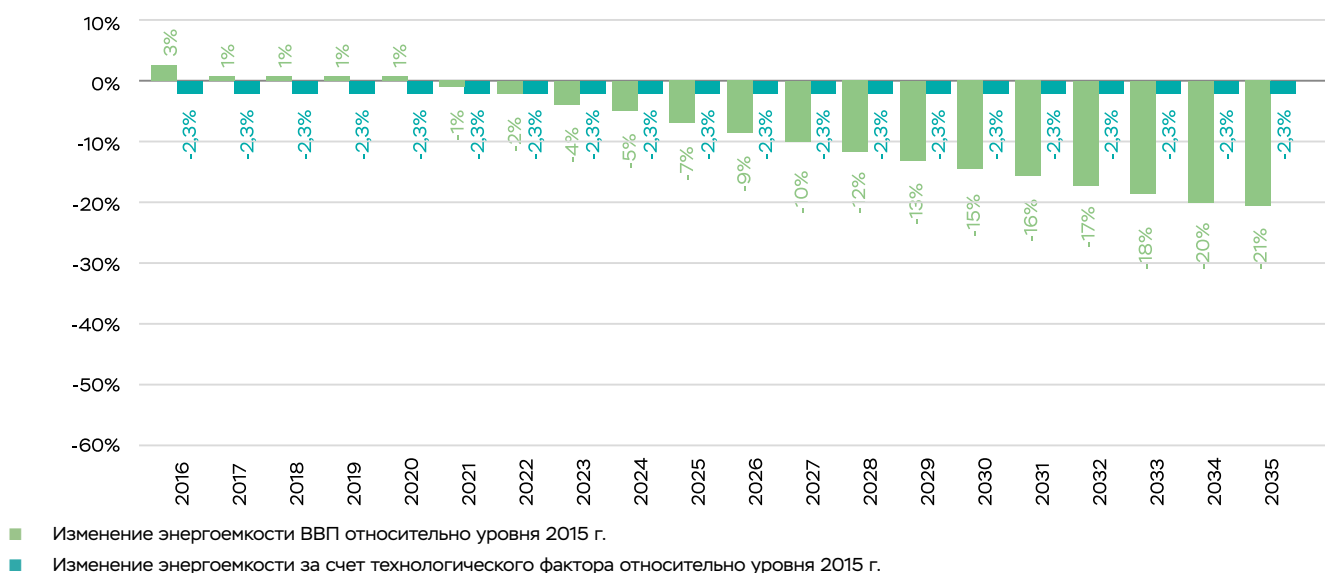


Рисунок 3.4.4 – Изменение энергоёмкости ВВП за счет технологического фактора относительно уровня 2015 г. (сценарий 1)



## СЦЕНАРИЙ 2

Экстраполяция темпа снижения энергоёмкости ВВП по всем направлениям использования энергии за счет технологического фактора, определенного за период 2000–2018 гг., на горизонт до 2035 г. Этот сценарий показывает насколько снизится энергоёмкость ВВП за счет технологического фактора при отсутствии дополнительных мер государственной политики по стимулированию модернизации экономики Российской Федерации.

Данный сценарий показывает, что снижение энергоёмкости ВВП экономики Российской Федерации (рисунки 3.4.5–3.4.6) составит 14%, или в среднем на 0,7% в год, что ниже вклада этого фактора за 2015–2018 гг. (1,2%). За счет структурных сдвигов экономики энергоёмкость ВВП снизится на 17%, что в совокупности с вкладом технологического фактора позволит снизить энергоёмкость ВВП к 2035 г. на 31%.

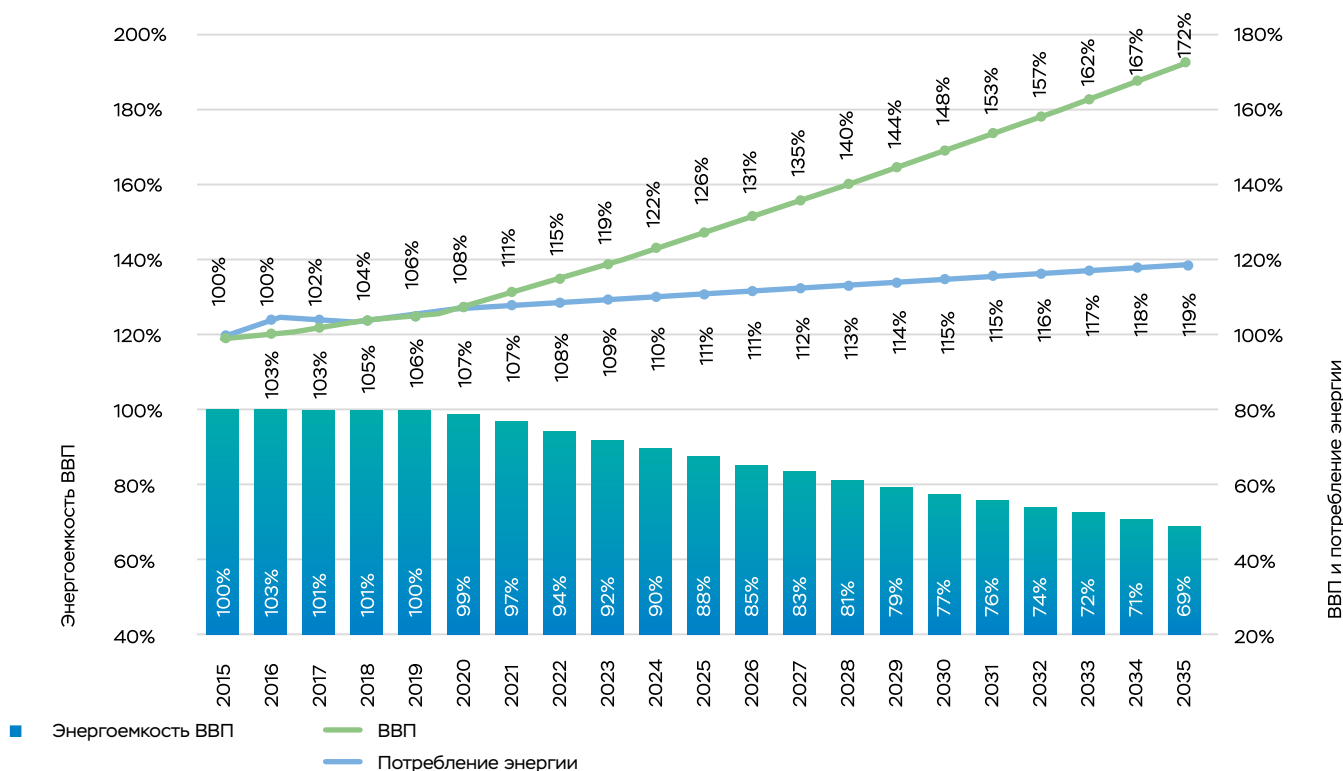


Рисунок 3.4.5 – Динамика энергоёмкости ВВП, потребления энергии и ВВП в 2015-2035 гг. (сценарий 2)

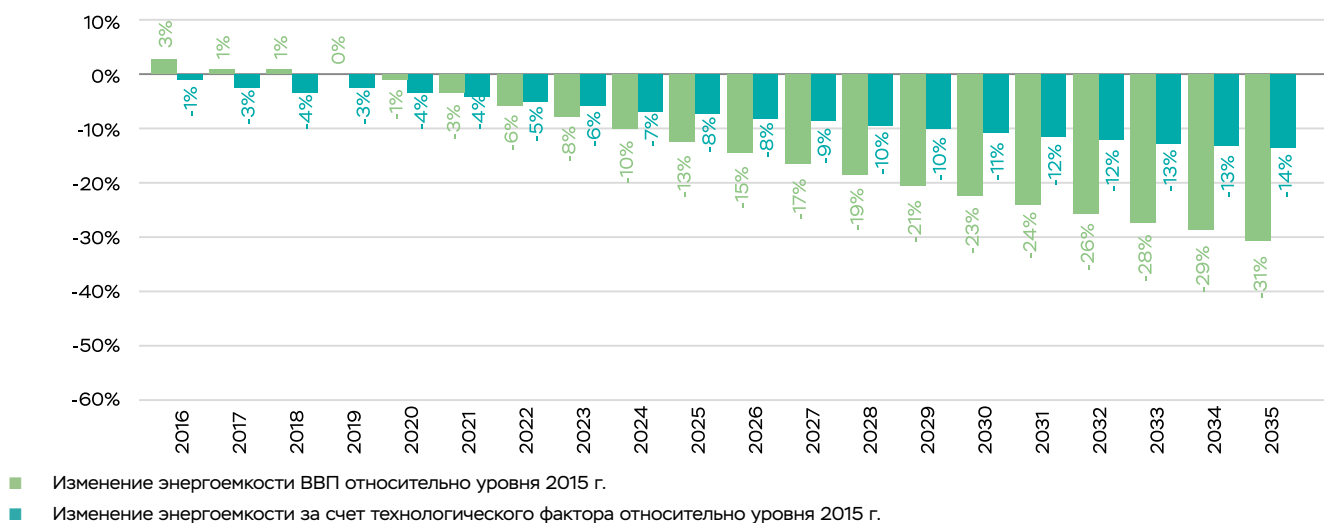


Рисунок 3.4.6 Изменение энергоёмкости ВВП за счет технологического фактора относительно уровня 2015 г. (сценарий 2)

## СЦЕНАРИЙ 3

**Достижение параметров энергоэффективности на уровне наилучших имеющихся в мире технологий к 2050 году за счет модернизации технологической базы на энергоэффективной основе.**

Данный сценарий показывает, что за счет технологического фактора энергоёмкость ВВП может снизиться на 22% к 2035 г., или в среднем на 1,1% в год. Изменение структуры

экономики в сторону снижения доли энергоемких отраслей позволит снизить энергоёмкость ВВП на 14%. В этом случае энергоёмкость ВВП снизится за счет суммарного эффекта от структурного и технологического факторов на 36% (рисунки 3.4.7–3.4.8).

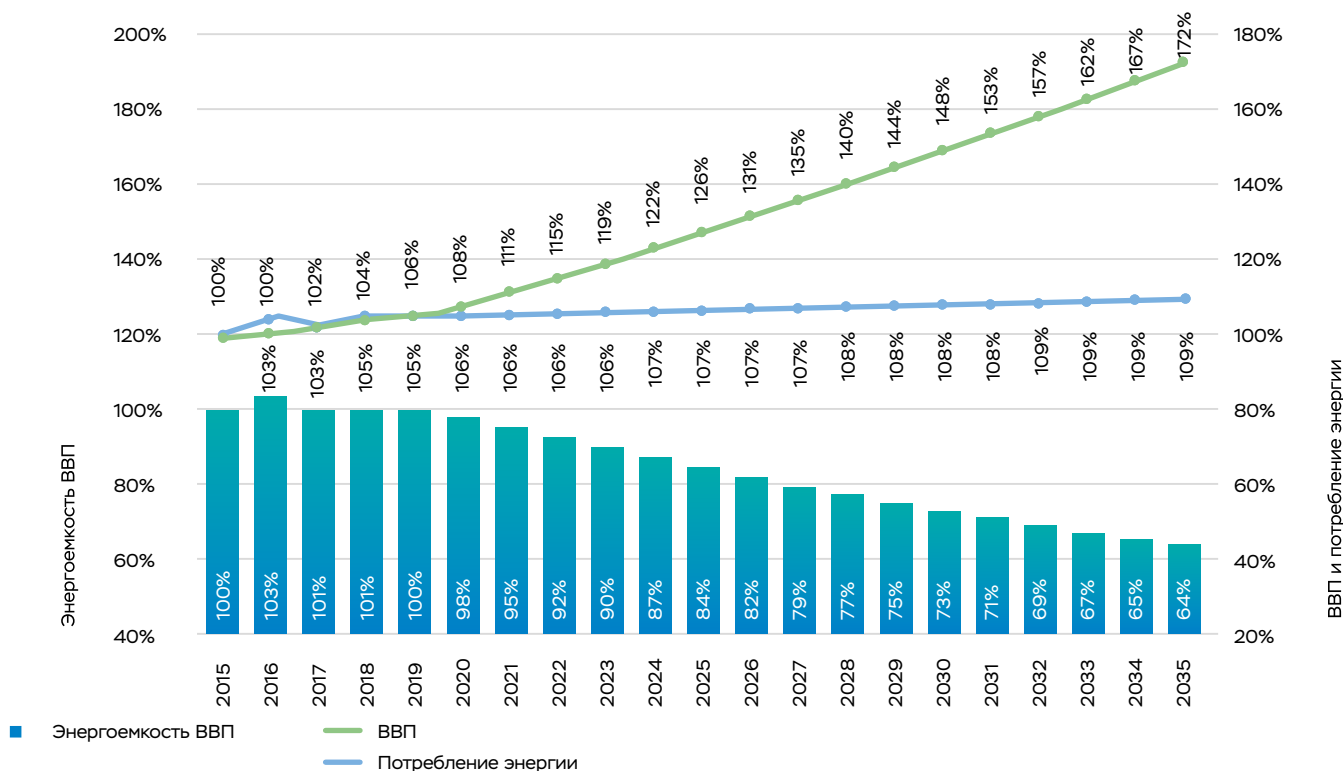


Рисунок 3.4.7 – Динамика энергоёмкости ВВП, потребления энергии и ВВП в 2015-2035 гг. (сценарий 3)

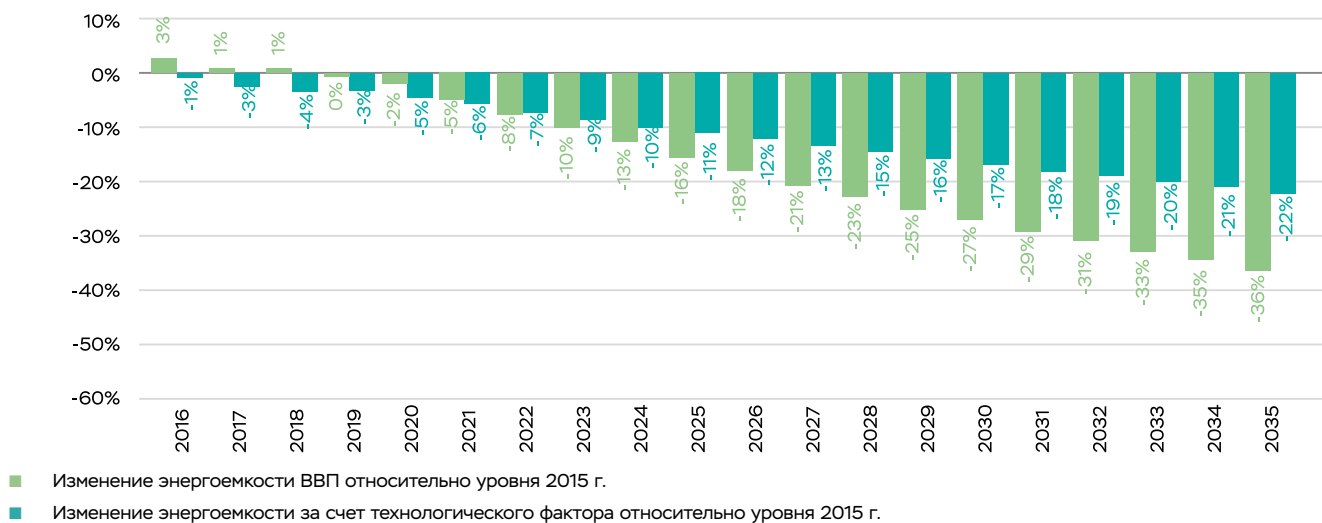


Рисунок 3.4.8 – Изменение энергоёмкости ВВП за счет технологического фактора относительно уровня 2015 г. (сценарий 3)

## СЦЕНАРИЙ 4

**Достижение параметров энергоэффективности на уровне наилучших имеющихся в мире технологий к 2035 году за счет ускоренной модернизации технологической базы на энергоэффективной основе.**

Данный сценарий показывает, что основной вклад в снижение энергоёмкости ВВП принесет технологический фактор (рисунки 3.4.9–3.4.10), при этом

структура экономики практически не изменится. За счет ускоренной модернизации технологической базы вклад технологического фактора в снижение энергоёмкости ВВП составит 40%, или в среднем 1,9% в год. Энергоёмкость ВВП снизится за счет суммарного эффекта от структурного и технологического факторов на 46%.

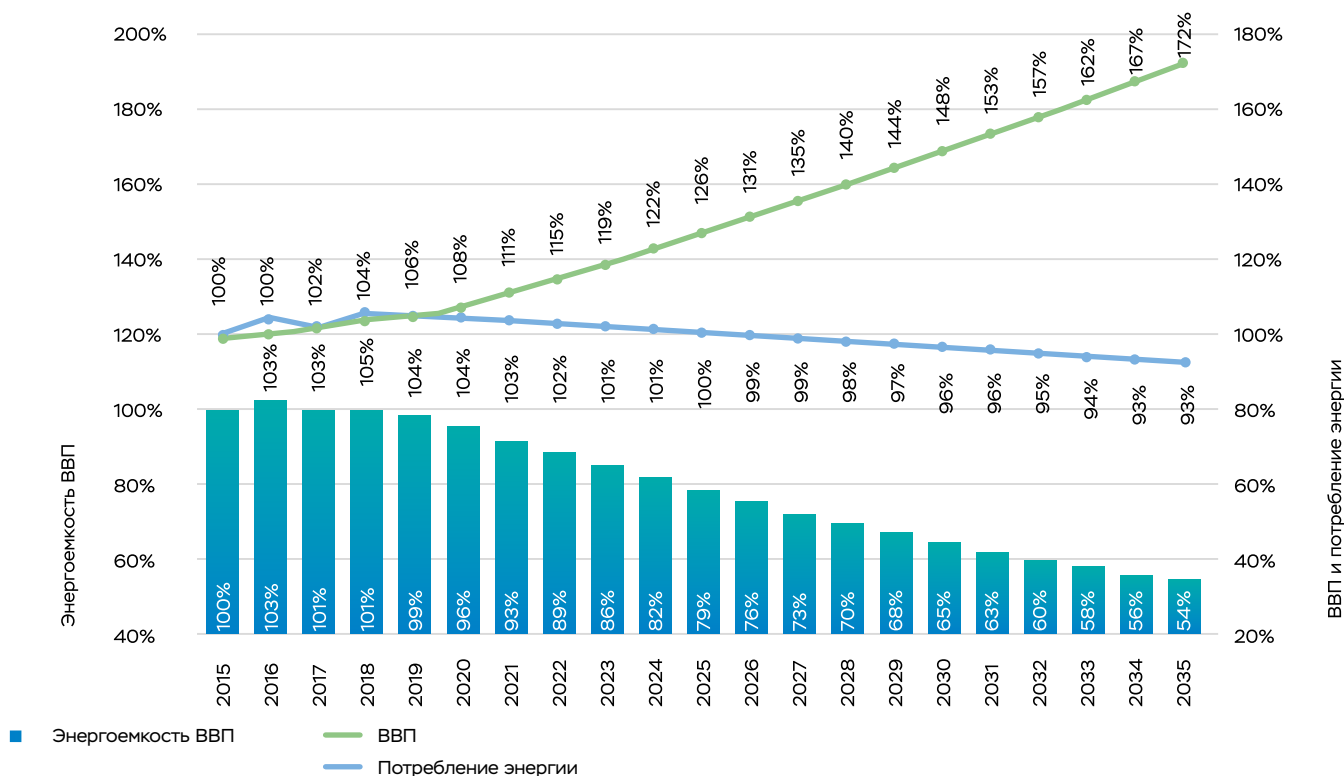


Рисунок 3.4.9 – Динамика энергоёмкости ВВП, потребления энергии и ВВП в 2015-2035 гг. (сценарий 4)

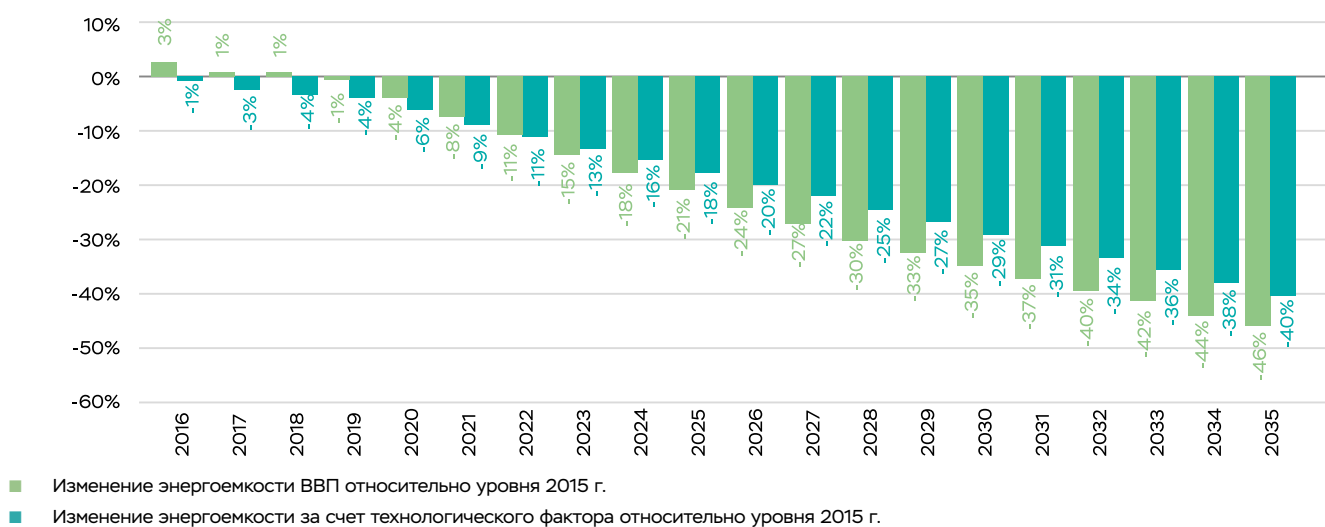


Рисунок 3.4.10 – Изменение энергоёмкости ВВП за счет технологического фактора относительно уровня 2015 г. (сценарий 4)

Прогноз снижения энергоемкости ВВП Российской Федерации к 2035 г. относительно 2015 г. (рисунок 3.4.11) составляет:

- ▶ для сценария 1 – 21%;
- ▶ для сценария 2 – 31%;
- ▶ для сценария 3 – 36%;
- ▶ для сценария 4 – 46%.

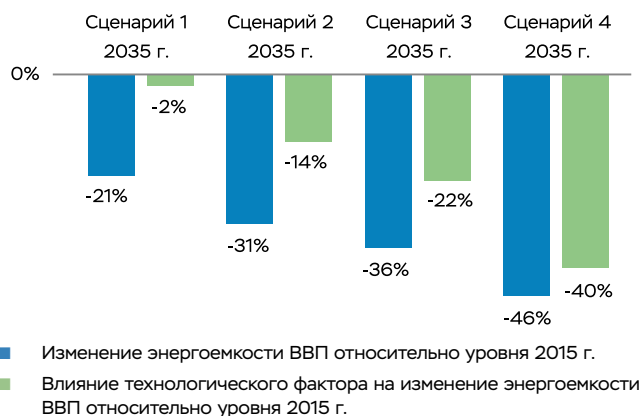


Рисунок 3.4.11 – Сравнение сценариев прогноза энергетической эффективности экономики Российской Федерации

На совокупный уровень изменения энергоемкости ВВП Российской Федерации в данном сценарном прогнозе решающее влияние оказывает технологический и структурный факторы. В сценарии 4 влияние технологического фактора оказывается настолько велико, что структурные сдвиги в экономике уже не будут оказывать существенного влияния, т.к. вся экономика становится максимально приближенной к энергоэффективной.

### 3.5 СВОДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ДИНАМИКИ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ВВП

- ▶ Энергоемкость ВВП Российской Федерации в 2018 г. составила 9,8 тт/млн. руб. в ценах 2016 г.
- ▶ Энергоемкость ВВП Российской Федерации в 2018 г. по отношению к 2007 г. снизилась на 12%, что говорит об отставании фактического значения снижения энергоемкости ВВП от целевого, установленного Указом Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики». При сохранении среднего темпа снижения энергоемкости ВВП за 2007–2018 гг. равного 1,1% в год, снизить энергоемкость ВВП на установленную в Указ Президента Российской Федерации величину в 40% относительно 2007 г. станет возможным лишь к 2043 г.

- ▶ Рост энергоемкости ВВП с 2015 по 2018 гг. (период детального моделирования Минэкономразвития России по утвержденной методике) составил 0,6%, при этом за счет энергосбережения и повышения энергетической эффективности удалось снизить энергоемкость ВВП на 3,6%.
- ▶ Среди секторов экономики наибольший вклад в увеличение энергоемкости ВВП в период 2015–2018 гг. внесли обрабатывающая промышленность и жилищный сектор. Суммарный рост потребления ТЭР в этих отраслях составил 17,7 млн. тт.
- ▶ Основными секторами экономики, оказавшими положительное влияние на снижение энергоемкости ВВП, стали добывающая промышленность, электроэнергетика и транспорт. Суммарная экономия ТЭР с 2015 по 2018 гг. по всем секторам экономики за счет повышения энергоэффективности составила 33,5 млн. тт.
- ▶ В теплоэнергетике снижение энергоэффективности способствовало повышению энергоемкости ВВП (потребление ТЭР увеличилось на 3,2 млн. тт).
- ▶ Потребление ТЭР в 2018 г. составило 879 млн. тт, что превышает потребление энергии в 2017 г. на 18 млн. тт (+2,1%).
- ▶ Основной вклад в увеличение потребления ТЭР по сравнению с 2017 г. внесли фактор экономической активности (рост объемов производства), климатический фактор (более холодный год) и структурные сдвиги. Вклад указанных факторов составил 83 млн. тт. Вклад технологического фактора (повышение энергоэффективности производства и потребления) в снижение потребления энергии составил 30 млн. тт (остальных факторов – 12 млн. тт).
- ▶ Прогноз экономического развития Российской Федерации на горизонте до 2035 г. показал, что при консервации энергоэффективности на текущем уровне снижение энергоемкости ВВП составит не более 21%, при сохранении текущих темпов повышения энергоэффективности за счет технологического развития (около 0,7% в год) составит около 31%, при внедрении наилучших имеющихся в мире технологий по всем отраслям к 2050 году за счет модернизации экономики – 36%, а при внедрении наилучших имеющихся в мире технологий по всем отраслям к 2035 году за счет ускоренной модернизации экономики – 46%.
- ▶ При этом вклад технологического фактора (т.е. повышение энергоэффективности технологической базы) в первом случае составит 2%, во втором – 14%, в третьем – 22%, а в четвертом – 40%.
- ▶ Сравнение текущей энергоемкости ВВП Российской Федерации с мировыми значениями показывает, что энергоемкость ВВП Российской Федерации по итогам 2018 г. превысила среднемировой уровень на 46%, на 44% уровень США и на 62% – европейский уровень.

- ▶ Сопоставление прогнозов снижения энергоемкости ВВП Российской Федерации с мировыми прогнозами показывает возможность достижения Россией среднемирового уровня энергоемкости ВВП 2018 г. к 2035 г. только при полном переходе экономики на наилучшие имеющиеся в мире технологии к 2035 г. (то есть за счет ускоренной модернизации технологической базы). Однако, даже в этом случае отставание энергоемкости ВВП Российской Федерации в 2035 г. от среднемирового уровня составит около 28%.

# IV. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА И МЕРЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

## 4.1 ИЗМЕНЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В отчетном периоде разработан и принят ряд нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, в соответствии с которыми все ключевые полномочия Минэнерго России в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности переданы Минэкономразвития России.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 июля 2018 г. № 859 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам функционирования государственной информационной системы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности» Минэкономразвития России наделено полномочиями по созданию государственной информационной системы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (ГИС «Энергоэффективность») и условий для ее функционирования.

Использование ГИС «Энергоэффективность» позволит автоматизировать большую часть процессов, связанных со сбором, обработкой, систематизацией, анализом и использованием сведений об основных показателях энергетической эффективности, что в свою очередь позволит повысить качество планирования и реализации в Российской Федерации государственной политики по энергосбережению.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 января 2019 г. № 45 «Об изменении и признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» Минэкономразвития России наделено следующими функциями:

- ▶ методическое обеспечение разработки и реализации региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также оценки эффективности региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- ▶ ведение государственного реестра саморегулируемых организаций (СРО) в области энергетического обследования;
- ▶ государственный надзор за деятельностью СРО в области энергетического обследования;
- ▶ выработка государственной политики и нормативно-

правовое регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности по вопросам проведения энергетических обследований.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2019 г. № 683 «О внесении изменений в Положение о Министерстве экономического развития Российской Федерации» Минэкономразвития России надделено полномочиями по принятию нормативных правовых актов, устанавливающих (утверждающих) порядок представления в Министерство копий энергетического паспорта и отчетов о проведении энергетического обследования, порядок представления в Министерство декларации о потреблении энергетических ресурсов и форму такой декларации; а также полномочиями по осуществлению обработки, систематизации, анализу и использованию информации, содержащейся в энергетических паспортах, отчетах о проведении энергетического обследования, декларациях о потреблении энергетических ресурсов.

## 4.2 РЕФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ

Изначально Федеральным законом от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 261-ФЗ) были установлены требования по проведению обязательного энергетического обследования для различных органов и организаций, прежде всего организаций бюджетной сферы и крупных потребителей энергетических ресурсов.

До 2012 г. обязательные энергетические обследования проведены в отношении широкого круга организаций, общее количество которых оценивается в 300 тысяч.

По результатам проведения обязательных энергетических обследований получена оценка текущего уровня энергоэффективности и потенциала энергосбережения, а также разработаны практические рекомендации по первоочередным мероприятиям по снижению энергопотребления (включая организационные и малозатратные).

В целях снижения финансовой нагрузки на бюджеты всех уровней, а также повышения качества проведения энергетических обследований за счет повышения уровня конкуренции на рынке данных услуг, принят Федеральный закон от 19 июля 2018 г. № 221-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и статью 9.16 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях» (далее – Федеральный закон № 221-ФЗ) (изменения

вступили в силу 16 января 2019 г.).

Ключевым изменением по результатам принятия Федерального закона № 221-ФЗ стала замена обязательного энергетического обследования на добровольное, а также введение института декларирования потребления энергетических ресурсов для госсектора.

Декларирование потребления энергетических ресурсов стало обязательным для органов государственной власти и органов местного самоуправления, государственных и муниципальных учреждений.

За непредставление декларации о потреблении энергетических ресурсов, несоблюдение требований к форме указанной декларации либо нарушение порядка ее представления, Федеральным законом № 221-ФЗ предусмотрена административная ответственность.

Нормативное закрепление обязанности ежегодного представления энергетических деклараций государственными и муниципальными учреждениями, органами государственной власти и органами местного самоуправления, наделенными правами юридических лиц, должно обеспечить государственные органы наиболее полной и необходимой информацией о состоянии энергосбережения и о ходе работы над повышением энергетической эффективности в бюджетном секторе.

В целях обеспечения реализации положений Федерального закона № 221-ФЗ Минэкономразвития России разработаны (приняты) следующие нормативные правовые акты:

- ▶ разработан проект приказа Минэкономразвития России «Об утверждении требований к проведению энергетического обследования и его результатам»
- ▶ разработан проект приказа Минэкономразвития России «Об утверждении Порядка представления копий энергетического паспорта и отчетов о проведении энергетического обследования»;
- ▶ разработан проект приказа «Об утверждении Порядка представления декларации о потреблении энергетических ресурсов и формы декларации о потреблении энергетических ресурсов»;
- ▶ разработан проект приказа Минэкономразвития России от 16 сентября 2019 г. № 576 «Об утверждении Административного регламента предоставления Министерством экономического развития Российской Федерации государственной услуги по ведению государственного реестра саморегулируемых организаций в области энергетического обследования»;
- ▶ разработан проект приказа Минэкономразвития России от 16 сентября 2019 г. № 578 «Об утверждении Административного регламента по осуществлению Министерством экономического развития Российской Федерации государственного контроля за деятельностью саморегулируемых организаций в области энергетического обследования»;
- ▶ Правительством Российской Федерации принято разработанное Минэкономразвития России постановление Правительства Российской Федерации

от 16 марта 2019 г. № 275 «Об утверждении Правил обработки, систематизации, анализа и использования информации, содержащейся в энергетических паспортах, отчетах о проведении энергетических обследований и декларациях о потреблении энергетических ресурсов, и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 г. № 19».

### 4.3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ С УЧАСТИЕМ ГОСУДАРСТВА ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМИ РЕГУЛИРУЕМЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Отсутствие единообразного подхода к формированию программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности препятствует проведению анализа реализации программ, в частности, делает практически невозможной оценку показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности отраслей экономики.

С целью повышения эффективности реализации программ организаций с участием государства или муниципального образования путем установления единых требований к их содержанию с учетом отраслевой специфики принят Федеральный закон от 23 апреля 2018 г. № 107-ФЗ «О внесении изменений в статьи 6 и 25 Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в части требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства или муниципального образования». Указанным законом введены полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности по установлению требований к программам организаций с участием государства или муниципального образования в соответствии с порядком, утверждаемым Правительством Российской Федерации.

Для реализации данных положений Минэкономразвития России разработан проект постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства или муниципального образования», который, наряду с унификацией разрабатываемых организациями с участием государства или муниципального образования программ, позволит сформировать требования к целевым показателям энергосбережения и повышения энергетической эффективности и мероприятиям, имеющим наибольший потенциал энергоэффективности и, таким образом, повысить результативность программ.

## 4.4 РЕФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ (МУНИЦИПАЛЬНЫМИ) УЧРЕЖДЕНИЯМИ

Федеральным законом № 221-ФЗ скорректированы и продлены предусмотренные статьей 24 Федерального закона № 261-ФЗ требования по снижению совокупного потребления энергетических ресурсов организациями бюджетной сферы с учетом их фактического потенциала энергосбережения, в частности, введена обязанность государственных (муниципальных) учреждений обеспечить снижение в сопоставимых условиях суммарного объема потребленных им дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля и воды в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации.

В целях реализации указанных положений Федерального закона № 261-ФЗ Правительством Российской Федерации принято разработанное Минэкономразвития России постановление Правительства Российской Федерации от 7 октября 2019 г. N 1289 «О требованиях к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды», предусматривающее определение механизма установления целевого уровня снижения суммарного объема потребляемых государственными (муниципальными) учреждениями энергетических ресурсов и воды, который должен быть достигнут по итогам реализации мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности. При этом первоочередным мероприятием для главных распорядителей бюджетных средств, устанавливающих требования по снижению в сопоставимых условиях суммарного объема потребления энергетических ресурсов и воды находящимся в их ведении государственным (муниципальным) учреждениям, является определение потенциала снижения потребления каждого вида энергетических ресурсов и воды в соответствии с методическими рекомендациями, утверждаемыми Минэкономразвития России, в том числе на основании результатов проведенных энергетических обследований и данных деклараций о потреблении энергетических ресурсов.

Предлагаемый подход позволит главным распорядителям бюджетных средств устанавливать дифференцированные требования по снижению объемов потребления энергетических ресурсов и воды, а также «сконцентрировать» внимание на организациях с наименьшим уровнем энергетической эффективности.

Для мероприятий программы, не обеспеченных бюджетным финансированием, проектом постановления предусмотрена обязанность государственных (муниципальных) учреждений привлечь внебюджетные источники финансирования посредством проведения конкурса на заключение энергосервисного договора.

## 4.5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ЗАКУПКАХ ТОВАРОВ, РАБОТ, УСЛУГ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД

Обеспечение энергетической эффективности при осуществлении государственных закупок осуществляется в соответствии со статьей 26 Федерального закона № 261-ФЗ и Правилами установления требований энергетической эффективности товаров, работ, услуг при осуществлении закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. № 1221 (далее соответственно - Правила и Перечень).

Постановлением Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2018 г. № 486 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. № 1221» в Правила внесены изменения, в соответствии с которыми актуализирован Перечень, а также введен механизм установления требований энергетической эффективности к товарам по Перечню на основании показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности и их значений, определенных документами по стандартизации.

Таким образом, документы по стандартизации стали основой для установления требований энергетической эффективности в отношении категорий товаров, указанных в Перечне.

В целях реализации вышеуказанного механизма и с учетом принятых в настоящее время стандартов, Минэкономразвития России разработан соответствующий проект приказа «О требованиях энергетической эффективности в отношении товаров, указанных в приложении к Правилам установления требований энергетической эффективности товаров, работ, услуг при осуществлении закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. № 1221.

## 4.6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ (ЗАКОНОПРОЕКТ ПО КЛАССАМ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ)

Во исполнение поручения Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2019 г. № ВМ-П9-2751 Минэкономразвития России разработан проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и Градостроительный кодекс Российской Федерации в части установления класса энергетической эффективности общественных зданий, строений, сооружений» (далее



соответственно – законопроект, общественные здания).

Законопроектом предусмотрено установление обязательного определения класса энергетической эффективности для построенных, реконструированных или прошедших капитальный ремонт и вводимых в эксплуатацию общественных зданий, а также возможность определения класса энергетической эффективности по решению собственников для эксплуатируемых общественных зданий.

Предлагаемые в законопроекте нормативные предписания направлены на создание условий для определения класса энергоэффективности общественных зданий, что позволяет установить единые подходы к определению эффективности использования ресурсов во всех типах зданий, в отношении которых устанавливаются требования энергетической эффективности.

Наличие класса энергетической эффективности служит источником информации о рациональности расходования энергетических ресурсов при обслуживании здания, отражает степень комфорта в процессе его эксплуатации, а также является инструментом для оценки и сравнения энергопотребления различных зданий. Возможность существенно снизить эксплуатационные расходы стимулирует потребителей к выбору зданий с более высоким классом энергетической эффективности, что, в свою очередь, мотивирует проектирование и строительство новых зданий с высоким классом энергетической эффективности или модернизацию находящихся в эксплуатации зданий с целью повышения их энергоэффективности.

## 4.7 КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН 703-Р

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2018 г. № 703-р утвержден комплексный план мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики Российской Федерации (далее – Комплексный план).

Комплексный план включает 56 мероприятий, направленных на совершенствование системы государственного управления в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, создание необходимого инструментария управления и координирования реализации политики энергоэффективности в наиболее энергоемких отраслях.

На текущий момент в различной степени проработаны мероприятия по 30 пунктам комплексного плана.

В рамках реализации мероприятий Комплексного плана Минэкономразвития России разработаны (приняты) следующие нормативные правовые акты:

- ▶ В соответствии с пунктом 30 Комплексного плана Минэкономразвития России разработан проект постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил подтверждения соответствия объектов и технологий объектам и технологиям высокой энергетической эффективности, критериев соответствия объектов и технологий объектам и технологиям высокой энергетической эффективности и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 17 июня 2015 г. № 600», направленный на создание прозрачного механизма отбора объектов

и технологий высокой энергетической эффективности, в отношении которых применяются налоговые льготы.

- ▶ В соответствии с пунктом 35 Комплексного плана принято разработанное Минэкономразвития России постановление Правительства Российской Федерации от 25 сентября 2019 г. № 1245 «О внесении изменений в Правила создания государственной информационной системы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и условий для ее функционирования».

Данным постановлением предусмотрена возможность привлечения подведомственных Министерству учреждений для осуществления деятельности по эксплуатации, развитию, в том числе по обработке информации, содержащейся в ГИС «Энергоэффективность».

На основании указанного постановления принят приказ Минэкономразвития России от 14 октября 2019 г. № 657 «О привлечении Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации» для осуществления деятельности по развитию, эксплуатации, в том числе по обработке информации, содержащейся в государственной информационной системе в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности», в соответствии с которым Минэкономразвития России привлекает Всероссийскую академию внешней торговли для осуществления деятельности по развитию и эксплуатации ГИС «Энергоэффективность».

В настоящее время ведется работа по созданию центра компетенций.

Указанный центр компетенций будет способствовать обеспечению функционирования механизмов вертикальной координации политики по повышению энергоэффективности экономики Российской Федерации, согласованности целей и задач, устанавливаемых стратегическими документами, утвержденными на федеральном уровне с целями и задачами региональных программных документов (региональной программы энергоэффективности, программ повышения энергоэффективности регулируемых компаний и компаний с государственным участием, инвестиционных проектов в области энергосбережения, схем теплоснабжения и т.д.), что в свою очередь будет способствовать достижению ключевых показателей снижения энергоемкости ВВП Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 4.1 Комплексного плана приказом Минэкономразвития России от 1 августа 2019 г. № 471 утверждена методика расчета энергоемкости ВВП Российской Федерации и оценки вклада отдельных факторов в динамику энергоемкости ВВП Российской Федерации. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2019 г. № 2139-р внесены изменения в Федеральный план статистических работ, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2008 г. № 671-р, в части включения показателя динамики энергоемкости ВВП Российской Федерации за счет технологического фактора в базу официальной статистической отчетности.

Наряду с разработкой нормативных правовых актов

Комплексный план содержит мероприятия, направленные на информационное и методологическое обеспечение реализации государственной политики по повышению энергоэффективности.

В рамках реализации мероприятий, предусмотренных пунктами 3.3 и 7 Комплексного плана, Минэкономразвития России разработаны и направлены в субъекты Российской Федерации методические рекомендации по организации органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации работы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Методические рекомендации позволят унифицировать подходы органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации к организации работы по энергосбережению и повышению энергоэффективности. В документе систематизированы и структурированы порядок работы по энергосбережению и повышению энергоэффективности на основе анализа лучших практик в субъектах Российской Федерации.

Методическими рекомендациями предусмотрены:

- ▶ основные подходы, цели, принципы и этапы организации работы по энергосбережению и повышению энергоэффективности в субъектах Российской Федерации;
- ▶ направления реализации этапов работы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в субъектах Российской Федерации (распределение полномочий, формирование уполномоченных органов, создание региональных центров энергоэффективности, взаимодействие с научными, общественными и иными организациями и сообществами в сфере энергосбережения и энергоэффективности, государственная поддержка, участие в подготовке государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации);
- ▶ типовая структура нормативно-правового регулирования в субъекте Российской Федерации; основные сферы реализации решений по энергосбережению и повышению энергоэффективности (бюджетная сфера, жилищный фонд, системы коммунальной инфраструктуры и энергетика, транспортный комплекс, строительство, промышленность);
- ▶ рекомендации по организации работы по типовым комплексным проектам в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, включая мероприятия, рекомендуемые для включения в комплексные проекты.

## 4.8 РАЗВИТИЕ ГИС «ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ»

ГИС «Энергоэффективность» предназначена для автоматизации большей части процессов, связанных со сбором, обработкой, систематизацией, анализом и использованием сведений об основных показателях

энергетической эффективности, содержащихся в том числе в представляемых в Минэкономразвития России энергетических паспортах, составленных по результатам энергетических обследований, и декларациях о потреблении энергетических ресурсов.

Кроме того, ГИС «Энергоэффективность» позволит автоматизировать значительную часть процессов, связанных с управлением энергосбережением и повышением энергетической эффективности, а также по раскрытию необходимой информации в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В 2018 году в законодательство Российской Федерации в области энергосбережения и повышения энергоэффективности были внесены многочисленные изменения, повлекшие за собой необходимость модернизации существующей ГИС «Энергоэффективность».

В настоящее время Минэкономразвития России ведется работа по развитию ГИС «Энергоэффективность», в рамках которой предполагается разработать средства автоматизации сбора, представления, анализа следующих сведений:

- ▶ о требованиях законодательства Российской Федерации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о ходе реализации его положений;
- ▶ об энергоемкости экономики Российской Федерации (в том числе ее отраслей), о потенциале снижения такой энергоемкости, о наиболее эффективных проектах и о достижениях в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- ▶ о наилучших мировых и российских достижениях в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- ▶ об установленных требованиях к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, обобщенные по видам деятельности указанных организаций;
- ▶ о региональных, муниципальных программах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, программах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства или муниципального образования и о ходе реализации мероприятий, предусмотренных такими программами;
- ▶ об объеме снижения потребляемых государственными, муниципальными учреждениями энергетических ресурсов и воды и о сопоставимых условиях, влияющих на определение объема снижения потребляемых государственными, муниципальными учреждениями энергетических ресурсов и воды;
- ▶ об оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов, обобщенные относительно государственного, муниципального, частного

жилищных фондов, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, организаций с участием государства или муниципального образования;

- ▶ полученных в ходе обработки, систематизации и анализа информации, содержащейся в декларациях о потреблении энергетических ресурсов;
- ▶ о практике заключения энергосервисных договоров (контрактов), в том числе энергосервисных договоров (контрактов), заключенных для обеспечения государственных или муниципальных нужд, и об объеме планируемой экономии энергетических ресурсов при реализации энергосервисных договоров (контрактов);
- ▶ о продукции, технологических процессах, связанных с использованием энергетических ресурсов и имеющих высокую энергетическую эффективность, о наиболее результативных мероприятиях по энергосбережению, о перспективных направлениях энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Вышеуказанные работы позволят создать универсальную информационную среду в области управления энергосбережением и энергоэффективностью путем размещения доступной через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» информации.

## V. РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

В ходе подготовки настоящего Государственного доклада был проведен мониторинг мер государственной политики по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, реализуемых органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Оценка состояния энергосбережения и повышения энергетической эффективности выполнена на основании показателей, характеризующих результаты государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, проводимой субъектами Российской Федерации. Такими показателями стали:

### ▼ сведения об инвестициях, привлеченных на реализацию мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

- ▶ объем внебюджетного финансирования субъектов Российской Федерации на мероприятия, направленные на энергосбережение и повышение энергетической эффективности;
- ▶ объем инвестиций по энергосервисным контрактам, направленным на энергосбережение и повышение энергетической эффективности, и их количество.

### ▼ технологические показатели, характеризующие потребление энергетических ресурсов, а также показатели, характеризующие уровень внедрения технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность:

- ▶ доля введенных многоквартирных жилых домов (МКД) с предварительным классом энергетической эффективности не ниже С;
- ▶ доля введенных МКД с индивидуальными тепловыми пунктами (ИТП) с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя;
- ▶ процент наличия ИТП с автоматическим погодным регулированием в зданиях, эксплуатируемых организациями бюджетного сектора;
- ▶ доля МКД, в которых после проведения капитального ремонта был установлен ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя;
- ▶ доля светодиодных источников света в уличном и дорожном хозяйстве;
- ▶ процент оснащенности МКД приборами учета энергетических ресурсов;
- ▶ удельные расходы энергетических ресурсов в жилищно-коммунальном секторе.

## 5.1 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНВЕСТИЦИЯХ, ПРИВЛЕЧЕННЫХ НА РЕАЛИЗАЦИЮ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

### 5.1.1 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНВЕСТИЦИЯХ В МЕРОПРИЯТИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗ БЮДЖЕТНЫХ И ВНЕБЮДЖЕТНЫХ ИСТОЧНИКОВ

В 2018 г. для целей реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности было привлечено 187 808 млн. руб. инвестиций, что на 26% больше, чем в 2017 г. Из бюджета Российской Федерации всех уровней для этих целей было выделено 60 178 млн. руб. (+31% к уровню 2017 г.), из внебюджетных источников – 127 630 млн. руб. (+16% к уровню 2017 г.).

Соотношение объемов инвестиций в мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности складывается в пользу увеличения доли бюджетных источников. Привлечение внебюджетных источников замедлилось на 50%.

Динамика объема инвестиций в мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности представлена на [рисунках 5.1.1.1–5.1.1.2](#) и в таблице Г1 приложения Г настоящего доклада.

По итогам 2018 г. наибольшая доля привлеченных инвестиций в мероприятия, направленные на энергосбережение и повышение энергетической эффективности, по отношению к объему ВРП зафиксирована в Калужской, Магаданской, Омской, Московской и в Мурманской областях ([рисунок 5.1.1.3](#)). ВРП субъектов Российской Федерации принят по итогам 2017 г.

В соответствии с запросом Минэкономразвития России сведения об объеме инвестиций в мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности представлены 67 субъектами Российской Федерации (79% респондентов). Данные об объеме инвестиций в мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности представлены в таблице Г2 приложения Г настоящего доклада.



Рисунок 5.1.1.1 – Объем инвестиций в мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности



Рисунок 5.1.1.2 – Соотношение объема бюджетных и внебюджетных инвестиций в мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

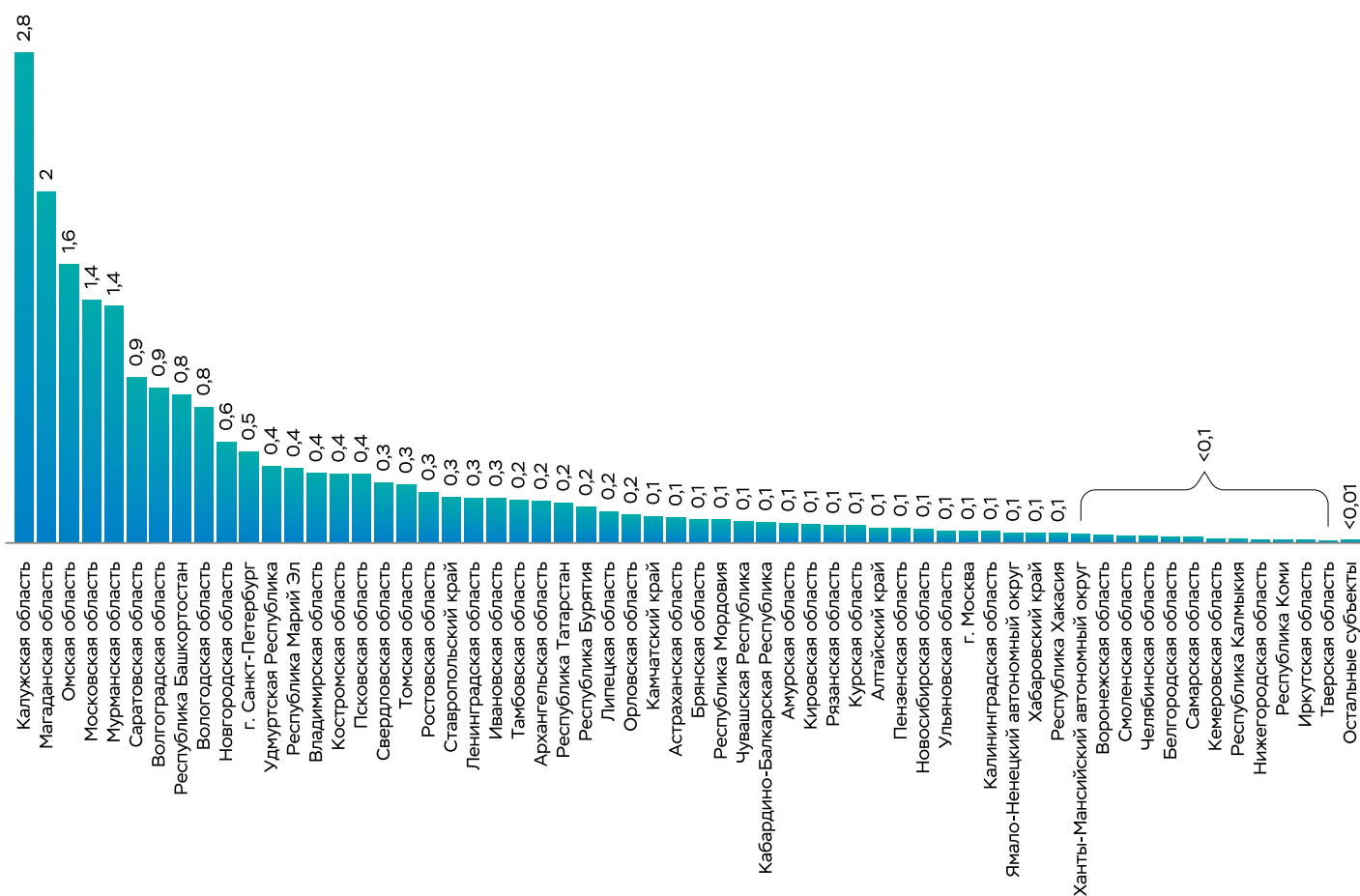


Рисунок 5.1.1.3 – Распределение инвестиций в мероприятия, направленные на энергосбережение и повышение энергетической эффективности, по отношению к ВРП в субъектах Российской Федерации в 2018 г., %

## 5.1.2 СВЕДЕНИЯ О ЗАКЛЮЧЕННЫХ ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ ДОГОВОРАХ (КОНТРАКТАХ) ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД

Всего за рассматриваемый период было заключено 777 энергосервисных контрактов. Суммарная стоимость контрактов составила 44 137 млн. руб., что превышает показатели 2016 и 2017 гг. (рисунки 5.1.2.1–5.1.2.2).

Стоимость контрактов варьируется в диапазоне от 29 тыс. руб. до 4,9 млрд. руб., что свидетельствует о большом разбросе масштабов энергосберегающих мероприятий, реализуемых в рамках энергосервисных договоров. Распределение энергосервисных контрактов в 2018 г., а также динамика совокупного количества и стоимости заключенных энергосервисных контрактов за период 2016–2018 гг. в ценовом диапазоне до 100 млн. руб. представлены в таблицах Г3, Г4 приложения Г настоящего доклада.

На региональном уровне наибольшая суммарная стоимость энергосервисных контрактов зафиксирована в Республике Саха (Якутия), Свердловской области, Новгородской области, Краснодарском крае и Ростовской области (таблица 5.1.2.1), а наибольшее количество энергосервисных контрактов было заключено в Белгородской области, Удмуртской Республике, Новгородской области, Ярославской области и Республике Татарстан (таблица 5.1.2.2).

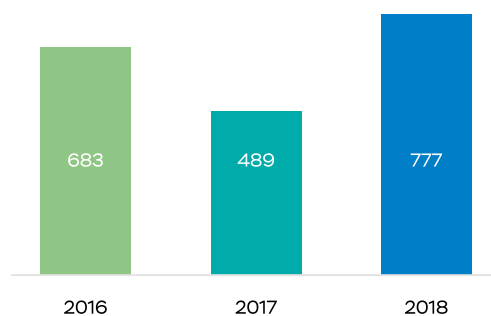


Рисунок 5.1.2.1 – Динамика заключения энергосервисных договоров, ед.

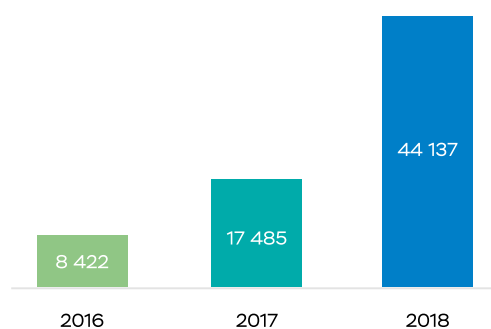


Рисунок 5.1.2.2 – Динамика суммарной стоимости энергосервисных договоров, млн. руб.

Таблица 5.1.2.1 – Субъекты с наибольшей суммарной стоимостью контрактов (контракты стоимостью до 100 млн руб.)

Субъект Российской Федерации	Количество контрактов, ед.	Стоимость контрактов, млн. руб.	Доля по стоимости, %
Республика Саха (Якутия)	21	428,8	7,4
Свердловская область	13	411,6	7,1
Новгородская область	49	385,9	6,7
Краснодарский край	11	333,2	5,8
Ростовская область	5	307,3	5,3

Таблица 5.1.2.2 – Субъекты с наибольшим количеством заключенных контрактов (контракты стоимостью до 100 млн руб.)

Субъект Российской Федерации	Количество контрактов, ед.	Стоимость контрактов, млн. руб.	Доля по стоимости, %
Белгородская область	151	185,8	21,0
Удмуртская Республика	69	286,1	9,6
Новгородская область	49	385,9	6,8
Ярославская область	41	147,9	5,7
Республика Татарстан	33	209,1	4,6

Большинство заключенных контрактов – это услуги энергосервиса в объекты социальной сферы (дошкольные образовательные учреждения, общеобразовательные учреждения, учреждения здравоохранения) – 427 контрактов (59%). Также значительную долю по количеству контрактов занимают энергосервисные услуги по уличному освещению – 150 контрактов (21%). Объекты электросетевого хозяйства, котельные и многоквартирные дома составляют в общем количестве порядка 30 контрактов (4%).

На рисунке 5.1.2.3 представлено распределение объектов, по которым были заключены энергосервисные контракты в 2018 г.

Значительный объем инвестиций (71% от суммарной стоимости всех контрактов) приходится на сбережение электрической энергии (рисунком 5.1.2.4). Основные мероприятия, направленные на энергосбережение электрической энергии – это модернизация уличного освещения на автомобильных дорогах, внутриквартальных и парковых территориях, на фасадах жилых домов посредством установки светодиодных светильников. Около четверти объема инвестиций приходится на сбережение тепловой энергии. Среди мероприятий по снижению потребления тепловой энергии – модернизация котельного оборудования, установка индивидуальных тепловых пунктов, замена окон на лестничных клетках и утепление фасадов жилых домов.

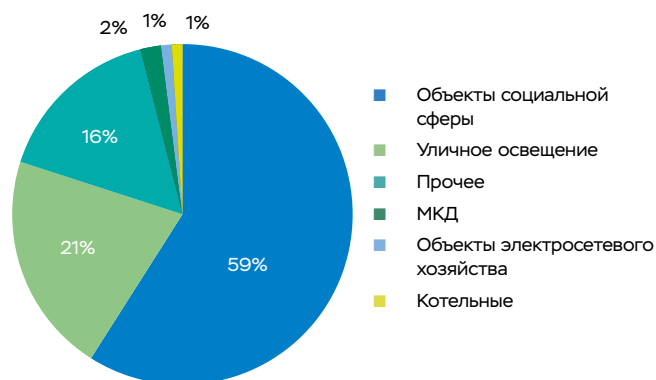


Рисунок 5.1.2.3 – Распределение энергосервисных контрактов по объектам реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности



Рисунок 5.1.2.4 – Распределение инвестиций по видам энергетических ресурсов в 2018 г.

За счет реализации энергосервисных договоров в 2018 г. сэкономлено 407,4 млн. кВт·ч электрической энергии, 1,37 млн. Гкал тепловой энергии и 1,92 млн. м<sup>3</sup> природного газа.

На рисунках 5.1.2.5–5.1.2.7 представлены сведения о совокупной экономии энергетических ресурсов за счет реализации энергосервисных контрактов.

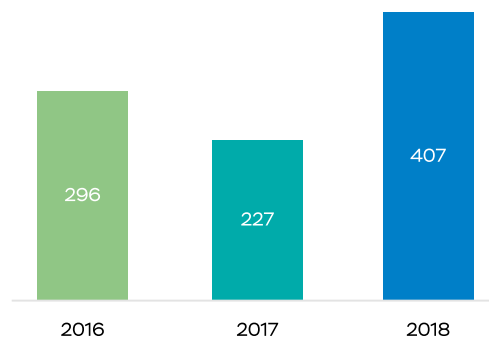


Рисунок 5.1.2.5 – Достигнутая экономия электрической энергии по энергосервисным контрактам, млн. кВт·ч

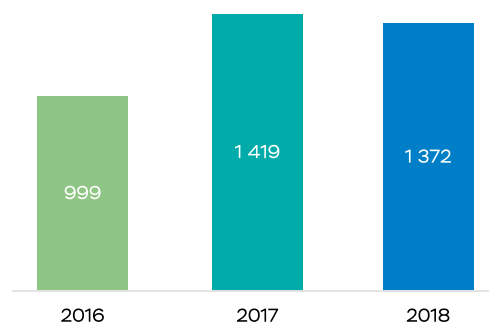


Рисунок 5.1.2.6 – Достигнутая экономия тепловой энергии по энергосервисным контрактам, тыс. Гкал

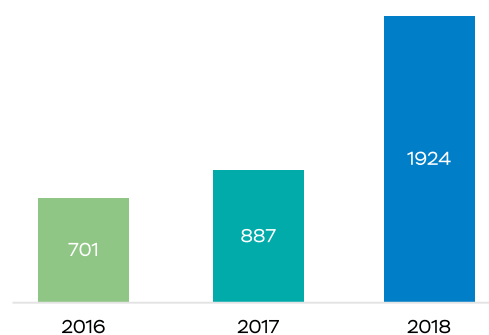


Рисунок 5.1.2.7 – Достигнутая экономия природного газа по энергосервисным контрактам, тыс. м<sup>3</sup>

Членами межведомственной группы по эффективному взаимодействию с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности представлены сведения о наилучших реализованных мероприятиях по энергосбережению и повышению энергетической эффективности за счет действия энергосервисных контрактов субъектами Российской Федерации (таблица Г5 приложения Г настоящего доклада).

Энергосервисные контракты являются одним из главных механизмов повышения энергетической эффективности, как в государственном, так и в частном секторах. За последние годы в России наблюдается тенденция стабильного развития энергосервисных услуг, однако, рынок энергоэффективности еще не развит в полной мере.

Некоторые примеры реализованных энергосервисных контрактов представлены в приложении Д настоящего доклада.

Анализ российского рынка энергосервисных услуг был проведен по результатам обзора российского рынка энергосервиса, выполненного Ассоциацией энергосервисных компаний – «РАЭСКО» за отчетный период. Исследования РАЭСКО основаны на сборе данных о количестве контрактов из Единой информационной системы в сфере закупок (ЕИС) по государственным и муниципальным закупкам энергосервисных услуг, осуществлявшимся в соответствии с Федеральным законом от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», а также Федеральным законом от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

## 5.2 ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ УРОВЕНЬ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ, ИМЕЮЩИХ ВЫСОКУЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Значительный эффект от экономии энергетических ресурсов в жилищно-коммунальном секторе достигается за счет внедрения технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность. Такие технологии применяются при строительстве МКД с повышенными классами энергетической эффективности и при реконструкции (капитальном ремонте) существующего жилого фонда: установка теплоизоляции ограждающих конструкций, энергоэффективного светового оборудования, оснащение приборами учета (коллективными и индивидуальными) энергетических ресурсов, установка систем автоматизированного дистанционного сбора показателей потребления ресурсов, установка ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя и т.д.

### 5.2.1 КЛАССЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

В Российской Федерации на конец 2018 г. насчитывается 1110 977 многоквартирных домов. Среди них 598 730 МКД (54%) с пониженным классом энергетической эффективности (Е, F, G), а также с неопределенным классом энергетической эффективности.

В 2018 г. введено в эксплуатацию 3 636 многоквартирных домов с предварительным классом энергетической эффективности не ниже С1, что составило 27% от суммарного количества введенных МКД в стране (13 457 ед.) (таблица 5.2.1.1). Преимущественное большинство вводимых в эксплуатацию МКД – это дома с высоким потреблением энергетических ресурсов.

В России насчитывается 48 МКД с наивысшими классами энергетической эффективности.

По сравнению с прошлым годом в 2018 г. ввод МКД с предварительным классом энергоэффективности не ниже С по Российской Федерации увеличился на 27%.

Ниже представлены примеры строящихся и построенных энергоэффективных многоквартирных жилых домов в субъектах Российской Федерации с присвоенными классами энергетической эффективности А++, А+, А, В и С (таблицы 5.2.1.2–5.2.1.3).

Здания с высочайшим классом (А++, А+) энергетической эффективности потребляют на 50–60% меньше энергетических ресурсов, чем здания с нормальным классом (D) в данном регионе при аналогичных условиях, здания с высоким классом (А, В) – на 30–50%, здания с повышенным классом (С) – на 15–30%. Размер оплаты коммунальных платежей в таких домах меньше, чем в домах с пониженными и низкими классами энергетической эффективности.

Стоимость строительства энергоэффективного МКД с классом энергетической эффективности (А++, А+, А, В, С) на 10÷25% выше стоимости МКД с нормальным (D) и пониженными (Е, F, G) классами энергетической эффективности. При этом плата за коммунальные услуги в энергоэффективном МКД ниже на 30÷60%, чем в МКД с нормальным или с пониженным классом энергетической эффективности. Таким образом, дополнительная стоимость энергоэффективного МКД окупается за счет экономии на коммунальных платежах.

<sup>1</sup> На основании приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации № 399 от 6 июня 2016 г. «Об утверждении правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» выделяют следующие классы энергетической эффективности МКД: А++ (высочайший); А+ (высочайший); А (очень высокий); В (высокий); С (повышенный); D (нормальный); Е (пониженный); F (низкий); G (очень низкий).



Таблица 5.2.1.1 – Сведения о распределении введенных МКД по классам энергетической эффективности в 2018 г.

Количество введенных МКД в 2018 г., в том числе, ед.:		13 457
Класс энергетической эффективности МКД	A	823*
	B	1 847
	C	966
	D	9 748
	E	85
	F	14
	G	19
Количество введенных МКД с классом энергетической эффективности не ниже C, ед.	2018 г.	3 636
	2017 г.	2 618

\* в том числе с учетом МКД с классами энергетической эффективности A+ и A++.

Таблица 5.2.1.2 – Примеры строящихся энергоэффективных многоквартирных жилых домов в субъектах Российской Федерации с классами энергетической эффективности A++ и A+

## КЛАСС ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ – A++

Величина отклонения значения фактического удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня 60% включительно

### Виды энергосберегающего оборудования:

- теплоизоляция наружных ограждений
- стеклопакеты с низкоэмиссионным покрытием (высокая светопропускающая способность при высоких коэффициентах теплоизоляции)
- индивидуальный тепловой пункт
- энергоэффективное световое оборудование в местах общего пользования (светодиодные лампы и датчики движения)
- устройства компенсации реактивной мощности двигателей лифтового хозяйства, насосного и вентиляционного оборудования



г. Москва.

Ввод в эксплуатацию – 3 кв. 2021 г.

## КЛАСС ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ – A+

Величина отклонения значения фактического удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня до – 60%

### Виды энергосберегающего оборудования:

- четырехступенчатая система очистки воды
- индивидуальные вентиляционные клапаны с фильтрацией воздуха
- индивидуальные тепловые пункты с 30% запасом мощности на случай городских перебоев отопления
- датчики управления светом и светодиодные светильники
- регуляторы температуры на радиаторах
- технология «плавающий пол» (минимизация вибрации и шума от технических помещений)
- многослойный теплоизоляционный фасад



г. Санкт-Петербург

Ввод в эксплуатацию:  
первая очередь – 2017 г., вторая очередь – 2021 г.

## КЛАСС ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ – А

Всего 823 дома в Российской Федерации

Величина отклонения значения фактического удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня до – 50%

Виды энергосберегающего оборудования:

- вентилируемый фасад
- усиленная теплоизоляция стен и кровли
- солнечные коллекторы (6 ед.)
- индивидуальный тепловой пункт



Эксплуатируется  
Липецкая область, г. Грязи, ул. Осоавиахима, д.16  
Ввод в эксплуатацию – 31.12.2013 г.

## КЛАСС ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ – В

Всего 1 847 домов в Российской Федерации

Величина отклонения значения фактического удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня до – 40%

Виды энергосберегающего оборудования:

- система освещения диодными лампами с датчиками движения в местах общего пользования
- навесной вентилируемый фасад
- коммерческий узел учета тепловой энергии



Эксплуатируется  
Тверская область, г. Нелидово, ул. Чайковского, д.8  
Ввод в эксплуатацию – 30.10.2014 г.

## КЛАСС ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ – С

Всего 966 домов в Российской Федерации

Величина отклонения значения фактического удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня до – 30%

Виды энергосберегающего оборудования:

- солнечные коллекторы (12 ед.)
- солнечные батареи (3 ед.)



Эксплуатируется  
Амурская область, г. Шимановск, ул. Новостроящая, д.52  
Ввод в эксплуатацию – 25.12.2012 г.

## 5.2.2 ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ С АВТОМАТИЧЕСКИМ ПОГОДНЫМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

В 2018 г. доля МКД, оборудованных ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя, возросла на 1% по сравнению с 2017 г. и составила 5%. Незначительный рост объемов внедрения обусловлен сравнительно высокой стоимостью этой технологии.

На рисунке 5.2.2.1 представлена доля введенных МКД, оборудованных ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя.

В 2018 г. площадь помещений, оборудованных ИТП с автоматическим погодным регулированием, в бюджетном секторе увеличилась на 5% по сравнению с 2017 г.

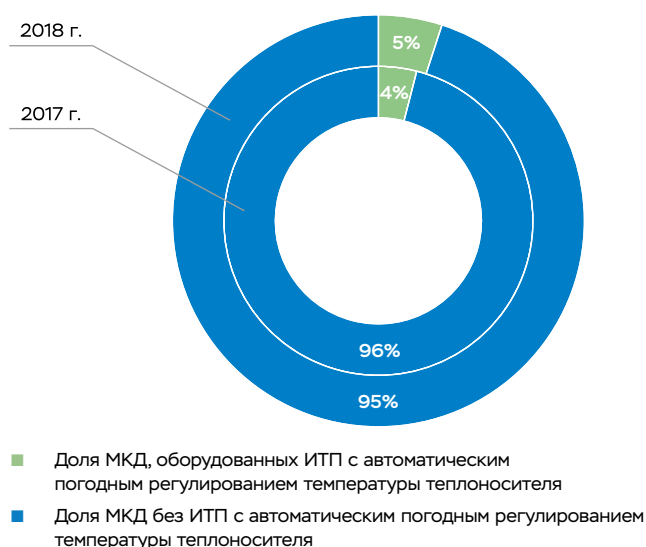


Рисунок 5.2.2.1 – Доля вводимых МКД, оборудованных, ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя

На рисунке 5.2.2.2 представлена обеспеченность ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя в бюджетном секторе.

В 2018 г. количество МКД, в которых был проведен капитальный ремонт с применением автоматизированного температурного регулирования, возросло на 8% по сравнению с 2017 г., что говорит о положительной тенденции роста обеспеченности домов автоматическими индивидуальными тепловыми пунктами (рисунк 5.2.2.3).

Наибольший эффект от экономии энергетических ресурсов в жилищно-коммунальном секторе достигается за счет проведения капитального ремонта МКД с внедрением комплекса энергоэффективных технологий.

Возможность регулирования температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха является основной технологией эффективного использования энергоресурсов жилым зданием, строением, сооружением. Экспериментальным и расчетным путем доказано, что внедрение данной технологии позволяет сократить потребление тепловой энергии на величину до 35%.

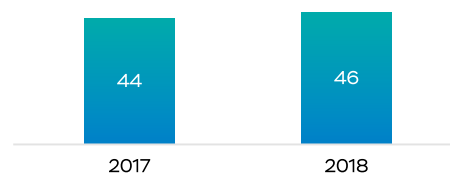


Рисунок 5.2.2.2 – Площадь помещений государственных учреждений, оборудованных ИТП с автоматическим погодным регулированием, млн. м²

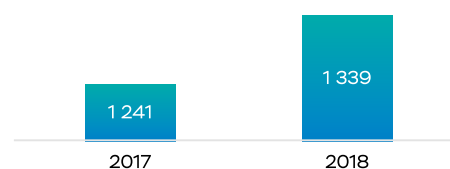


Рисунок 5.2.2.3 – Количество МКД, в которых после проведения капитального ремонта был установлен ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя, ед.

## 5.2.3 ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ИСТОЧНИКИ СВЕТА

По состоянию на конец 2018 г. наибольшую долю в освещении уличного и дорожного хозяйства страны занимают натриевые лампы (47%), тогда как доля светодиодных ламп составляет всего 26% (таблица Г6 приложения Г настоящего доклада).

Наибольший уровень внедрения наружного светодиодного освещения среди субъектов Российской Федерации отмечается в Республике Карелия, Владимирской области, Орловской области, Алтайской крае и Рязанской области (рисунк 5.2.3.1).

В соответствии с запросом Минэкономразвития России сведения об использовании энергоэффективных (светодиодных) источников света для наружного освещения представлены 79 субъектами Российской Федерации (93% респондентов).

В составе представленных сведений 30% информации оказались недостаточными для использования в настоящем докладе:

- ▶ информация представлена не в полном объеме – Республика Саха (Якутия), Республика Тыва, Тульская область, Республика Ингушетия, Красноярский край, Омская область, Пермский край, г. Москва, Курганская область, Республика Калмыкия, Астраханская область, Камчатский край, Еврейская автономная область, Забайкальский край, Ненецкий автономный округ;
- ▶ некорректно представлена информация – Волгоградская область, Оренбургская область.

Светодиодные лампы экономят порядка 70% электрической энергии, служат значительно дольше (до 5 раз) и нагреваются в процессе эксплуатации меньше, чем люминесцентные лампы.

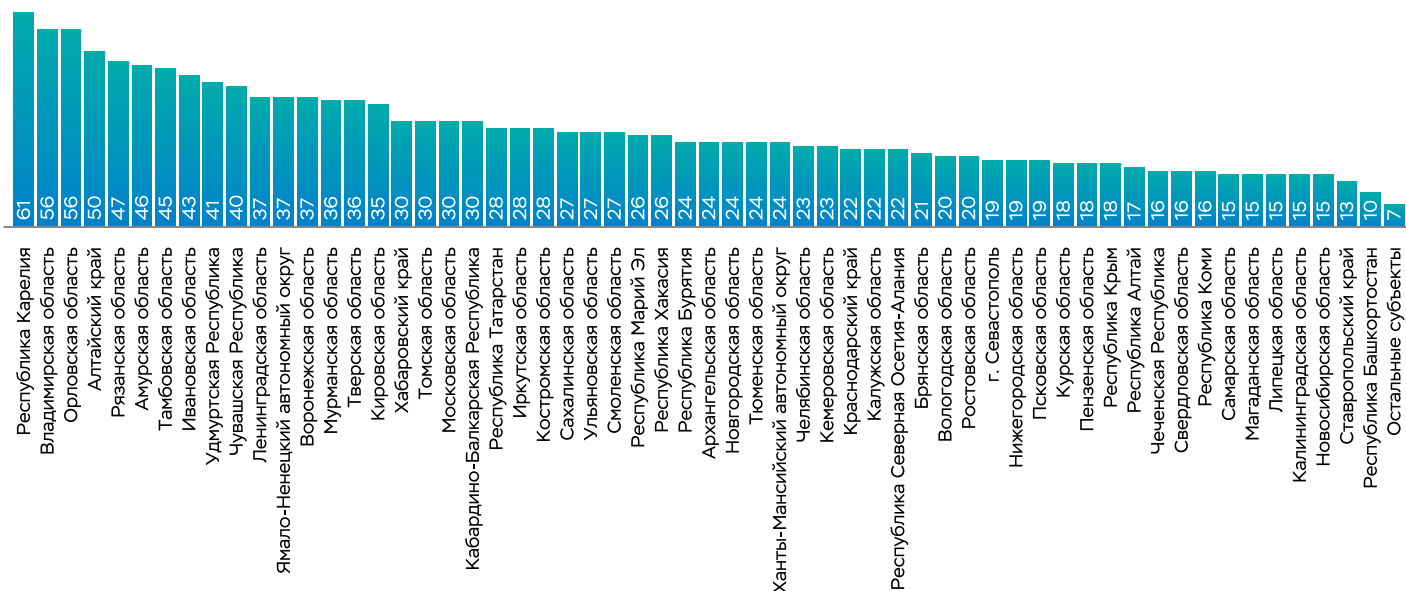


Рисунок 5.2.3.1 – Доля светодиодных ламп в наружном освещении в субъектах Российской Федерации в 2018 г., %

#### 5.2.4 ОСНАЩЕННОСТЬ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

По итогам 2018 г. общий уровень оснащения МКД коллективными приборами учета составил 61%. В том числе, по видам потребляемых ресурсов: электрической энергии – 71%, тепловой энергии – 61%, горячей воды – 65%, холодной воды – 53%, газа – 3% (рисунок 5.2.4.1).<sup>1</sup>

Всего, по состоянию на конец 2018 г., в Российской Федерации установлено 380 017 коллективных (общедомовых) приборов учета в многоквартирных жилых домах. За 2018 г. было установлено 16 475 коллективных (общедомовых) приборов учета, потребность в оснащении составляет еще 245 573 ед.

По сравнению с прошлым годом рост оснащения МКД коллективными (общедомовыми) приборами учета составил 0,41%.

Уровень оснащения помещений МКД индивидуальными приборами учета тепловой энергии по итогам 2018 г. составил 18%. Это обусловлено обязанностью застройщиков по оснащению индивидуальными приборами учета тепловой энергии только многоквартирных домов при новом строительстве. Уровень оснащения индивидуальными приборами учета холодной воды составил 79%, горячей воды – 81%, электрической энергии – 96% и газа – 43% (рисунок 5.2.4.2).

Всего, по состоянию на конец 2018 г., в Российской Федерации установлено 1 072 804 индивидуальных приборов учета тепловой энергии в многоквартирных домах. За 2018 г. установлено 132 435 индивидуальных приборов учета, потребность в оснащении помещений МКД индивидуальными приборами учета тепловой энергии достигает 4 996 434 ед.

По сравнению с прошлым годом рост оснащения МКД индивидуальными приборами учета составил 17%.

В индивидуальных жилых домах по состоянию на конец 2018 г. уровень оснащения индивидуальными приборами учета тепловой энергии составляет 27%, горячей воды – 32%, холодной воды – 71%, электрической энергии – 99%, газа – 93% (рисунок 5.2.4.3).



Рисунок 5.2.4.1 – Оснащенность коллективными приборами учета энергоресурсов МКД по состоянию на конец 2018 г.

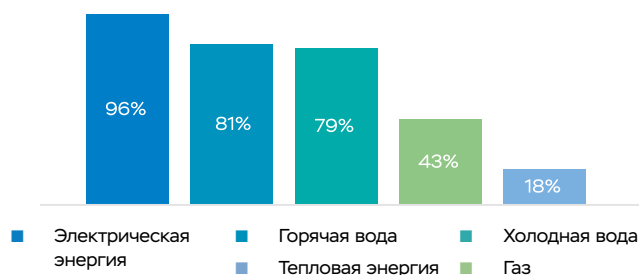


Рисунок 5.2.4.2 – Оснащенность индивидуальными приборами учета энергоресурсов МКД по состоянию на конец 2018 г.

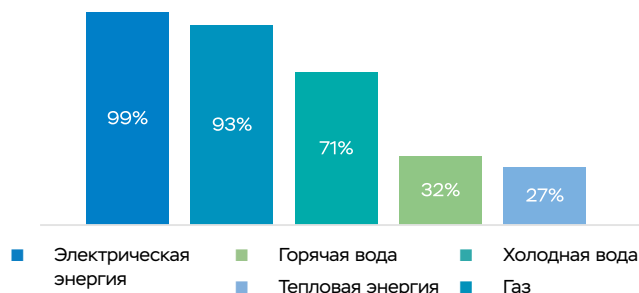


Рисунок 5.2.4.3 – Оснащенность индивидуальных жилых домов индивидуальными приборами учета по состоянию на конец 2018 г.

<sup>1</sup> В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» до 1 июля 2012 г. (за исключением Республики Крым и г. Севастополя) должно было завершиться оснащение МКД коллективными (общедомовыми) приборами учета воды, тепловой энергии и электрической энергии.

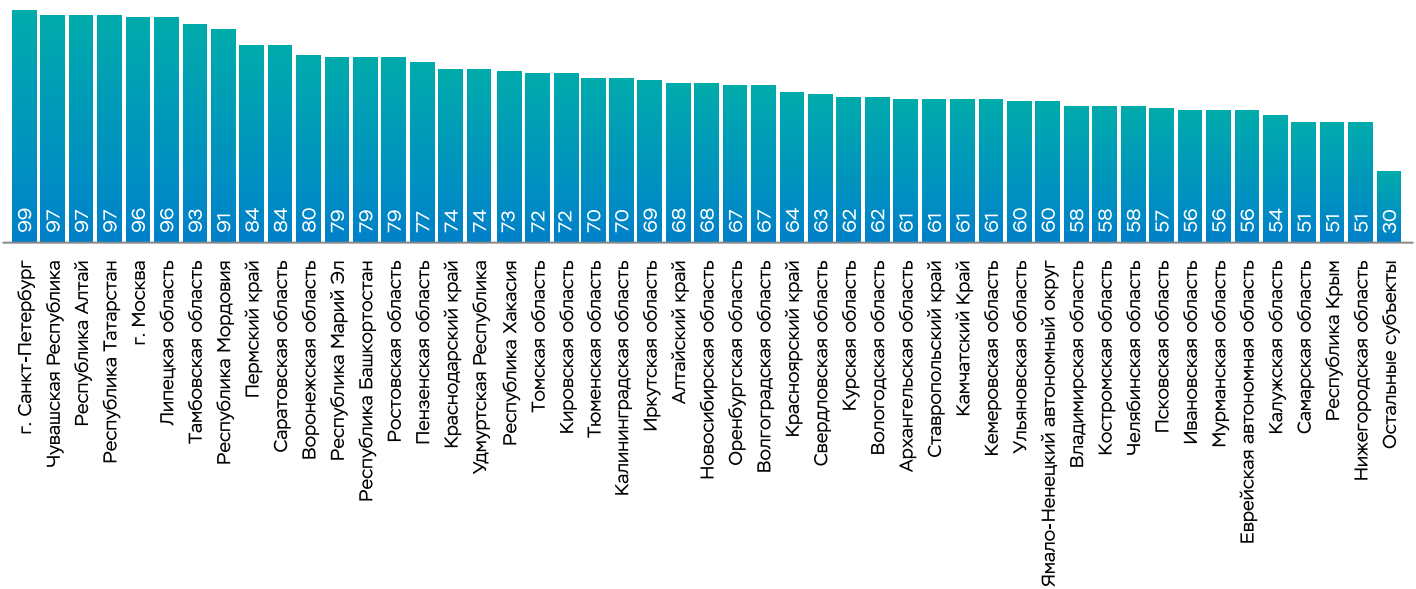


Рисунок 5.2.4.4 – Доля МКД, оснащенных коллективными приборами учета тепловой энергии, в субъектах Российской Федерации на конец 2018 г., %

Всего за 2018 г. было установлено 4 055 индивидуальных приборов учета, потребность в оснащении индивидуальных жилых домов индивидуальными приборами учета составляет 87 746 ед.

По информации Минстроя России, сведения об оснащённости приборами учета энергетических ресурсов представили 66 субъектов Российской Федерации (77% респондентов). В таблице Г7 приложения Г приведены сведения об уровне оснащённости многоквартирных жилых домов коллективными (общедомовыми) приборами учета тепловой энергии.

Наиболее высокий уровень оснащённости МКД коллективными приборами учета тепловой энергии отмечается у следующих субъектов: г. Санкт-Петербург (99%), Республика Чувашия (97%), Республика Алтай (97%), Республика Татарстан (97%) и г. Москва (96%) (рисунок 5.2.4.4).

### 5.3 УДЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

В 2018 г. по отношению к 2017 г. удельное потребление тепловой энергии в помещениях многоквартирных домов увеличилось на 25%, воды – на 1%, потребление электрической энергии снизилось на 4% (таблица 5.3.1).

В поясах с суровым климатом (арктическим и субарктическим) удельное потребление тепловой энергии в МКД выше, чем в поясах со средним и мягким климатом практически в пять раз (рисунок 5.3.1).

Таблица 5.3.1 – Средние удельные годовые расходы энергетических ресурсов населением Российской Федерации

Показатель	2017 г.	2018 г.
Удельный расход тепловой энергии в МКД, Гкал/м <sup>2</sup> в год	0,18	0,24
Удельный расход электрической энергии, кВт·ч в год на 1 человека	1 106,7	1 064,2
Удельный расход воды (горячей и холодной), м <sup>3</sup> в год на 1 человека	46,8	47,3



Рисунок 5.3.1 – Удельный расход тепловой энергии в МКД в субъектах Российской Федерации, расположенных в различных климатических поясах, Гкал/м<sup>2</sup>

В отличие от удельного потребления тепловой энергии на м<sup>2</sup> величина удельного потребления электрической энергии на 1 человека имеет двукратное максимальное различие среди регионов (рисунк 5.3.2).



Рисунок 5.3.2 – Удельный расход электрической энергии в субъектах Российской Федерации, расположенных в различных климатических поясах, кВтч в год на 1 человека

Температура наружного воздуха определяет расход тепловой и электрической энергии на отопление, вентиляцию и кондиционирование зданий как промышленной, так и коммунально-бытовой сферы. Продолжительность светового дня влияет на расход электрической энергии на цели освещения улично-дорожного хозяйства, промышленных объектов, жилищного сектора и коммунального хозяйства страны.

На удельное потребление электрической энергии кроме уровня освещенности влияет также численность населения, проживающего в регионе, климатический фактор, определяющий расход электрической энергии для целей отопления и горячего водоснабжения, и фактор обеспеченности населения бытовыми электрическими приборами.

С учетом существенного разброса значений удельного расхода тепловой энергии в МКД по всей территории Российской Федерации (рисунк 5.3.1) сравнение регионов по данному показателю выполнено для субъектов Российской Федерации, находящихся в сопоставимых климатических условиях. Так, например, распределение субъектов Российской Федерации, находящихся в умеренно-континентальном климатическом поясе, представлено на рисунке 5.3.3.

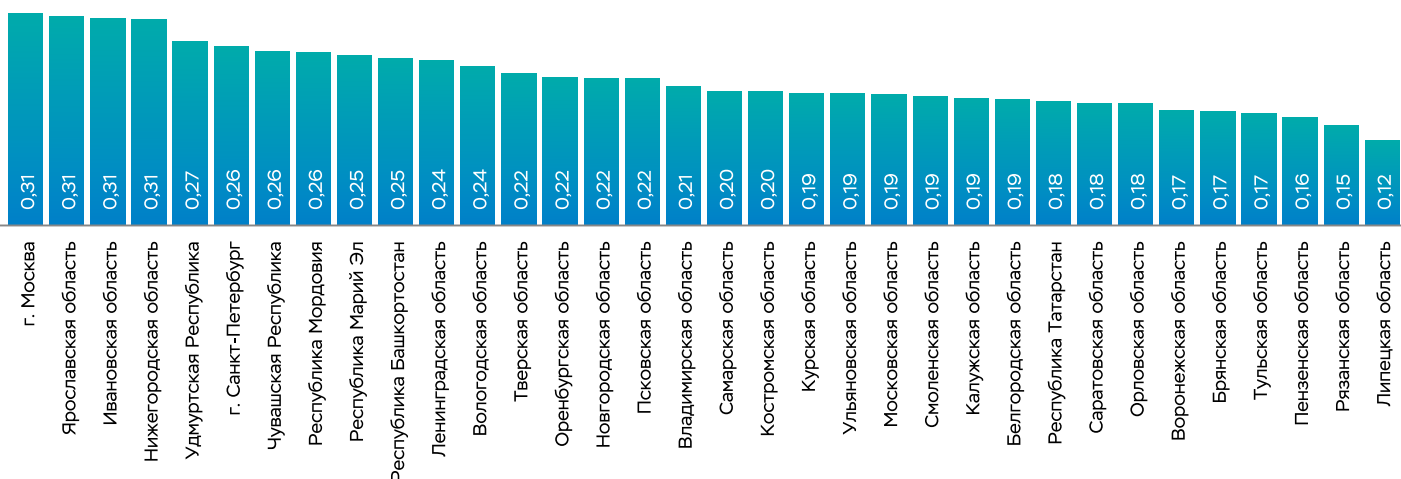


Рисунок 5.3.3 – Удельный расход тепловой энергии в МКД в субъектах Российской Федерации, расположенных в умеренно-континентальном климатическом поясе, в 2018 г., Гкал/м² в год

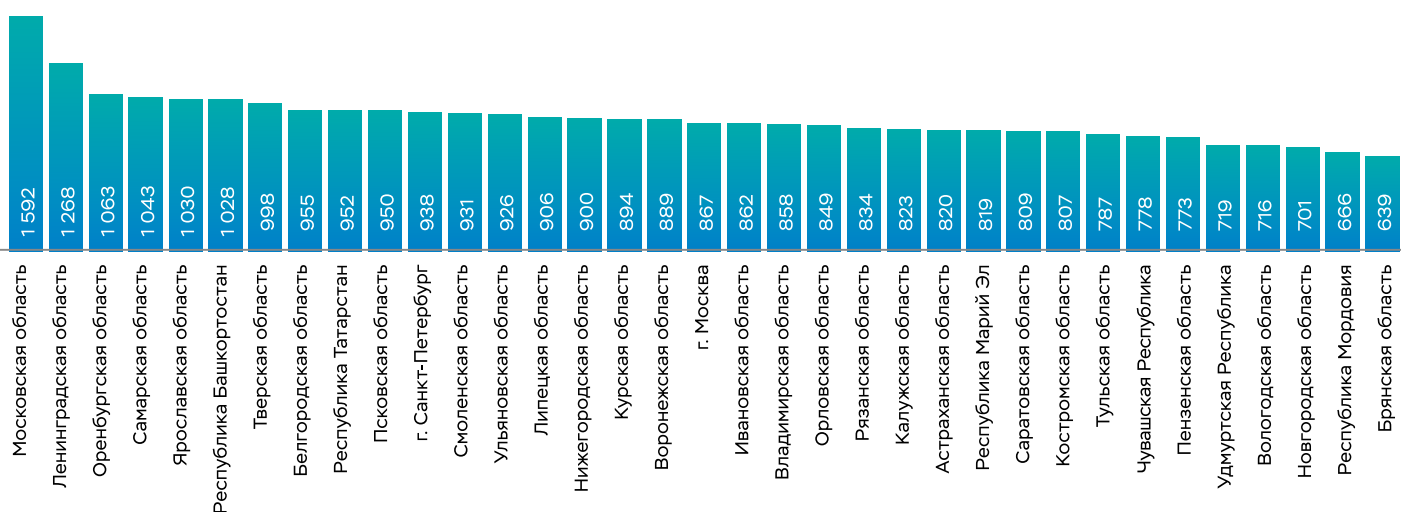


Рисунок 5.3.4 – Удельный расход электрической энергии в субъектах Российской Федерации, расположенных в умеренно-континентальном климатическом поясе, в 2018 г., кВтч в год на 1 человека

Удельный расход тепловой энергии в МКД на 1 м<sup>2</sup> площади в г. Москве наиболее высокий среди всех регионов с сопоставимыми климатическими условиями. Он в 2 раза выше, чем в Пензенской области, на 72% выше, чем в Республике Татарстан, и на 63% выше, чем в Московской области.

Распределение субъектов Российской Федерации по показателю удельного расхода электрической энергии на одного человека, находящихся в умеренно-континентальном климатическом поясе, представлено на рисунке 5.3.4.

Удельный расход электрической энергии на 1 человека в Московской области наиболее высокий среди всех регионов с сопоставимыми климатическими условиями. Он в 2 раза выше, чем в Костромской области и на 83% выше, чем в г. Москве.

В соответствии с запросом Минэкономразвития России сведения о потреблении энергетических ресурсов субъектами Российской Федерации представлены 83 субъектами Российской Федерации (95% респондентов). В таблице Г8 приложения Г представлены сведения об удельном потреблении энергетических ресурсов субъектами Российской Федерации, распределенные по климатическим поясам.

## 5.4 СВОДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

- ▶ В 2018 г. для целей реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности было привлечено 188 млрд. руб. инвестиций, что на 26% больше, чем в 2017 г. Из бюджетов Российской Федерации всех уровней для этих целей было выделено 60 млрд. руб. (+31% к уровню 2017 г.), из внебюджетных источников – 128 млрд. руб. (+16% к уровню 2017 г.).
- ▶ Соотношение объемов источников финансирования мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности складывается в пользу увеличения доли бюджетных источников. Привлечение внебюджетных источников замедлилось на 50%.
- ▶ По итогам 2018 г. наибольшая доля привлеченных инвестиций в мероприятия, направленные на энергосбережение и повышение энергетической эффективности, по отношению к объему ВРП зафиксирована в Калужской, Магаданской, Омской, Московской и в Мурманской областях (рисунк 5.1.1.3). ВРП субъектов Российской Федерации принят по итогам 2017 г.
- ▶ Рынок энергосервисных услуг за период 2016–2018 гг. развивался стабильно. По данным Ассоциации энергосервисных компаний «РАЭСКО», за отчетный период было заключено 777 энергосервисных контрактов, а суммарная стоимость контрактов составила 44 млрд. руб.
- ▶ Большинство заключенных контрактов – это услуги энергосервиса на объектах социальной сферы (дошкольные образовательные учреждения, общеобразовательные учреждения, учреждения здравоохранения) – 427 контрактов (59%). Также значительную долю по количеству контрактов занимают энергосервисные услуги по уличному освещению – 150 контрактов (21%). Объекты электросетевого хозяйства, котельные и многоквартирные дома составляют в общем количестве порядка 30 контрактов (4%).
- ▶ Среди регионов, заключивших наибольшее количество энергосервисных договоров – Белгородская, Новгородская и Ярославская области, Республики Татарстан и Удмуртия; а по суммарной стоимости договоров лидируют Республика Саха (Якутия), Свердловская, Новгородская, Ростовская области и Краснодарский край.
- ▶ За счет реализации энергосервисных договоров в 2018 г. сэкономлено 407,4 млн. кВт·ч электрической энергии; 1,37 млн. Гкал тепловой энергии; 1,92 млн. м<sup>3</sup> природного газа.
- ▶ В части показателей, характеризующих уровень внедрения технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность, необходимо отметить следующие результаты.
- ▶ Количество введенных МКД с классом энергетической эффективности не ниже С в 2018 г. составило 3636 ед., что на 27% больше, чем в 2017 г.
- ▶ По сравнению с прошлым годом в 2018 г. на 1% выросло количество введенных МКД, оборудованных ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя, и составило 52 155 ед. на конец отчетного периода. Выросло количество организаций бюджетного сектора, оборудованных ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя, на 5% их площадь составила 46 377 тыс. м<sup>2</sup> на конец отчетного периода.
- ▶ Доля светодиодных ламп в освещении уличного и дорожного хозяйства страны составила 26%. Среди регионов с наибольшим уровнем внедрения светодиодного освещения отмечены Республика Карелия, Владимирская, Орловская, Рязанская области и Алтайский край.
- ▶ По итогам 2018 г. общий уровень оснащения МКД коллективными (общедомовыми) приборами учета составил 61%. В том числе, по видам потребляемых ресурсов: электрической энергии – 71%, тепловой энергии – 61%, горячей воды – 65%, холодной воды – 53%, газа – 3%. По сравнению с прошлым годом рост оснащения МКД коллективными (общедомовыми) приборами учета составил 0,41%.
- ▶ Уровень оснащения МКД индивидуальными приборами учета энергетических ресурсов по состоянию на конец 2018 г. составил: 96% по электрической

энергии, 81% по горячей воде, 79% по холодной воде, 43% по газу и 18% по тепловой энергии и также имеет существенный потенциал увеличения. По сравнению с прошлым годом рост оснащения МКД индивидуальными приборами учета составил 17%.

- ▶ Наиболее высокий уровень оснащенности МКД коллективными (общедомовыми) приборами учета тепловой энергии отмечается у следующих субъектов: г. Санкт-Петербург, Республика Чувашия, Республика Алтай, Республика Татарстан и г. Москва.
- ▶ Удельный расход тепловой энергии в МКД в 2018 г. в среднем по России увеличился на 25% по сравнению с 2017 г., удельный расход электрической энергии на 1 человека снизился на 4%.
- ▶ На региональном уровне по результатам мониторинга мер по реализации государственной политики в области энергосбережения и повышении энергетической эффективности наблюдается рост применения энергоэффективных технологий субъектами Российской Федерации.
- ▶ Мероприятия по внедрению светодиодного освещения в уличном и дорожном хозяйстве страны и оснащению коллективными приборами учета энергетических ресурсов стали приоритетными направлениями применения технологий, направленных на повышение энергетической эффективности в 2018 г.



## VI. РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НА КОРПОРАТИВНОМ УРОВНЕ

В рамках Государственного доклада проведен выборочный мониторинг применения российскими компаниями (потребителями топливно-энергетических ресурсов) лучших международных практик системы управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности.

Анализ реализации государственной политики в области повышения энергетической эффективности на корпоративном уровне основывался на информации, представленной российскими компаниями ТЭК, добывающей и обрабатывающей промышленности, по формам в соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 7 октября 2016 г. № 1047 «Об утверждении форм предоставления информации для подготовки ежегодного

Государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации и порядков их заполнения».

В качестве объектов оценки реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на корпоративном уровне были отобраны наиболее крупные компании, и в *таблице 6.1* приведены их удельные показатели расхода топливно-энергетических ресурсов.

В рамках Государственного доклада проводился выборочный мониторинг эффектов, достигнутых в результате реализации программы энергосбережения наиболее крупных компаний (*таблица 6.2*).

*Таблица 6.1 - Динамика изменения удельных показателей энергетической эффективности крупных российских компаний*

Удельный расход топливно-энергетических ресурсов на производство продукции, товаров, услуг	Ед. изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
<b>Добыча нефти и газа</b>					
ПАО «Газпром»	тут/тыс. м <sup>3</sup> газа	0,02	0,02	0,02	0,02
ПАО «Сургутнефтегаз»	тут/т нефти	0,11	0,11	0,11	0,11
ПАО «Татнефть»	тут/т нефти	0,03	0,05	0,05	0,05
<b>Транспортировка газа, нефти и нефтепродуктов</b>					
ПАО «Газпром» (транспортировка газа)	тут/(млн м <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>	0,15	0,13	0,13	0,13
ПАО «Транснефть»	тут/млн.т.км	–	1,66	1,66	1,68
<b>Переработка газа, конденсата и нефти</b>					
ПАО «Газпром»	тут/тыс.м <sup>3</sup>	0,07	0,08	0,08	0,07
<b>Генерация электроэнергии и тепла</b>					
ПАО «Интер РАО»	г/кВт·ч	313,5	306,4	303,1	296,9
	кг/Гкал	145,3	145,1	143,9	144,4
АО «Татэнерго»	г/кВт·ч	316,6	314,0	302,4	314,4
	кг/Гкал	140,8	141,3	140,8	139,5
ПАО «Мосэнерго»	г/кВт·ч	305,6	301,3	300,3	295,0
	кг/Гкал	141,3	141,6	140,3	140,6
ПАО «ОГК-2»	г/кВт·ч	342,6	336,1	340,3	331,6
	кг/Гкал	152,4	152,5	156,1	152,9
АО «ТГК-16»	г/кВт·ч	276,7	274,5	240,5	232,5
	кг/Гкал	137,0	140,3	143,5	146,8

Удельный расход топливно-энергетических ресурсов на производство продукции, товаров, услуг	Ед. изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
ПАО «Квадра»	г/кВт·ч	-	291,3	273,8	266,7
	кг/Гкал	-	153,9	155,7	158,0
ПАО «ТГК-2»	г/кВт·ч	306,8	284,6	282,0	282,0
	кг/Гкал	142,5	157,6	156,8	157,6
ПАО «МОЭК» + ДЗО	тут/Гкал	0,158	0,157	0,158	0,158
<b>Потери электроэнергии</b>					
ПАО «Россети»:	%	9,64	9,65	9,59	9,22
по распределительному комплексу	%	8,47	8,46	8,49	8,35
по магистральному комплексу	%	4,47	4,63	4,66	4,44

Таблица 6.2 – Достигнутые эффекты от реализации программ по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

Компания	Объем сэкономленных ТЭР за 2015-2018 гг., тут.	Экономический эффект от реализации энергосберегающих мероприятий, тыс. руб.
ПАО «Газпром»	12 668 935	39 921 578
ПАО «Татнефть»	5 162 819	61 181 320
ПАО «Мосэнерго»	4 659 065	20 295 527
ПАО «Сургутнефтегаз»	1 790 385	5 245 215
АО «Татэнерго»	971 119	3 295 760
ПАО «Т Плюс»	527 930	1 240 710
АО «ТГК-16»	494 302	1 986 649
ПАО «Интер РАО»	485 840	1 930 590
ПАО «ОГК-2»	215 876	941 916
ПАО «РусГидро»	192 640	588 669
ПАО «Транснефть»	86 453*	1 865 222*
ПАО «Квадра»	69 019*	278 279*
ПАО «МОЭК» + ДЗО	49 778	507 369
ПАО «ТГК-2»	36 307	178 000

\*показатели за период 2016-2018 гг.

В ПАО «Газпром» объем сэкономленных топливно-энергетических ресурсов достиг 12 668 935 тут за счет внедрения инновационных технологических проектов, реализации программы по вводу энергоэффективного оборудования (турбодетандерные установки на газораспределительных станциях, технологии утилизации тепла отходящих газов). Внедрена инновационная технология транспорта газа на экспортных газопроводах (повышение

рабочего давления на участках газопровода, применение труб большого диаметра с внутренним гладкостным покрытием, применение газоперекачивающих агрегатов с высоким номинальным КПД, повышение степени сжатия). Реализованные мероприятия позволили повысить энергоэффективность до 30% и сократить эмиссию оксидов азота до 50 мг/м<sup>3</sup> (последнее соответствует мировому уровню лучших образцов). Начато широкомасштабное

применение мобильных компрессорных установок для сохранения газа (предотвращения стравливания) перед началом ремонтных работ на газопроводах.

Ключевыми мероприятиями в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности ПАО «Татнефть», за счет которых достигнут значительный потенциал экономии ТЭР (5 162 819 тут), стали:

- ▶ применение комплекса ресурсосберегающих технологий увеличения нефтеотдачи пластов с применением установки Кем-Трон;
- ▶ применение технологий обработки промежуточных слоев, образующихся на объектах подготовки нефти;
- ▶ модернизация технологического оборудования;
- ▶ установка утилизации факельных газов.

АО «Татэнерго» повысило энергетическую эффективность производства и сэкономило 971 119 тут за счет оптимальной загрузки действующих станций и введенной в эксплуатацию парогазовой установки на Казанских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2.

К мероприятиям, оказавшим положительный эффект, в таких компаниях как ПАО «Мосэнерго» (4 659 065 тут), ПАО «Т Плюс» (527 930 тут), АО «ТГК-16» (494 302 тут), ПАО «Интер РАО» (485 840 тут), ПАО «ОГК-2» (215 876 тут), главным образом относятся оптимизация выработки электрической энергии на более энергоэффективном оборудовании, ввод новых мощностей на базе парогазовых технологий и вывод устаревшего оборудования.

Мировой опыт свидетельствует о том, что действенным организационно-управленческим механизмом, нацеленным на планомерное и системное снижение объемов топливно-энергетических ресурсов, является система энергетического менеджмента.

Согласно международной практике применения системы сертифицированного энергетического менеджмента на предприятиях любого типа можно достичь существенной экономии в виде сокращения потребления энергоресурсов (до 25–30%).

У ряда крупных компаний Российской Федерации внедрена и успешно функционирует система энергетического менеджмента, сертифицированная на соответствие требованиям межгосударственного стандарта ISO 50001:2011. К таким компаниям относятся ГК «Росатом», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Транснефть», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Интер РАО», ПАО «Россети» и др.

ПАО «Газпром» ежегодно проводит отраслевой бенчмаркинг и исходя из сравнения с международными энергетическими компаниями определяет необходимый уровень показателей энергоэффективности. Отбор таких компаний проводится в несколько этапов, близких к роду деятельности ПАО «Газпром» и близких по финансовоэкономическим показателям.

Начиная с 2015 года ПАО «Транснефть» ежегодно в рамках аудита исполнения Долгосрочной программы развития проводит бенчмаркинг показателей энергоэффективности (сравнительный анализ по показателям удельного потребления электроэнергии на транспорти-

ровку нефти и нефтепродуктов). Полученные результаты бенчмаркинга используются при формировании целевых показателей программы энергосбережения компании.

Анализ реализации государственной политики в области повышения энергетической эффективности на корпоративном уровне демонстрирует следующие результаты:

В компаниях добывающей промышленности наблюдается рост удельных показателей расходов ТЭР на добычу газа на 5% (ПАО «Газпром»), на добычу нефти – на 1% (ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Татнефть»). Увеличение этих показателей происходит по причине усложнения средних условий добычи и роста производственных издержек на извлечение нефти и газа.

Положительные результаты в области повышения энергетической эффективности демонстрирует электроэнергетический комплекс. Удельный расход топлива на отпуск электрической энергии генерирующими компаниями в среднем снизился на 1%. Вклад в снижение данного показателя внесли ПАО «ОГК-2», АО «ТГК-16», ПАО «Квадра», ПАО «Интер РАО», ПАО «Мосэнерго» и ПАО «Т Плюс». Увеличение удельных показателей на производство тепловой энергии наблюдается у ПАО «Иркутскэнерго», ПАО «Юнипро», ООО «Сибирская генерирующая компания» Новосибирский филиал.

В электросетевом комплексе (ПАО «Россети») потери электрической энергии в сетях в 2018 г. сократились на 0,73% по сравнению с 2017 г.

Информация, представленная ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Нижнекамскнефтехим», ООО «Иркутская нефтяная компания», ПАО «НОВАТЭК», оказалась недостаточной для оценки энергетической эффективности указанных компаний.

Анализ государственной политики в области повышения энергетической эффективности на корпоративном уровне в целом демонстрирует, что удельные показатели расхода ТЭР на производство продукции, товаров и услуг в выбранных компаниях имеют тенденцию к снижению, и за счет реализации энергосберегающих мероприятий достигнуты значительные объемы экономии ТЭР (в натуральном выражении – 27 410 468 тут, в денежном выражении – 139 456,8 млн. руб. за период 2015–2018 гг.).

Положительные результаты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на корпоративном уровне достигаются за счет комплексной реализации программ нового строительства,

## VII. ИНИЦИАТИВЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

По итогам проведенного мониторинга состояния энергоэффективности в Российской Федерации Минэкономразвития России прорабатываются следующие инициативы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

**В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ**, а именно в государственных программах федеральных органов исполнительной власти и субъектов Российской Федерации, по-прежнему нет оценки показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Вместе с тем наличие данных показателей позволит установить объективные измеримые цели и, как следует из международной практики, позволит повысить уровень энергетической эффективности в стране. В долгосрочной перспективе целесообразным является рассмотреть возможность разработки и утверждения концепции повышения энергетической эффективности (по группам потребителей) экономики Российской Федерации, с учетом положений которой могут быть разработаны документы стратегического планирования и дорожные карты более низкого уровня.

**В ЧАСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ** целесообразно предусмотреть внедрение требований по энергетической эффективности в отраслевые стандарты и технические требования, а именно в строительстве новых зданий, строений, сооружений. Предлагается также разработать типовые комплексные проекты и рекомендации по повышению энергетической эффективности в жилищном секторе.

**В ЧАСТИ ФИНАНСОВЫХ СТИМУЛОВ** необходимо расширить количество инструментов, которые будут использоваться для привлечения инвестиций в мероприятия по повышению энергетической эффективности, в особенности в тех сферах, которые признаны приоритетными по критериям экономической эффективности и социальных эффектов.

**В ЧАСТИ ОТРАСЛЕВЫХ ИНИЦИАТИВ** предлагается отказаться от малоэффективных источников света и осуществить полный переход на светодиодное освещение уличного и дорожного хозяйства страны.

В сфере учета энергетических ресурсов необходимо продолжить оснащение потребителей приборами учета всех ресурсов, а также создать интеллектуальную информационную среду по передаче данных об объеме потребления энергетических ресурсов потребителем.

В сфере применения индивидуальных тепловых пунктов с автоматическим погодным регулированием следует разработать и закрепить на законодательном уровне типовые механизмы экономической поддержки внедрения данного мероприятия в жилом секторе.

Действенным стимулом развития рынка энергоэффективной недвижимости может стать внедрение системы установления классов энергоэффективности жилых и нежилых помещений и последующий их учет при осуществлении хозяйственной и коммерческой деятельности.

## ПЕРЕЧЕНЬ ИСТОЧНИКОВ

Государственный доклад «О состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации в 2018 г.» (далее по тексту – Государственный доклад) сформирован на основе следующих сведений, представленных в соответствии с приказом Минэнерго России от 7 октября 2016 г. № 1047 «Об утверждении форм предоставления информации для подготовки ежегодного Государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации и порядков их заполнения», по результатам деятельности за 2018 г.:

а) сведения, представленные федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации (Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства России);

б) сведения, представленные субъектами Российской Федерации;

в) сведения, представленные Фондом содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства;

г) сведения, представленные Ассоциацией энергосервисных компаний «РАЭСКО»;

д) статистическая отчетность, опубликованная на сайте Росстата и представленная Росстатом по отдельным запросам Минэкономразвития России:

- ▶ № 4 – ТЭР «Сведения об использовании топливно-энергетических ресурсов»;
- ▶ № 1 – Натура БМ «Сведения о производстве, отгрузке продукции и балансе производственных мощностей»;
- ▶ № 1 – ТЕП «Сведения о снабжении тепловой энергией»;
- ▶ № 6 – ТП – «Сведения о производстве тепловой и электрической энергии объектами генерации (электростанциями)»;
- ▶ № 22 – ЖКХ (сводная) «Сведения о работе жилищно-коммунальных организаций в условиях реформы»;
- ▶ № 23 – Н «Сведения о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии» (электрический баланс);

е) данные, содержащиеся в ГИС «Энергоэффективность»

Темп внутреннего валового продукта (далее – ВВП) Российской Федерации принят в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 г. Минэкономразвития России.

Оценка энергоёмкости ВВП Российской Федерации и анализ динамики ее изменения проводились на основе Методики расчета энергоёмкости ВВП Российской Федерации и оценки вклада отдельных факторов в динамику энергоёмкости ВВП Российской Федерации, утвержденной приказом Минэкономразвития России № 471 от 01 августа 2019 г.

Энергоёмкость ВВП развитых стран мира и Европейского Союза, среднемировая энергоёмкость ВВП за период 1990–2018 гг., а также за период 2019–2035 гг. приняты по данным Международного Энергетического Агентства (IEA)<sup>1</sup> и Института энергетических исследований Российской академии наук<sup>2</sup> в долларах США по паритету покупательской способности в ценах 2010 г.

В качестве базового года для определения показателей энергетической эффективности принят 2016 г. с целью обеспечения соответствия базовому году Комплексного плана мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики Российской Федерации, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2018 г. № 703-р (глава 2). Для анализа энергоёмкости ВВП Российской Федерации период наблюдений расширен и в качестве базового года для оценки ее динамики принят 2015 г.

Сведения о средних годовых и сезонных аномалиях температуры приземного воздуха для физико-географических регионов и федеральных округов Российской Федерации приняты по данным Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды<sup>3</sup>.

Сведения о продолжительности солнечного сияния за 2015–2018 гг. в субъектах Российской Федерации приняты по данным специализированных массивов климатических исследований ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»<sup>4</sup>.

Примеры реализованных энергосервисных контрактов представлены субъектами Российской Федерации и региональными центрами энергосбережения.

<sup>1</sup> «World Energy Balances», 2019, International Energy Agency (IEA)

<sup>2</sup> «Прогноз развития энергетики мира и России 2019», Центр энергетической Московской школы управления СКОЛКОВО

<sup>3</sup> Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2015–2018 гг. – Москва, 2016–2019 гг.

<sup>4</sup> Выборка данных климатических исследований из массивов по технологии Аисори – общее название семейства программных продуктов, предназначенных для эффективной работы с архивами Государственного фонда данных о состоянии природной среды. Государственный фонд содержит архивы данных по метеорологии, гидрологии, аэрологии, океанографии, загрязнения среды и др. за период с 1874 г. по настоящее время.

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б1 – Потребление первичной энергии Российской Федерацией за 2015-2018 гг.

Первичные ТЭР	Единица измерения	2015	2016	2017	2018
Газ	тут	495 345 160	513 782 898	542 340 328	567 109 461
	тнэ	346 395 217	359 288 740	379 258 971	396 580 043
Уголь (в том числе прочие виды твердого топлива)	тут	166 163 290	160 601 089	157 972 810	153 368 782
	тнэ	116 198 105	112 308 454	110 470 497	107 250 897
Нефть и нефтепродукты	тут	123 170 669	135 617 790	126 056 333	125 169 816
	тнэ	86 133 335	94 837 615	88 151 282	87 531 340
Ядерное топливо	тут	72 761 422	73 191 162	75 614 616	76 138 812
	тнэ	50 882 113	51 182 630	52 877 354	53 243 925
Гидроэнергия (в том числе ГАЭС)	тут	20 888 973	22 944 791	23 005 253	23 741 664
	тнэ	14 607 673	16 045 309	16 087 590	16 602 563
ВИЭ (солнце, ветер, геотерм. и др.):	тут	228 043	238 302	242 400	256 811
	тнэ	159 470	166 645	169 510	179 588
в том числе СЭС и ВЭС	тут	57 876	72 094	80 281	94 693
	тнэ	40 473	50 416	56 141	66 216
Российская Федерация	тут	<b>878 557 556</b>	<b>906 376 032</b>	<b>925 231 740</b>	<b>945 785 347</b>
	тнэ	<b>614 375 913</b>	<b>633 829 393</b>	<b>647 015 203</b>	<b>661 388 354</b>

Таблица Б2 – Баланс первичной энергии углеводородного топлива (топливный баланс) Российской Федерации за 2015-2018 гг.

Наименование топлива	Единица измерения	2015	2016	2017	2018
Всего нефтепродуктов, в том числе:	тонн	<b>89 274 879</b>	<b>101 561 460</b>	<b>89 444 060</b>	<b>88 309 484</b>
	тут	<b>123 170 669</b>	<b>135 617 790</b>	<b>126 056 333</b>	<b>125 169 816</b>
Бензин автомобильный	тонн	28 614 845	29 556 921	29 768 642	27 207 085
	тут	42 636 119	44 039 812	44 355 277	40 538 557
Топливо дизельное	тонн	32 708 100	38 479 329	33 990 787	34 251 871
	тут	47 426 745	55 795 027	49 286 641	49 665 213
Топливо судовое	тонн	553 349	595 985	906 004	1 227 288
	тут	791 289	852 259	1 295 586	1 755 022
Топливо печное бытовое	тонн	163 630	280 529	197 571	145 194
	тут	237 264	406 767	286 478	210 531
Мазут топочный	тонн	7 242 504	9 025 220	6 402 810	6 393 354
	тут	9 922 230	12 364 551	8 771 850	8 758 895

Наименование топлива	Единица измерения	2015	2016	2017	2018
Мазут флотский	тонн	704 221	705 866	636 724	1 089 857
	тут	1 007 036	1 009 388	910 515	1 558 496
Прочие виды нефтепродуктов	тонн	-	-	-	-
	тут	21 149 986	21 149 986	21 149 986	22 683 102
<b>Всего газа, в том числе:</b>	<b>тыс. м<sup>3</sup></b>	<b>500 220 520</b>	<b>517 368 961</b>	<b>539 749 261</b>	<b>561 471 327</b>
	<b>тут</b>	<b>495 345 160</b>	<b>513 782 898</b>	<b>542 340 328</b>	<b>567 109 461</b>
Газ горючий природный (газ естественный)	тыс. м <sup>3</sup>	369 371 204	385 036 794	397 947 522	418 563 011
	тут	426 254 369	444 332 460	459 231 440	483 021 715
Газ нефтяной попутный (газ горючий природный нефтяных месторождений)	тыс. м <sup>3</sup>	38 674 194	38 532 826	50 111 952	51 621 596
	тут	44 630 020	44 466 881	57 829 193	59 571 322
Газ горючий искусственный коксовый	тыс. м <sup>3</sup>	15 476 391	16 214 795	15 708 331	15 659 546
	тут	8 821 543	9 242 433	8 953 749	8 925 941
Газ горючий искусственный доменный и прочие отходящие газы	тыс. м <sup>3</sup>	76 698 731	77 584 546	75 981 456	75 627 174
	тут	10 967 919	11 094 590	10 865 348	10 814 686
Пропан, бутан и сжиженные углеводородные газы	тонн	2 975 356	2 959 576	3 478 088	3 041 909
	тут	4 671 309	4 646 534	5 460 598	4 775 797
<b>Всего угля, в том числе:</b>	<b>тонн</b>	<b>193 803 942</b>	<b>186 705 986</b>	<b>183 412 351</b>	<b>181 277 161</b>
	<b>тут</b>	<b>166 163 290</b>	<b>160 601 089</b>	<b>157 972 810</b>	<b>153 368 782</b>
Уголь бурый	тонн	69 343 725	65 410 804	66 701 785	68 578 453
	тут	35 920 050	33 813 562	34 330 429	34 992 666
Уголь каменный	тонн	124 460 217	121 295 182	116 710 566	112 698 708
	тут	94 963 146	90 742 746	86 883 120	83 854 282
Прочие виды твердого топлива	тут	35 280 094	36 044 781	36 759 261	34 521 834
<b>Российская Федерация</b>	<b>тут</b>	<b>784 679 119</b>	<b>810 001 777</b>	<b>826 369 471</b>	<b>845 648 059</b>

**Примечание:**

Сведения об объемах топлива приняты по данным статистической отчетности, предоставленной Росстатом по отдельным запросам Минэкономразвития России.

К прочим видам нефтепродуктов относятся: сырая нефть, газовый конденсат, бензин авиационный для авиационных поршневого двигателей; керосин, включая топливо реактивное керосиновое; топливо газотурбинное.

К прочим видам твердого топлива относятся: торф топливный; дрова для отопления; брикеты и полубрикеты торфяные; древесные пеллеты, древесный уголь, прочее твердое топливо.

Таблица Б3 – Структура производства электрической энергии по технологиям за 2015-2018 гг.

Электростанции	2015	2016	2017	2018
<b>Выработка, МВт·ч</b>				
Тепловые	691 692 244	691 891 468	698 448 805	709 968 899
Гидроэлектростанции	167 973 549	184 657 542	185 100 607	191 087 691
Гидроаккумулирующие	1 855 499	1 885 476	1 933 971	1 933 971
Геотермальные	456 544	445 923	434 952	434 952
Ветровые	141 527	139 592	129 733	127 070
Атомные	195 213 570	196 366 531	202 868 481	204 274 862
Солнечные	329 011	446 540	522 962	642 790
<b>Российская Федерация</b>	<b>1 057 661 944</b>	<b>1 075 833 072</b>	<b>1 089 439 511</b>	<b>1 108 413 267</b>
<b>Отпуск, МВт·ч</b>				
Тепловые	635 267 013	635 386 932	641 524 686	653 432 517
Гидроэлектростанции	167 259 590	183 913 107	184 385 849	190 376 441
Гидроаккумулирующие	1 834 044	1 863 946	1 911 862	1 911 862
Геотермальные	426 790	415 926	405 683	405 683
Ветровые	141 435	139 326	129 531	124 553
Атомные	182 931 836	183 989 701	190 411 343	191 550 751
Солнечные	328 986	445 746	520 649	637 876
<b>Российская Федерация</b>	<b>988 189 694</b>	<b>1 006 154 684</b>	<b>1 019 289 603</b>	<b>1 038 383 361</b>

Примечание:

Сведения о структуре выработки и отпуска электрической энергии приняты по данным статистической отчетности, предоставленной Росстатом по отдельным запросам Минэкономразвития России.

Таблица Б4 – Структура производства тепловой энергии за 2015-2018 гг.

Год	Производство тепловой энергии					
	на котельных, тыс. Гкал	%	ТЭС с комбинированной выработкой, тыс. Гкал	%	всего, тыс. Гкал	%
2015	344 737	44	446 213	56	790 950	100
2016	354 053	42	498 225	58	852 277	100
2017	344 521	41	493 306	59	837 827	100
2018	359 093	42	498 478	58	857 571	100

Примечание:

Сведения о структуре производства тепловой энергии приняты по данным статистической отчетности, предоставленной Росстатом по отдельным запросам Минэкономразвития России.

Таблица Б5 – Структура потребления тепловой энергии за 2015-2018 гг., тыс. Гкал

Год	Потребление тепловой энергии		
	на нужды промышленности	на отопление	на ГВС
2015	347 429	333 275	37 241
2016	373 866	353 231	42 263
2017	379 030	349 565	39 747
2018	396 616	356 312	39 929

Примечание:

Сведения о выработке и отпуске тепловой энергии приняты по данным статистической отчетности, предоставленной Росстатом по отдельным запросам Минэкономразвития России.



Таблица Б6 – Структура потребления ТЭР по категориям потребителей за 2015-2018 гг., тунт

Сектор экономики	2015	2016	2017	2018
Электроэнергетика и теплоэнергетика	236 217	241 442	240 066	243 798
Обрабатывающая промышленность	182 983	190 126	189 209	194 859
Население	141 480	145 284	145 176	147 253
Транспорт	139 148	150 473	145 143	142 912
Добывающая промышленность	62 435	59 397	61 403	66 736
Строительство, сельское хозяйство, сфера услуг, коммунальные услуги, прочие потребители ТЭР	46 090	48 432	49 949	52 764
Бюджетный сектор	29 330	29 405	30 142	30 779
<b>Российская Федерация</b>	<b>837 683</b>	<b>864 559</b>	<b>861 088</b>	<b>879 101</b>

Примечание:

Сведения о структуре выработки и отпуска электрической энергии приняты по данным статистической отчетности, предоставленной Росстатом по отдельным запросам Минэкономразвития России.

Таблица Б7 – Средние годовые и сезонные аномалии температуры приземного воздуха для физико-географических регионов и федеральных округов России в 2015 г.

Регион	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$
Российская Федерация	2,16	0,77	3,56	1,81	2,32	1,19	1,18	0,33	0,93	0,90
<b>Физико-географические регионы</b>										
Европейская часть России (ЕЧР)	2,07	0,94	3,35	2,30	2,11	1,44	0,53	1,00	1,46	1,04
Азиатская часть России (АЧР)	2,20	0,80	3,65	1,89	2,41	1,25	1,43	0,35	0,73	1,10
Западная Сибирь	2,23	1,09	4,04	2,91	3,76	1,62	0,81	0,80	-0,23	1,54
Средняя Сибирь	2,81	1,15	4,23	2,74	2,99	1,66	1,69	0,65	1,18	1,80
Прибайкалье и Забайкалье	2,11	0,78	3,45	1,90	2,06	1,39	2,34	0,57	0,03	1,23
Приамурье и Приморье	1,90	0,81	3,11	1,67	1,34	1,15	1,17	0,75	0,79	0,89
Восточная Сибирь	1,66	0,64	2,91	1,39	0,92	1,22	1,34	0,56	1,61	0,94
<b>Федеральные округа</b>										
Северо-Западный	2,37	1,14	3,92	2,88	3,61	1,54	-0,31	1,17	1,54	1,24
Центральный	2,40	1,10	3,94	2,69	2,01	1,69	0,93	1,22	1,51	1,13
Приволжский	1,82	1,05	3,10	2,54	1,43	1,69	0,45	1,19	1,24	1,25
Южный	1,89	0,96	2,27	2,08	0,88	1,47	1,95	1,04	1,87	1,05
Северо-Кавказский	1,39	0,73	1,59	1,59	0,36	0,96	1,92	0,76	1,51	0,85
Уральский	2,08	1,18	3,87	3,12	4,28	1,75	0,51	1,02	-0,21	1,64
Сибирский	2,52	0,93	4,38	2,57	3,01	1,47	1,76	0,47	0,19	1,49
Дальневосточный	1,95	0,69	2,94	1,46	1,30	1,23	1,39	0,48	1,46	1,01

Примечание:

1.  $\nu T$  – отклонения от средних значений наблюдений за период 1961-1990 гг.;  $s$  – среднее квадратическое отклонение значений наблюдений за период 1961-1990 гг.

2. Источник – Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2015 г. – Москва, 2016 г., Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

**Таблица Б8 – Средние годовые и сезонные аномалии температуры приземного воздуха для физико-географических регионов и федеральных округов России в 2016 г.**

Регион	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	vT, °C	s, °C	vT, °C	s, °C	vT, °C	s, °C	vT, °C	s, °C	vT, °C	s, °C
<b>Российская Федерация</b>	<b>1,69</b>	<b>0,77</b>	<b>3,51</b>	<b>1,81</b>	<b>2,84</b>	<b>1,19</b>	<b>1,78</b>	<b>0,33</b>	<b>-0,03</b>	<b>0,90</b>
<b>Физико-географические регионы</b>										
Европейская часть России (ЕЧР)	1,75	0,94	4,27	2,30	2,80	1,44	2,31	1,00	-0,41	1,04
Азиатская часть России (АЧР)	1,67	0,80	3,20	1,89	2,86	1,25	1,57	0,35	0,12	1,10
Западная Сибирь	1,82	1,09	4,55	2,91	3,59	1,62	2,69	0,80	-0,90	1,54
Средняя Сибирь	1,88	1,15	5,17	2,74	3,11	1,66	1,03	0,65	0,03	1,80
Прибайкалье и Забайкалье	1,22	0,78	2,42	1,90	2,36	1,39	1,44	0,57	-1,13	1,23
Приамурье и Приморье	0,36	0,81	1,55	1,67	1,74	1,15	0,39	0,75	-1,21	0,89
Восточная Сибирь	2,25	0,64	0,65	1,39	2,66	1,22	1,70	0,56	2,89	0,94
<b>Федеральные округа</b>										
Северо-Западный	2,18	1,14	4,18	2,88	3,51	1,54	2,26	1,17	0,25	1,24
Центральный	1,69	1,10	4,37	2,69	2,47	1,69	2,24	1,22	-0,57	1,13
Приволжский	1,72	1,05	5,04	2,54	2,69	1,69	2,58	1,19	-0,75	1,25
Южный	1,46	0,96	3,80	2,08	2,30	1,47	2,35	1,04	-0,60	1,05
Северо-Кавказский	0,89	0,73	2,51	1,59	1,84	0,96	1,66	0,76	-0,73	0,85
Уральский	2,30	1,18	5,06	3,12	3,73	1,75	3,52	1,02	-0,29	1,64
Сибирский	1,50	0,93	3,87	2,57	2,94	1,47	1,75	0,47	-1,16	1,49
Дальневосточный	1,64	0,69	2,10	1,46	2,52	1,23	0,85	0,48	1,32	1,01

**Примечание:**

1. vT – отклонения от средних значений наблюдений за период 1961-1990 гг.; s – среднее квадратическое отклонение значений наблюдений за период 1961-1990 гг.

2. Источник – Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2016 г. – Москва, 2017 г., Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

**Таблица Б9 – Средние годовые и сезонные аномалии температуры приземного воздуха для физико-географических регионов и федеральных округов России в 2017 г.**

Регион	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	vT, °C	s, °C	vT, °C	s, °C	vT, °C	s, °C	vT, °C	s, °C	vT, °C	s, °C
<b>Российская Федерация</b>	<b>2,02</b>	<b>0,77</b>	<b>2,05</b>	<b>1,81</b>	<b>2,82</b>	<b>1,19</b>	<b>1,11</b>	<b>0,33</b>	<b>1,12</b>	<b>0,90</b>
<b>Физико-географические регионы</b>										
Европейская часть России (ЕЧР)	1,41	0,94	1,14	2,30	0,65	1,44	0,46	1,00	1,49	1,04
Азиатская часть России (АЧР)	2,27	0,80	2,42	1,89	3,69	1,25	1,37	0,35	0,97	1,10
Западная Сибирь	1,96	1,09	0,62	2,91	2,70	1,62	1,12	0,80	1,13	1,54
Средняя Сибирь	2,56	1,15	3,00	2,74	4,38	1,66	1,63	0,65	0,59	1,80
Прибайкалье и Забайкалье	2,13	0,78	3,12	1,90	3,40	1,39	1,96	0,57	0,26	1,23
Приамурье и Приморье	1,68	0,81	3,49	1,67	2,46	1,15	1,06	0,75	-0,05	0,89

Регион	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$
Восточная Сибирь	2,68	0,64	0,65	1,39	4,86	1,22	1,14	0,56	2,31	0,94
<b>Федеральные округа</b>										
Северо-Западный	1,61	1,14	2,36	2,88	0,59	1,54	0,20	1,17	1,66	1,24
Центральный	1,47	1,10	1,69	2,69	1,04	1,69	0,23	1,22	1,14	1,13
Приволжский	1,19	1,05	0,51	2,54	0,36	1,69	0,17	1,19	1,61	1,25
Южный	1,55	0,96	-0,02	2,08	1,03	1,47	1,61	1,04	1,43	1,05
Северо-Кавказский	1,23	0,73	-0,94	1,59	0,75	0,96	1,62	0,76	1,38	0,85
Уральский	2,09	1,18	-0,60	3,12	2,56	1,75	1,09	1,02	1,70	1,64
Сибирский	2,20	0,93	2,84	2,57	3,55	1,47	1,53	0,47	0,35	1,49
Дальневосточный	2,35	0,69	2,94	1,46	4,09	1,23	1,29	0,48	1,29	1,01

Примечание:

1.  $\nu T$  – отклонения от средних значений наблюдений за период 1961-1990 гг.;  $s$  – среднее квадратическое отклонение значений наблюдений за период 1961-1990 гг.

2. Источник – Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2017 г. – Москва, 2018 г., Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

**Таблица Б10 – Средние годовые и сезонные аномалии температуры приземного воздуха для физико-географических регионов и федеральных округов России в 2018 г.**

Регион	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$	$\nu T, ^\circ\text{C}$	$s, ^\circ\text{C}$
<b>Российская Федерация</b>	<b>1,58</b>	<b>0,77</b>	<b>2,50</b>	<b>1,80</b>	<b>0,81</b>	<b>1,80</b>	<b>1,28</b>	<b>0,34</b>	<b>2,32</b>	<b>0,90</b>
<b>Физико-географические регионы</b>										
Европейская часть России (ЕЧР)	1,34	0,94	3,30	2,35	-0,16	2,35	1,52	1,01	1,92	1,04
Азиатская часть России (АЧР)	1,67	0,80	2,19	1,86	1,19	1,86	1,19	0,34	2,48	1,09
Западная Сибирь	0,67	1,09	2,38	2,91	-0,92	2,91	0,93	0,80	1,70	1,53
Средняя Сибирь	1,92	1,15	1,60	2,81	1,45	2,81	1,79	0,65	2,58	1,82
Прибайкалье и Забайкалье	1,72	0,78	0,96	1,80	2,35	1,80	1,59	0,54	1,80	1,20
Приамурье и Приморье	1,29	0,81	0,30	1,50	1,63	1,50	0,30	0,72	2,39	0,90
Восточная Сибирь	2,62	0,64	4,13	1,37	2,08	1,37	1,11	0,53	3,48	0,94
<b>Федеральные округа</b>										
Северо-Западный	1,64	1,14	4,52	2,82	-0,36	2,82	1,53	1,22	2,41	1,24
Центральный	1,44	1,10	3,31	2,72	0,41	2,72	1,68	1,21	1,86	1,13
Приволжский	0,66	1,05	2,21	2,57	-1,17	2,57	1,01	1,18	1,62	1,25
Южный	1,65	0,96	2,61	2,08	1,15	2,08	2,22	1,04	1,34	1,05
Северо-Кавказский	2,04	0,73	2,65	1,64	1,93	1,64	2,30	0,78	1,57	0,85
Уральский	0,88	1,18	3,80	3,09	-1,44	3,09	0,99	1,02	2,02	1,64
Сибирский	1,30	0,93	1,26	2,53	1,15	2,53	1,37	0,46	1,87	1,49
Дальневосточный	2,16	0,69	2,40	1,43	1,90	1,43	1,09	0,46	3,05	1,01

Примечание:

1.  $\nu T$  – отклонения от средних значений наблюдений за период 1961-1990 гг.;  $s$  – среднее квадратическое отклонение значений наблюдений за период 1961-1990 гг.

2. Источник – Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2018 г. – Москва, 2019 г., Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Таблица Б11 – Сведения о продолжительности солнечного сияния в субъектах Российской Федерации за 2015-2018 гг.

Климатический пояс	Субъект Российской Федерации	Название станции	Продолжительность солнечного сияния, час			
			2015	2016	2017	2018
Арктический	Красноярский край	Богучаны	1922	2014	1805	1934
	Республика Саха (Якутия)	Котельный	737	781	628	1338
Субарктический	Камчатский край	Начики	1650	1547	1505	1540
	Красноярский край	Богучаны	1922	2014	1805	1934
	Магаданская область	Магадан	2042	2231	2094	2131
	Мурманская область	Краснощелье	1172	1242	1216	1635
	Ненецкий автономный округ	Нарьян-Мар	1456	1497	1330	1571
	Республика Саха (Якутия)	Котельный	737	781	628	1338
	Республика Коми	Петрунь	1362	1719	1465	1571
	Мусонный	Амурская область	Норск	2485	2474	2403
Камчатский край		Начики	1650	1721	1505	1540
Приморский край		Терней	2216	2192	2427	2417
Сахалинская область		Тымовское	1831	1913	1947	2041
Хабаровский край		Хабаровск	2461	2602	2613	2695
Резкоконтинентальный	Амурская область	Норск	2485	2474	2403	2504
	Иркутская область	Червянка	2056	2077	1847	1903
	Республика Бурятия	Орлик	2040	2068	2228	2292
	Республика Саха (Якутия)	Котельный	737	781	628	1338
	Хабаровский край	Хабаровск	2461	2602	2613	2695
Континентальный	Волгоградская область	Урюпинск	2286	1961	2118	2337
	Кировская область	Кумены	1928	1905	1596	2026
	Кемеровская область	Тайга	2132	2217	2022	2098
	Красноярский край	Богучаны	1922	2014	1805	1934
	Новосибирская область	Болотное	2151	2230	2015	2086
	Омская область	Омск	2181	2306	2338	2421
	Республика Дагестан	Дербент	2015	1943	2070	2093
	Республика Тыва	Кызыл	2431	2386	2479	2507
	Республика Хакасия	Ненастная	1882	1871	1804	1860
	Свердловская область	Верхотурье	1909	2099	1924	2069
	Томская область	Напас	1659	2080	1585	1958
Умеренно-континентальный	Брянская область	Брянск	2046	1859	1887	2162
	Вологодская область	Вытегра	1502	1538	1242	1808
	Воронежская область	Каменная Степь	2371	2002	2156	2435
	Карачаево-Черкесская Республика	Шаджатмаз	2183	2069	2128	2199
	Костромская область	Кострома	1609	1635	1438	1980
	Краснодарский край	Анапа,МГ	2421	1841	2490	2516
	Курская область	Курск	2162	1932	2063	2358
	Ленинградская область	Санкт-Петербург	1529	1292	1319	1642
	Нижегородская область	Нижний Новгород	2076	1863	1903	2458
	Новгородская область	Старая Русса	1902	1686	1610	1995

Климатический пояс	Субъект Российской Федерации	Название станции	Продолжительность солнечного сияния, час			
			2015	2016	2017	2018
Умеренно-континентальный	Оренбургская область	Оренбург	2469	2067	2443	2669
	Пензенская область	Земетчино	1998	1707	1781	2180
	Пермский край	Бисер	1663	1974	1677	1885
	Псковская область	Псков	1464	1574	1517	1790
	Республика Башкортостан	Янаул	1911	1999	1714	2012
	Республика Дагестан	Дербент	2015	1943	2070	2093
	Республика Калмыкия	Элиста	2383	2244	2228	2235
	Республика Карелия	Кемь-порт	1573	1554	1469	1963
	Республика Марий Эл	Йошкар-Ола	2029	1855	1631	2018
	Республика Татарстан	Казань	2057	1868	1671	2039
	Чувашская Республика	Порецкое	2097	1877	1809	2026
	Ростовская область	Таганрог	2455	2316	2314	2365
	Рязанская область	Елатьма	1997	1673	1690	2176
	Самарская область	Безенчук	2178	1886	2064	2434
	Саратовская область	Ершов	2383	1980	2238	2605
	Республика Северная Осетия – Алания	Владикавказ	1505	1871	1909	1922
	Смоленская область	Смоленск	1842	1732	1584	1780
	Ставропольский край	Ставрополь, АМСГ	2334	2111	2383	2374
	Тверская область	Бологое	1799	1604	1407	1820
	Тульская область	Плавск	1902	1705	1786	2225
Удмуртская Республика	Ижевск	1993	2473	1776	2170	
<b>Российская Федерация</b>			<b>1959</b>	<b>1912</b>	<b>1864</b>	<b>2099</b>

**Примечание:**

Сведения о продолжительности солнечного сияния за 2015-2018 гг. в субъектах Российской Федерации приняты по данным специализированных массивов климатических исследований<sup>1</sup> ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД».

В следующих субъектах Российской Федерации наблюдения о продолжительности солнечного сияния отсутствуют: Московская область, г. Санкт-Петербург, г. Москва, Калужская область, Архангельская область, Владимирская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Липецкая область, Тамбовская область, Астраханская область, Ивановская область, Челябинская область, Алтайский край, Орловская область, Республика Мордовия, Калининградская область, Белгородская область, Ульяновская область, Кабардино-Балкарская Республика, г. Севастополь, Республика Алтай, Курганская область, Еврейская автономная область, Забайкальский край, Республика Адыгея, Республика Ингушетия, Республика Крым, Тюменская область, Чеченская Республика, Чукотский автономный округ, Ярославская область.

**Таблица Б12 – Сведения об изменении продолжительности солнечного сияния в субъектах Российской Федерации за 2015-2018 гг.**

Субъект Российской Федерации	Продолжительность солнечного сияния, час				Изменение продолжительности солнечного сияния, %			
	2015	2016	2017	2018	$\Delta 2015 \div 2016$	$\Delta 2016 \div 2017$	$\Delta 2017 \div 2018$	$\Delta 2015 \div 2018$
Республика Саха (Якутия)	737	781	628	1338	6	-24	53	34
Мурманская область	1172	1242	1216	1635	6	-2	26	29
Республика Северная Осетия – Алания	1505	1871	1909	1922	20	2	1	22
Псковская область	1464	1574	1517	1790	7	-4	15	18

<sup>1</sup> Выборка данных климатических исследований из массивов по технологии Аисори – общее название семейства программных продуктов, предназначенных для эффективной работы с архивами Государственного фонда данных о состоянии природной среды. Государственный фонд содержит архивы данных по метеорологии, гидрологии, аэрологии, океанографии, загрязнения среды и др. за период с 1874 г. по настоящее время.

Субъект Российской Федерации	Продолжительность солнечного сияния, час				Изменение продолжительности солнечного сияния, %			
	2015	2016	2017	2018	Δ2015÷2016	Δ2016÷2017	Δ2017÷2018	Δ2015÷2018
Республика Карелия	1573	1554	1469	1963	-1	-6	25	18
Костромская область	1609	1635	1438	1980	2	-14	27	15
Нижегородская область	2076	1863	1903	2458	-11	2	23	13
Тульская область	1902	1705	1786	2225	-12	5	20	13
Республика Бурятия	2040	2068	2228	2292	1	7	3	11
Сахалинская область	1831	1913	1947	2041	4	2	5	11
Омская область	2181	2306	2338	2421	5	1	3	10
Республика Коми	1362	1719	1465	1571	21	-17	7	10
Вологодская область	1502	1538	1242	1808	2	-24	31	10
Пермский край	1663	1974	1677	1885	16	-18	11	9
Хабаровский край	2461	2602	2613	2695	5	0	3	9
Самарская область	2178	1886	2064	2434	-15	9	15	8
Приморский край	2216	2192	2427	2417	-1	10	0	8
Томская область	1659	2080	1585	1958	20	-31	19	8
Свердловская область	1909	2099	1924	2069	9	-9	7	7
Курская область	2162	1932	2063	2358	-12	6	13	7
Ненецкий автономный округ	1456	1497	1330	1571	3	-13	15	6
Пензенская область	1998	1707	1781	2180	-17	4	18	5
Саратовская область	2383	1980	2238	2605	-20	12	14	5
Оренбургская область	2469	2067	2443	2669	-19	15	8	4
Брянская область	2046	1859	1887	2162	-10	1	13	4
Рязанская область	1997	1673	1690	2176	-19	1	22	4
Магаданская область	2042	2231	2094	2131	8	-7	2	4
Республика Дагестан	2015	1943	2070	2093	-4	6	1	4
Ленинградская область	1529	1292	1319	1642	-18	2	20	3
Республика Тыва	2431	2386	2479	2507	-2	4	1	3
Республика Башкортостан	1911	1999	1714	2012	4	-17	15	3
Новгородская область	1902	1686	1610	1995	-13	-5	19	2
Кировская область	1928	1905	1596	2026	-1	-19	21	1
Амурская область	2485	2474	2403	2504	0	-3	4	1
Карачаево-Черкесская Республика	2183	2069	2128	2199	-6	3	3	0
Ставропольский край	2334	2111	2383	2374	-11	11	0	0
Волгоградская область	2286	1961	2118	2337	-17	7	9	0

Субъект Российской Федерации	Продолжительность солнечного сияния, час				Изменение продолжительности солнечного сияния, %			
	2015	2016	2017	2018	$\Delta 2015\div 2016$	$\Delta 2016\div 2017$	$\Delta 2017\div 2018$	$\Delta 2015\div 2018$
	Воронежская область	2371	2002	2156	2435	-18	7	11
Красноярский край	1922	2014	1805	1934	5	-12	7	0
Республика Хакасия	1882	1871	1804	1860	-1	-4	3	-1
Удмуртская Республика	1993	2473	1776	2170	19	-39	18	-2
Кемеровская область	2132	2217	2022	2098	4	-10	4	-2
Тверская область	1799	1604	1407	1820	-12	-14	23	-3
Новосибирская область	2151	2230	2015	2086	4	-11	3	-4
Республика Татарстан	2057	1868	1671	2039	-10	-12	18	-4
Ростовская область	2455	2316	2314	2365	-6	0	2	-4
Республика Марий Эл	2029	1855	1631	2018	-9	-14	19	-4
Краснодарский край	2421	1841	2490	2516	-32	26	1	-4
Смоленская область	1842	1732	1584	1780	-6	-9	11	-5
Чувашская Республика	2097	1877	1809	2026	-12	-4	11	-5
Республика Калмыкия	2383	2244	2228	2235	-6	-1	0	-7
Камчатский край	1650	1721	1505	1540	4	-14	2	-8
Иркутская область	2056	2077	1847	1903	1	-12	3	-8

**Примечание:**

Сведения о продолжительности солнечного сияния за 2015-2018 гг. в субъектах Российской Федерации приняты по данным специализированных массивов климатических исследований<sup>1</sup> ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД».

В следующих субъектах Российской Федерации наблюдения о продолжительности солнечного сияния отсутствуют: Московская область, г. Санкт-Петербург, г. Москва, Калужская область, Архангельская область, Владимирская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Липецкая область, Тамбовская область, Астраханская область, Ивановская область, Челябинская область, Алтайский край, Орловская область, Республика Мордовия, Калининградская область, Белгородская область, Ульяновская область, Кабардино-Балкарская Республика, г. Севастополь, Республика Алтай, Курганская область, Еврейская автономная область, Забайкальский край, Республика Адыгея, Республика Ингушетия, Республика Крым, Тюменская область, Чеченская Республика, Чукотский автономный округ, Ярославская область.

<sup>1</sup> Выборка данных климатических исследований из массивов по технологии Аисори – общее название семейства программных продуктов, предназначенных для эффективной работы с архивами Государственного фонда данных о состоянии природной среды. Государственный фонд содержит архивы данных по метеорологии, гидрологии, аэрологии, океанографии, загрязнения среды и др. за период с 1874 г. по настоящее время.

## МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭНЕРГОЕМКОСТИ ВВП РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Анализ энергоемкости ВВП Российской Федерации и динамика ее изменения проводились на основе статистической информации, представленной Росстатом по отдельным запросам Минэкономразвития России и с применением Методики расчета энергоемкости ВВП Российской Федерации и оценки вклада отдельных факторов в динамику энергоемкости ВВП Российской Федерации, утвержденной приказом Минэкономразвития России № 471 от 01.08.2019 г.

Энергоемкость ВВП рассчитана с учетом вклада 6 следующих факторов:

- ▶ **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ** – изменение объемов производства отдельных видов продукции, работ, услуг;
- ▶ **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР (ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ)** – изменение энергоэффективности за счет модернизации технологической базы и внедрения новых технологий;
- ▶ **СТРУКТУРНЫЙ ФАКТОР** – влияние структурных сдвигов между секторами потребления энергии за счет неравномерности развития этих секторов (т.е. перераспределение объемов потребления энергии между более энергоемкими и менее энергоемкими секторами и подсекторами);
- ▶ **ФАКТОР ЗАГРУЗКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ – ВЛИЯНИЕ НЕРАВНОМЕРНОСТИ РОСТА ПЕРЕМЕННЫХ И УСЛОВНО-ПОСТОЯННЫХ РАСХОДОВ ЭНЕРГИИ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ, РАБОТ И УСЛУГ (НЕ ВЫДЕЛЯЕТСЯ ДЛЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ НАСЕЛЕНИЕМ)**. К условно-постоянным расходам энергии относятся расходы тепловой энергии на отопление, а также расходы электрической энергии на освещение, собственные нужды блок-станций и потери в заводских электросетях;
- ▶ **КЛИМАТИЧЕСКИЙ ФАКТОР** – изменение градусо-суток отопительного периода (ГСОП);
- ▶ **ФАКТОР РОСТА БЛАГОУСТРОЙСТВА ЖИЛЬЯ И РОСТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ БЫТОВЫМИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ ПРИБОРАМИ (ВЫДЕЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ НАСЕЛЕНИЕМ)** – изменение уровня благоустройства жилищного фонда (изменение доли отапливаемых жилых зданий, рост доли зданий, обеспеченных централизованным горячим водоснабжением, а также изменение в обеспеченности домохозяйств бытовыми приборами и жилой площадью).

Расчет вкладов указанных факторов в изменение объемов потребления энергии и в изменение энергоемкости ВВП проводится по 16 секторам потребления энергии и 80 направлениям использования энергии.

Под направлениями использования энергии (подсектор) подразумеваются сферы деятельности, виды экономической деятельности, производство отдельных видов продукции, работ, услуг, требующие использования топливно-энергетических ресурсов. Сектора потребления энергии представляют агрегированные для близких сфер деятельности группы направлений использования энергии.

Исходной информацией для расчета являются данные форм регулярного статистического наблюдения за потреблением энергии и данные по 80 направлениям использования энергии (подсекторам), определяющие масштабы использования энергии в Российской Федерации.

В качестве наилучших имеющихся в мире технологий приняты новые, но уже достаточно распространенные в мире технологии – Best Practice Technologies (BPT). Прогнозные параметры наилучших имеющихся в мире технологий сформированы на основе экспертных оценок Минэкономразвития России.

Значения показателя ВВП по каждому году периода прогнозирования приняты в соответствии с базовым сценарием прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 г. Минэкономразвития России. Согласно данному сценарию рост ВВП с 2018 г. по 2035 г. составит 64,6%.

Энергоемкость ВВП развитых стран мира и Европейского Союза, среднемировая энергоемкость ВВП за период 1990–2018 гг. приняты по данным Международного Энергетического Агентства (IEA)<sup>1</sup>. в долларах США в ценах 2010 года по паритету покупательной способности.

На период 2018–2035 гг. приняты данные Института энергетических исследований Российской академии наук<sup>2</sup>, а также результаты экстраполяции.

<sup>1</sup> «World Energy Balances», 2019, International Energy Agency (IEA)

<sup>2</sup> «Прогноз развития энергетики мира и России 2019», Центр энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО



# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г1 – Сведения об объеме инвестиций в мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Российской Федерации за 2016-2018 гг.

Показатель	2016	2017	2018	Δ 2016÷2017, %	Δ 2017÷2018, %
Бюджетные средства, тыс. руб.	32 152 380	41 435 871	60 177 903	+29,00	+31,00
Внебюджетные средства, тыс. руб.	117 008 321	107 799 237	127 629 840	-8,00	+16,00
Всего финансирование, тыс. руб.	149 160 702	149 235 108	187 807 743	+0,05	+26,00
Отношение бюджетных средств к внебюджетным средствам	1/4	2/4	2/4	-	-

Примечание:

Источник – сведения, представленные субъектами Российской Федерации по установленным формам, в соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 7 октября 2016 г. № 1047 «Об утверждении форм предоставления информации для подготовки ежегодного Государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации и порядков их заполнения».

Таблица Г2 – Сведения о финансировании мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности государственных программ субъектов Российской Федерации в 2018 г.

№ п/п	Субъект	Бюджетные средства, млн. руб.	Внебюджетные средства, млн. руб.	Всего по источникам финансирования, млн. руб.	ВРП, млн. руб.	Доля инвестиций субъекта РФ в объеме ВРП, %
1	Калужская область	543	11 239	11 782	417 065	2,82
2	Магаданская область	3 190	0	3 190	157 626	2,02
3	Омская область	10 418	27	10 445	651 045	1,60
4	Московская область	13 057	40 123	53 180	3 802 953	1,40
5	Мурманская область	6 067	0	6 067	445 795	1,36
6	Саратовская область	58	6 282	6 340	669 092	0,95
7	Волгоградская область	768	6 081	6 849	771 441	0,89
8	Республика Башкортостан	2 579	9 281	11 861	1 396 411	0,85
9	Вологодская область	213	3 742	3 954	508 256	0,78
10	Новгородская область	924	628	1 551	269 357	0,58
11	г. Санкт-Петербург	13 808	6 285	20 093	3 866 402	0,52
12	Удмуртская Республика	60	2 363	2 423	556 191	0,44
13	Республика Марий Эл	0	717	717	169 479	0,42
14	Владимирская область	179	1 458	1 637	415 569	0,39
15	Костромская область	84	568	652	165 858	0,39
16	Псковская область	551	40	591	151 607	0,39
17	Свердловская область	1 107	6 202	7 309	2 142 514	0,34
18	Томская область	366	1 310	1 675	511 025	0,33
19	Ростовская область	72	3 788	3 860	1 347 143	0,29
20	Ставропольский край	265	1 435	1 700	665 422	0,26

№ п/п	Субъект	Бюджетные средства, млн. руб.	Внебюджетные средства, млн. руб.	Всего по источникам финансирования, млн. руб.	ВРП, млн. руб.	Доля инвестиций субъекта РФ в объеме ВРП, %
21	Ленинградская область	1 137	1 315	2 453	965 827	0,25
22	Ивановская область	0	468	468	185 847	0,25
23	Тамбовская область	140	584	724	300 554	0,24
24	Архангельская область	52	1 690	1 742	743 563	0,23
25	Республика Татарстан	5	4 756	4 761	2 114 176	0,23
26	Республика Бурятия	14	386	400	201 560	0,20
27	Липецкая область	306	568	874	497 981	0,18
28	Орловская область	0	330	330	214 310	0,15
29	Камчатский край	298	0	298	201 644	0,15
30	Астраханская область	266	321	587	420 961	0,14
31	Брянская область	211	177	388	307 708	0,13
32	Республика Мордовия	0	269	269	213 288	0,13
33	Чувашская Республика	27	286	313	270 635	0,12
34	Кабардино-Балкарская Республика	49	106	155	138 489	0,11
35	Амурская область	66	220	286	266 056	0,11
36	Кировская область	1	305	306	307 307	0,10
37	Рязанская область	345	0	345	360 573	0,10
38	Курская область	26	335	361	387 577	0,09
39	Алтайский край	121	289	411	508 756	0,08
40	Пензенская область	0	286	286	365 173	0,08
41	Новосибирская область	254	600	853	1 140 863	0,07
42	Ульяновская область	194	13	207	340 639	0,06
43	г. Москва	420	9 090	9 510	15 724 910	0,06
44	Калининградская область	69	179	248	417 446	0,06
45	Ямало-Ненецкий автономный округ	18	1 230	1 248	2 461 443	0,05
46	Хабаровский край	7	318	325	665 988	0,05
47	Республика Хакасия	90	9	99	207 579	0,05
48	Ханты-Мансийский автономный округ	136	1 440	1 576	3 511 128	0,04
49	Воронежская область	354	0	354	865 223	0,04
50	Смоленская область	37	63	101	281 853	0,04
51	Челябинская область	296	157	453	1 348 565	0,03
52	Белгородская область	15	200	215	785 647	0,03
53	Самарская область	346	0	346	1 349 886	0,03
54	Кемеровская область	196	0	196	1 058 114	0,02

№ п/п	Субъект	Бюджетные средства, млн. руб.	Внебюджетные средства, млн. руб.	Всего по источникам финансирования, млн. руб.	ВРП, млн. руб.	Доля инвестиций субъекта РФ в объеме ВРП, %
55	Республика Калмыкия	9	0	9	66 512	0,01
56	Нижегородская область	161	14	175	1 260 220	0,01
57	Республика Коми	20	41	61	574 377	0,01
58	Иркутская область	100	2	103	1 192 080	0,01
59	Тверская область	28	1	29	384 037	0,01
60	Сахалинская область	34	0	34	771 224	0,00
61	г. Севастополь	3	0	3	71 388	0,00
62	Республика Алтай	0	2	2	44 572	0,00
63	Красноярский край	14	0	14	1 882 316	0,00
64	Краснодарский край	0	9	9	2 225 918	0,00
65	Курганская область	0	0	0	200 868	0,00
66	Оренбургская область	0	0	0	823 092	0,00
67	Республика Карелия	0	0	0	252 717	0,00
68	Еврейская автономная область	нет данных	нет данных	нет данных	52 641	-
69	Забайкальский край	нет данных	нет данных	нет данных	300 651	-
70	Ненецкий автономный округ	нет данных	нет данных	нет данных	276 485	-
71	Пермский край	нет данных	нет данных	нет данных	1 191 102	-
72	Приморский край	нет данных	нет данных	нет данных	777 834	-
73	Республика Адыгея	нет данных	нет данных	нет данных	99 406	-
74	Республика Дагестан	нет данных	нет данных	нет данных	623 393	-
75	Республика Ингушетия	нет данных	нет данных	нет данных	55 614	-
76	Республика Карачаево-Черкесия	нет данных	нет данных	нет данных	74 671	-
77	Республика Крым	нет данных	нет данных	нет данных	359 110	-
78	Республика Саха (Якутия)	нет данных	нет данных	нет данных	916 579	-
79	Республика Северная Осетия – Алания	нет данных	нет данных	нет данных	128 222	-
80	Республика Тыва	нет данных	нет данных	нет данных	59 095	-
81	Тульская область	нет данных	нет данных	нет данных	555 942	-
82	Тюменская область	нет данных	нет данных	нет данных	6 985 995	-
83	Чеченская Республика	нет данных	нет данных	нет данных	178 912	-
84	Чукотский автономный округ	нет данных	нет данных	нет данных	68 729	-
85	Ярославская область	нет данных	нет данных	нет данных	510 632	-
		<b>60 178</b>	<b>127 630</b>	<b>187 808</b>	<b>81 175 854</b>	<b>0,23</b>

Примечание:

Источник – сведения, представленные субъектами Российской Федерации по установленным формам, в соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 7 октября 2016 г. № 1047 «Об утверждении форм предоставления информации для подготовки ежегодного Государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации и порядков их заполнения».

Таблица Г3 – Распределение энергосервисных договоров (контрактов) по стоимости в 2018 г.

Сегмент	Кол-во контрактов, ед.	Стоимость контрактов, млн. руб.	Доля, %
Менее 100 млн. руб.	720	5 778,9	13,1
100 – 1 млрд. руб.	49	17 556,9	39,8
Более 1 млрд. руб.	8	20 801,2	47,1
Всего	777	44 137,0	100,0

Примечание:

Источник – Российский рынок энергосервиса, 2018 г, Ассоциация энергосервисных компаний «РАЭСКО»

Таблица Г4 – Характеристика сегмента рынка энергосервисных договоров (контрактов) стоимостью до 100 млн. руб.

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Суммарная стоимость контрактов, млн. руб.	5 591,1	4 574,5	5 778,9
Объем рынка, млн. руб.	5 020,8	4 087,8	5 180,3
Количество контрактов, ед.	671	473	720

Примечание:

Источник – Российский рынок энергосервиса, 2018 г, Ассоциация энергосервисных компаний «РАЭСКО»

Таблица Г5 – Сведения о наилучших реализованных мероприятиях по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в рамках реализации энергосервисных договоров (контрактов) субъектами Российской Федерации

Тип мероприятий	Количество, ед.	Стоимость реализации		Годовой экономический эффект, млн. руб.	Отношение стоимости реализации к годовому экономическому эффекту
		млн. руб.	%		
Мероприятия по установке интеллектуальных приборов учета электроэнергии	1	376	12	116	3
Комплексные проекты по энергосбережению и повышению энергоэффективности в ЖКХ	1	415	13	133	3
Мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности в промышленности	5	1 091	34	472	2
Мероприятия в сфере теплоснабжения	5	416	13	163	3
Мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности в электросетевом комплексе	9	576	18	343	2
Мероприятия по установке индивидуальных тепловых пунктов (ИТП)	52	138	4	27	5
Мероприятия по модернизации освещения	82	2 294	72	405	6
<b>Итого</b>	-	<b>3 166</b>	<b>100</b>	-	-

Таблица Г6 – Соотношение энергоэффективного освещения в наружном освещении субъектов Российской Федерации в 2018 г.

№ п/п	Субъект	Лампы, %	
		Светодиодные	Прочие
1	Республика Карелия	61	38
2	Владимирская область	56	45
3	Орловская область	56	45
4	Алтайский край	50	50
5	Рязанская область	47	53
6	Амурская область	46	54
7	Тамбовская область	45	56
8	Ивановская область	43	56
9	Удмуртская Республика	41	60
10	Чувашская Республика	40	60
11	Ленинградская область	37	62
12	Ямало-Ненецкий автономный округ	37	61
13	Воронежская область	37	63
14	Мурманская область	36	64
15	Тверская область	36	64
16	Кировская область	35	66
17	Хабаровский край	30	70
18	Томская область	30	70
19	Московская область	30	71
20	Кабардино-Балкарская Республика	30	70
21	Республика Татарстан	28	72
22	Иркутская область	28	72
23	Костромская область	28	72
24	Сахалинская область	27	72
25	Ульяновская область	27	73
26	Смоленская область	27	73
27	Республика Марий Эл	26	74
28	Республика Хакасия	26	74
29	Республика Бурятия	24	75
30	Архангельская область	24	75
31	Новгородская область	24	76
32	Тюменская область	24	76
33	Ханты-Мансийский автономный округ	24	77
34	Челябинская область	23	76

№ п/п	Субъект	Лампы, %	
		Светодиодные	Прочие
35	Кемеровская область	23	77
36	Краснодарский край	22	79
37	Калужская область	22	79
38	Республика Северная Осетия – Алания	22	78
39	Брянская область	21	78
40	Вологодская область	20	80
41	Ростовская область	20	81
42	г. Севастополь	19	81
43	Нижегородская область	19	82
44	Псковская область	19	81
45	Курская область	18	82
46	Пензенская область	18	82
47	Республика Крым	18	82
48	Республика Алтай	17	83
49	Чеченская Республика	16	84
50	Свердловская область	16	84
51	Республика Коми	16	84
52	Самарская область	15	85
53	Магаданская область	15	85
54	Липецкая область	15	85
55	Калининградская область	15	86
56	Новосибирская область	15	85
57	Ставропольский край	13	87
58	Республика Башкортостан	10	90
59	г. Санкт-Петербург	9	91
60	Республика Мордовия	7	93
61	Саратовская область	5	94
62	Белгородская область	5	96
	<b>Российская Федерация</b>	<b>26</b>	<b>74</b>

Примечание:

Источник – сведения, представленные субъектами Российской Федерации по установленным формам, в соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 7 октября 2016 г. № 1047 «Об утверждении форм предоставления информации для подготовки ежегодного Государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации и порядков их заполнения».

Таблица Г7 – Оснащенность МКД коллективными (общедомовыми) приборами учета тепловой энергии субъектов Российской Федерации в 2018 г.

№ п/п	Субъект	Уровень оснащённости, %						Количество МКД, оснащённых приборами учета за 2018 г., ед.	Количество МКД, оснащённых приборами учета на конец 2018 г., ед.
		2013	2014	2015	2016	2017	2018		
1	г. Санкт-Петербург	48	54	58	61	61	99	486	15221
2	Чувашская Республика	92	95	97	97	97	97	28	3481
3	Республика Алтай	85	96	92	96	98	97	7	454
4	Республика Татарстан	92	91	87	94	97	97	413	10523
5	г. Москва	93	93	94	97	95	96	309	30692
6	Липецкая область	75	73	88	90	94	96	18	3119
7	Тамбовская область	80	86	91	96	97	93	44	2097
8	Республика Мордовия	83	81	86	86	91	91	6	2762
9	Пермский край	46	52	58	68	72	84	394	9681
10	Саратовская область	75	81	81	82	82	84	172	7784
12	Воронежская область	68	74	74	75	78	80	54	4645
13	Республика Марий Эл	52	70	88	95	83	79	33	1523
14	Республика Башкортостан	72	75	76	73	80	79	827	13720
15	Ростовская область	78	83	83	87	77	79	278	11678
16	Пензенская область	57	63	60	72	76	77	55	4211
17	Краснодарский край	50	63	68	73	75	74	265	10974
18	Удмуртская Республика	63	69	70	80	75	74	119	6454
19	Тюменская область	55	76	69	86	66	70	458	4884
20	Республика Хакасия	58	56	61	63	68	73	17	2046
21	Томская область	59	65	67	70	72	72	117	3779
22	Кировская область	68	72	75	78	79	72	426	6719
23	Калининградская область	40	44	45	73	75	70	161	3176
24	Иркутская область	60	69	70	71	70	69	267	12692
25	Алтайский край	56	60	61	66	69	68	304	7016
26	Новосибирская область	57	63	82	82	72	68	156	8633
27	Оренбургская область	50	56	59	60	63	67	70	3566
28	Волгоградская область	35	53	68	73	60	67	151	6579
29	Красноярский край	40	49	54	57	62	64	327	7184
30	Свердловская область	49	55	61	65	67	63	450	18274
31	Курская область	60	62	69	70	68	62	21	1623
32	Вологодская область	55	57	67	69	68	62	147	6034
33	Архангельская область	57	67	71	75	65	61	142	4550
34	Ставропольский край	59	72	77	74	71	61	35	3601
35	Камчатский Край	49	52	55	61	61	61	89	3452
36	Кемеровская область	49	49	52	59	59	61	510	8823

№ п/п	Субъект	Уровень оснащённости, %						Количество МКД, оснащённых приборами учета за 2018 г., ед.	Количество МКД, оснащённых приборами учета на конец 2018 г., ед.
		2013	2014	2015	2016	2017	2018		
37	Ульяновская область	39	42	49	51	51	60	56	2583
38	Ямало-Ненецкий автономный округ	28	34	38	44	57	60	513	3036
39	Владимирская область	77	77	79	79	74	58	122	4197
40	Костромская область	43	48	49	57	59	58	280	3073
41	Челябинская область	42	57	62	65	71	58	431	9230
42	Псковская область	26	37	42	48	50	57	424	2588
43	Ивановская область	43	63	70	67	51	56	33	3333
44	Мурманская область	40	58	63	59	56	56	60	3283
45	Еврейская автономная область	28	30	35	45	49	56	92	635
46	Калужская область	28	34	37	44	52	54	109	3451
47	Самарская область	34	45	50	51	51	51	457	12133
48	Республика Крым			53	56	53	51	60	2405
49	Нижегородская область	41	44	48	52	42	51	924	8263
50	Приморский край	29	34	38	41	45	47	341	4587
51	Белгородская область	47	51	55	60	63	47	155	2037
52	Ярославская область	28	33	39	44	48	47	460	4399
53	Чукотский автономный округ	22	16	30	28	25	46	1	432
54	Республика Карелия	46	49	49	67	44	45	180	2022
55	Республика Адыгея	36	37	37	42	42	45	73	439
56	Омская область	39	42	45	47	41	44	408	4658
57	Московская область	21	29	50	52	55	43	1048	11252
58	Ленинградская область	30	37	38	40	40	43	229	3928
59	Ненецкий автономный округ	85	89	87	99	93	43	7	130
60	Республика Коми	31	44	49	44	37	42	199	3503
61	Курганская область	29	36	37	38	43	41	56	1583
62	Республика Саха (Якутия)	46	61	45	49	49	39	260	2827
63	Новгородская область	26	31	69	77	78	36	198	1470
64	Сахалинская область	17	21	23	36	33	36	175	1674
65	Тверская область	29	31	34	37	34	34	135	2695
66	Астраханская область	16	21	27	30	31	33	206	1117
67	Республика Бурятия	21	23	27	28	28	32	230	1429
68	Магаданская область	8	28	30	32	32	30	9	468
69	Хабаровский край	22	22	25	23	25	30	201	1821
70	Брянская область	23	26	26	26	27	28	53	1588
71	Амурская область	15	19	20	24	26	27	184	1971
72	Орловская область	15	18	16	23	23	25	22	744
73	Смоленская область	15	17	18	20	22	23	62	1287
74	Забайкальский край	17	20	21	18	21	23	136	1498



№ п/п	Субъект	Уровень оснащённости, %						Количество МКД, оснащённых приборами учета за 2018 г., ед.	Количество МКД, оснащённых приборами учета на конец 2018 г., ед.
		2013	2014	2015	2016	2017	2018		
75	Тульская область	7	6	7	10	14	17	138	1163
76	Рязанская область	7	9	12	13	14	15	13	648
77	Республика Карачаево-Черкесия	7	9	8	10	10	11	8	126
78	г. Севастополь			15	15	15	10	2	297
79	Кабардино-Балкарская Республика	11	10	9	9	8	9	8	213
80	Республика Северная Осетия – Алания	9	9	4	5	5	5	3	82
81	Республика Дагестан	22	19	18	14	4	4	4	49
82	Республика Тыва	2	3	3	1	1	0	1	3
83	Республика Калмыкия	83	90	92	100	100	н/д	н/д	347
<b>Российская Федерация</b>		<b>57</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>62</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>16475</b>	<b>380 017</b>

Примечание:

Источник – сведения, представленные субъектами Российской Федерации по установленным формам, в соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 7 октября 2016 г. № 1047 «Об утверждении форм предоставления информации для подготовки ежегодного Государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации и порядков их заполнения».

Таблица Г8 – Удельные годовые расходы энергетических ресурсов субъектами Российской Федерации в 2018 г.

Климатический пояс	Субъект Российской Федерации	Средние удельные годовые расходы энергетических ресурсов населением			Численность субъекта Российской Федерации, чел
		Расход тепловой энергии в МКД, Гкал/м <sup>2</sup>	Расход электрической энергии, кВт·ч на 1 человека	Расход воды (горячая и холодная), м <sup>3</sup> на 1 человека	
Арктический	Красноярский край	0,499	1 004,95	48,7	2 876 497
	Республика Саха (Якутия)	0,516	1 112,16	28,3	964 330
	Чукотский автономный округ	0,522	824,73	48	49 348
Субарктический	Архангельская область	0,287	885,32	32,9	1 111 031
	Камчатский край	0,164	1 593,38	56,4	315 557
	Красноярский край	0,499	1 004,95	48,7	2 876 497
	Магаданская область	0,329	1 155,86	70,8	144 091
	Мурманская область	0,337	1 369,70	65,9	753 557
	Ненецкий автономный округ	0,318	980,81	26	43 997
	Республика Коми	0,377	1 032,60	38,7	840 873
	Республика Саха (Якутия)	0,516	1 112,16	28,3	964 330
	Чукотский автономный округ	0,522	824,73	48	49 348
	Мусонный	Амурская область	0,299	1 368,30	39,6
Еврейская автономная область		0,265	1 331,39	46,6	162 014
Камчатский край		0,164	1 593,38	56,4	315 557
Магаданская область		0,329	1 155,86	70,8	144 091
Приморский край		0,186	1 852,43	36,3	1 913 037

Климатический пояс	Субъект Российской Федерации	Средние удельные годовые расходы энергетических ресурсов населением			Численность субъекта Российской Федерации, чел
		Расход тепловой энергии в МКД, Гкал/м <sup>2</sup>	Расход электрической энергии, кВт·ч на 1 человека	Расход воды (горячая и холодная), м <sup>3</sup> на 1 человека	
Мусонный	Сахалинская область	0,251	1 483,78	41,5	490 181
	Хабаровский край	0,296	1 320,33	57,5	1 328 302
Резко-континентальный	Амурская область	0,299	1 368,30	39,6	798 424
	Иркутская область	0,266	2 792,48	46,2	2 404 195
	Республика Бурятия	0,303	939,22	23	984 511
	Тамбовская область	0,191	847,02	43,4	1 033 552
	Республика Саха (Якутия)	0,516	1 112,16	28,3	964 330
	Хабаровский край	0,296	1 320,33	57,5	1 328 302
	Континентальный	Алтайский край	0,269	1 018,21	34,8
	Волгоградская область	0,188	831,23	48	2 521 276
	Кировская область	0,22	965,75	41,6	1 283 238
	Кемеровская область	0,351	1 052,61	45,7	2 694 877
	Красноярский край	0,499	1 004,95	48,7	2 876 497
	Курганская область	0,198	923,51	24,8	845 537
	Новосибирская область	0,235	1 334,97	57,8	2 788 849
	Омская область	0,229	929,67	41,7	1 960 081
	Республика Алтай	0,198	861,37	12,7	218 063
	Республика Ингушетия	0,017	579,46	34,7	488 043
	Республика Дагестан	0,159	702,3	37,6	3 063 885
	Республика Тыва	0,934	543,46	17	321 722
	Республика Хакасия	0,344	1 684,70	32,5	537 513
	Свердловская область	0,292	1 326,68	55,1	4 325 256
	Томская область	0,306	1 107,32	37,3	1 078 280
	Челябинская область	0,294	1 110,60	48,3	3 493 036
	Чеченская Республика	0,119	671,45	31,6	1 436 981
Умеренно-континентальный	Архангельская область	0,287	885,32	32,9	1 111 031
	Астраханская область	0,166	819,6	41,6	1 017 514
	Белгородская область	0,185	955,44	47,7	1 549 876
	Брянская область	0,168	639,26	41,4	1 210 982
	Владимирская область	0,205	857,73	42,6	1 378 337
	Вологодская область	0,235	716,46	38,8	1 176 689
	Воронежская область	0,17	888,83	40,1	2 333 768
	г. Москва	0,313	866,51	64,4	12 615 882
	г. Санкт-Петербург	0,264	937,57	64,8	5 351 935
	Ивановская область	0,306	862,24	41	1 012 156
	Калининградская область	0,104	1 212,75	54,3	994 599
	Калужская область	0,187	822,71	47,1	1 012 156
	Кабардино-Балкарская Республика	0,142	528,83	49,4	865 828
	Карачаево-Черкесская Республика	0,191	683,04	38,4	466 305
	Костромская область	0,198	807,34	35,8	643 324

Климатический пояс	Субъект Российской Федерации	Средние удельные годовые расходы энергетических ресурсов населением			Численность субъекта Российской Федерации, чел
		Расход тепловой энергии в МКД, Гкал/м <sup>2</sup>	Расход электрической энергии, кВт·ч на 1 человека	Расход воды (горячая и холодная), м <sup>3</sup> на 1 человека	
Умеренно-континентальный	Краснодарский край	0,117	1 128,30	40,5	5 603 402
	Курская область	0,194	894,38	39,5	1 115 237
	Ленинградская область	0,244	1 267,89	48,4	1 813 816
	Липецкая область	0,124	905,59	39,5	1 150 201
	Московская область	0,193	1 592,32	60,5	7 503 385
	Нижегородская область	0,305	899,81	51,4	3 234 752
	Новгородская область	0,216	700,95	37,5	606 476
	Оренбургская область	0,218	1 063,15	41	1 977 720
	Орловская область	0,179	848,59	49,9	747 247
	Пензенская область	0,159	773,02	35,9	1 331 655
	Пермский край	0,425	1 063,65	44	2 623 122
	Псковская область	0,216	950,07	35	636 546
	Республика Адыгея	0,106	784,41	36,8	453 376
	Республика Дагестан	0,159	702,3	37,6	3 063 885
	Республика Башкортостан	0,246	1 028,24	40,5	4 063 293
	Республика Калмыкия	0,087	658,04	21	275 413
	Республика Карелия	0,204	1 660,74	39,5	622 484
	Республика Крым	0,095	1 137,80	43,1	1 913 731
	Республика Марий Эл	0,251	819,16	38,1	682 333
	Республика Мордовия	0,256	666,23	33,8	805 056
	Республика Северная Осетия – Алания	0,103	579,57	64,8	701 765
	Республика Татарстан	0,183	952,41	42,5	3 894 284
	Чувашская Республика	0,257	777,95	33,6	1 231 117
	Ростовская область	0,088	905,07	38,5	4 220 452
	Рязанская область	0,147	833,54	48,1	1 121 474
	Самарская область	0,204	1 042,56	54,5	3 193 514
	Саратовская область	0,18	809,32	39,3	2 462 950
	Смоленская область	0,19	931,01	45,8	949 348
	Ставропольский край	0,14	848,1	34	2 800 674
	Тверская область	0,224	998,16	43,3	1 283 873
	Тульская область	0,165	787,3	51,4	1 491 855
	Удмуртская Республика	0,272	718,69	47,1	1 513 044
	Ульяновская область	0,194	925,61	45,9	1 246 618
Ярославская область	0,309	1 030,10	46,1	1 265 684	
Субтропический	г. Севастополь	0,078	1 018,42	43,2	436 670
	Республика Крым	0,095	1 137,80	43,1	1 913 731

**Примечание:**

Источник – сведения, представленные субъектами Российской Федерации по установленным формам, в соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 7 октября 2016 г. № 1047 «Об утверждении форм предоставления информации для подготовки ежегодного Государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации и порядков их заполнения».

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д



<b>Проект</b>	Модернизация системы уличного освещения
<b>Место реализованного проекта (населенный пункт, организация)</b>	г. Котовск, Тамбовская область
<b>Описание энергосберегающего мероприятия с указанием реализованных технологий и установленного оборудования</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Проведена замена устаревших светильников (974 ед.) на светодиодные.</li><li>· Установлены светильники «Победа» LED-60 GALAD и «Победа» LED-80 GALAD.</li><li>· Проект выполнен с учетом действующих требований санитарных правил и норм.</li></ul>
<b>Форма реализации проекта (энергосервисный договор с указанием энергосервисной компании)</b>	Энергосервисный контракт АО «AAA Инжиниринг» г. Москва
<b>Бюджет проекта (инвестиции), млн. руб.</b>	12,5
<b>Срок действия договора, лет</b>	7
<b>Дата ввода в эксплуатацию</b>	-
<b>Прогнозная годовая экономия в натуральном и денежном эквиваленте</b>	В натуральном выражении – 1 903 313,8 кВт·ч в течение срока действия контракта. В стоимостном выражении – 1,8 млн. руб. в год в течение срока действия контракта. Экономический эффект относительно базового периода – 80%. Результат: экономия с октября 2018 по июль 2019 – 267 886,58 кВт·ч, 1 815 841,57 руб.

*Примечание:*

*Источник – примеры реализованных энергосервисных контрактов представлены субъектами Российской Федерации и региональными центрами.*



<b>Проект</b>	Модернизация системы внутреннего освещения
<b>Место реализованного проекта (населенный пункт, организация)</b>	МАОУ СОШ №36, г. Тамбов
<b>Описание энергосберегающего мероприятия с указанием реализованных технологий и установленного оборудования</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Проведена полная замена низкоэффективных светильников на светодиодные в учебных классах, коридорах, столовой, спортивном и актовом зале, вспомогательных помещениях, и прилегающей территории школы в количестве 1111 ед.</li><li>· Осуществлена дополнительная модернизация светильников освещения классных досок в количестве 90 ед.</li></ul>
<b>Форма реализации проекта (энергосервисный договор с указанием энергосервисной компании)</b>	Энергосервисный контракт АО «ААА Инжиниринг» г. Москва
<b>Бюджет проекта (инвестиции), млн. руб.</b>	4,58
<b>Срок действия договора, лет</b>	7
<b>Дата ввода в эксплуатацию</b>	-
<b>Прогнозная годовая экономия в натуральном и денежном эквиваленте</b>	Плановая экономия: <ul style="list-style-type: none"><li>· в натуральном выражении – 117 000 кВт·ч в год, 819 000 кВт·ч – за период действия контракта</li><li>· в стоимостном выражении – 794 100 руб. в год</li></ul> Экономический эффект относительно базового периода – 64%.

*Примечание:*

*Источник – примеры реализованных энергосервисных контрактов представлены субъектами Российской Федерации и региональными центрами.*



<b>Проект</b>	Модернизация системы уличного освещения
<b>Место реализованного проекта (населенный пункт, организация)</b>	р. п. Знаменка, Знаменский р-н, г. Тамбов
<b>Описание энергосберегающего мероприятия с указанием реализованных технологий и установленного оборудования</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Проведена замена 590 ед. устаревших светильников на светодиодные.</li><li>· Установлены светильники «Победа» LED-40 GALAD и «Победа» LED-100 GALAD.</li><li>· Проект выполнен с учетом действующих требований санитарных правил и норм.</li></ul>
<b>Форма реализации проекта (энергосервисный договор с указанием энергосервисной компании)</b>	Энергосервисный контракт АО «ААА Инжиниринг» г. Москва
<b>Бюджет проекта (инвестиции), млн. руб.</b>	7,6
<b>Срок действия договора, лет</b>	7
<b>Дата ввода в эксплуатацию</b>	30.08.2018 г.
<b>Прогнозная годовая экономия в натуральном и денежном эквиваленте</b>	Плановая экономия: <ul style="list-style-type: none"><li>· в натуральном выражении – 7 240 955,0 кВт·ч в течение срока действия контракта</li><li>· в стоимостном выражении – 1,1 млн. руб. в год в течение срока действия контракта</li></ul> Экономический эффект относительно базового периода – 70%. Результат: экономия с августа 2018 г. по июль 2019 г. – 153 274,8 кВт·ч, 1 048 537,38 руб.

*Примечание:*

*Источник – примеры реализованных энергосервисных контрактов представлены субъектами Российской Федерации и региональными центрами.*



<b>Проект</b>	Модернизация системы уличного освещения
<b>Место реализованного проекта (населенный пункт, организация)</b>	с. Белый Яр, Алтайский район, Республика Хакасия
<b>Описание энергосберегающего мероприятия с указанием реализованных технологий и установленного оборудования</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проведена замена 383 ед. старых светильников с лампами ДРЛ-250 Вт на 383 ед. энергосберегающих светодиодных светильников мощностью 50 Вт.</li><li>• Дополнительная установка 347 ед. энергосберегающих светодиодных светильников мощностью 50 Вт.</li><li>• Монтаж 32 шкафов учета и управления уличного освещения.</li><li>• Монтаж 398 пролетов (45-50 м.) питающего провода уличного освещения.</li><li>• Общее количество замененных и смонтированных светильников составляет 730 ед.</li></ul>
<b>Форма реализации проекта (энергосервисный договор с указанием энергосервисной компании)</b>	Энергосервисный контракт ПАО «Ростелеком» г. Москва
<b>Бюджет проекта (инвестиции), млн. руб.</b>	15,8
<b>Срок действия договора, лет</b>	-
<b>Дата ввода в эксплуатацию</b>	06.04.2018 г.
<b>Прогнозная годовая экономия в натуральном и денежном эквиваленте</b>	Объем экономии в натуральном выражении относительно общего объема потребления по электрической энергии составляет 78%. Объем экономии в денежном выражении к данному моменту 5 459 502,79 руб.

*Примечание:*

*Источник – примеры реализованных энергосервисных контрактов представлены субъектами Российской Федерации и региональными центрами.*



<b>Проект</b>	Установка индивидуального теплового пункта с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя
<b>Место реализованного проекта (населенный пункт, организация)</b>	ГБДОУ «Центр развития ребенка – детский сад №38» г. Санкт-Петербург
<b>Описание энергосберегающего мероприятия с указанием реализованных технологий и установленного оборудования</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Снижение затрат на услуги теплоснабжения за счет оптимального потребления тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха.</li><li>· Установка ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя в количестве 1 ед.</li></ul>
<b>Форма реализации проекта (энергосервисный договор с указанием энергосервисной компании)</b>	Энергосервисный контракт ООО «Тепломер М» г. Санкт-Петербург
<b>Бюджет проекта (инвестиции), млн. руб.</b>	-
<b>Срок действия договора, лет</b>	3
<b>Дата ввода в эксплуатацию</b>	29.01.2019 г.
<b>Прогнозная годовая экономия в натуральном и денежном эквиваленте</b>	Плановая экономия: <ul style="list-style-type: none"><li>· в натуральном выражении – 113,8 Гкал в год</li><li>· в стоимостном выражении – 234 200 руб. в год</li></ul>

*Примечание:*

*Источник – примеры реализованных энергосервисных контрактов представлены субъектами Российской Федерации и региональными центрами.*





<b>Проект</b>	Установка индивидуального теплового пункта с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя
<b>Место реализованного проекта (населенный пункт, организация)</b>	МАДОУ детский сад №1, г. Нефтекамск, Республика Башкортостан
<b>Описание энергосберегающего мероприятия с указанием реализованных технологий и установленного оборудования</b>	<p>Снижение затрат на услуги теплоснабжения за счет оптимального потребления тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха.</p> <p>Установка ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· регулятор отопления Взлет РО-2М (ЗАО «Взлет»)</li><li>· клапан с электроприводом (Danfoss)</li><li>· насос циркуляционный сдвоенный «DAB» (Италия)</li><li>· преобразователь температуры наружного воздуха (ЗАО «Взлет»)</li><li>· преобразователь температуры погружной (ЗАО «Взлет»)</li><li>· манометр сигнализирующий электроконтактный Ру 1,6 Мпа (ЗАО «Росма»)</li></ul>
<b>Форма реализации проекта (энергосервисный договор с указанием энергосервисной компании)</b>	Энергосервисный контракт ООО «ЕЭС-Гарант» Московская область, Красногорский район
<b>Бюджет проекта (инвестиции), млн. руб.</b>	0,484
<b>Срок действия договора, лет</b>	-
<b>Дата ввода в эксплуатацию</b>	31.10.2018 г.
<b>Прогнозная годовая экономия в натуральном и денежном эквиваленте</b>	<p>Плановая экономия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· в натуральном выражении – 43,51 Гкал в год</li><li>· в стоимостном выражении – 91 950 руб. в год</li></ul> <p>Объем экономии к данному моменту:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· в натуральном выражении – 39,46 Гкал</li><li>· в стоимостном выражении – 83 400 руб.</li></ul>

**Примечание:**

Источник – примеры реализованных энергосервисных контрактов представлены субъектами Российской Федерации и региональными центрами.



<b>Проект</b>	Установка индивидуального теплового пункта с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя
<b>Место реализованного проекта (населенный пункт, организация)</b>	МАДОУ детский сад №7, г. Нефтекамск, Республика Башкортостан
<b>Описание энергосберегающего мероприятия с указанием реализованных технологий и установленного оборудования</b>	<p>Снижение затрат на услуги теплоснабжения за счет оптимального потребления тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха.</p> <p>Установка ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· регулятор отопления Взлет РО-2М (ЗАО «Взлет»)</li><li>· клапан с электроприводом (Danfoss)</li><li>· насос циркуляционный сдвоенный «DAB» (Италия)</li><li>· преобразователь температуры наружного воздуха (ЗАО «Взлет»)</li><li>· преобразователь температуры погружной (ЗАО «Взлет»)</li><li>· манометр сигнализирующий электроконтактный Ру 1,6 Мпа (ЗАО «Росма»)</li></ul>
<b>Форма реализации проекта (энергосервисный договор с указанием энергосервисной компании)</b>	Энергосервисный контракт ООО «ЕЭС-Гарант» Московская область, Красногорский район
<b>Бюджет проекта (инвестиции), млн. руб.</b>	0,468
<b>Срок действия договора, лет</b>	-
<b>Дата ввода в эксплуатацию</b>	31.10.2018 г.
<b>Прогнозная годовая экономия в натуральном и денежном эквиваленте</b>	<p>Плановая экономия</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· в натуральном выражении – 42,11 Гкал в год</li><li>· в стоимостном выражении – 89 000 руб. в год</li></ul> <p>Объем экономии к данному моменту:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· в натуральном выражении – 32,24 Гкал</li><li>· в стоимостном выражении – 68 130 руб.</li></ul>

**Примечание:**

Источник – примеры реализованных энергосервисных контрактов представлены субъектами Российской Федерации и региональными центрами.



<b>Проект</b>	Установка индивидуального теплового пункта с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя
<b>Место реализованного проекта (населенный пункт, организация)</b>	МАДОУ детский сад №11, г. Нефтекамск, Республика Башкортостан
<b>Описание энергосберегающего мероприятия с указанием реализованных технологий и установленного оборудования</b>	<p>Снижение затрат на услуги теплоснабжения за счет оптимального потребления тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха.</p> <p>Установка ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· регулятор отопления Взлет РО-2М (ЗАО «Взлет»)</li><li>· клапан с электроприводом (Danfoss)</li><li>· насос циркуляционный сдвоенный «DAB» (Италия)</li><li>· преобразователь температуры наружного воздуха (ЗАО «Взлет»)</li><li>· преобразователь температуры погружной (ЗАО «Взлет»)</li><li>· манометр сигнализирующий электроконтактный Ру 1,6 Мпа (ЗАО «Росма»)</li></ul>
<b>Форма реализации проекта (энергосервисный договор с указанием энергосервисной компании)</b>	Энергосервисный контракт ООО «ЕЭС-Гарант» Московская область, Красногорский район
<b>Бюджет проекта (инвестиции), млн. руб.</b>	0,560
<b>Срок действия договора, лет</b>	-
<b>Дата ввода в эксплуатацию</b>	31.10.2018 г.
<b>Прогнозная годовая экономия в натуральном и денежном эквиваленте</b>	<p>Плановая экономия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· в натуральном выражении – 50,32 Гкал в год</li><li>· в стоимостном выражении – 106 330 руб. в год</li></ul> <p>Объем экономии к данному моменту</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· в натуральном выражении – 93,38 Гкал</li><li>· в стоимостном выражении – 197 340 руб.</li></ul>

**Примечание:**

Источник – примеры реализованных энергосервисных контрактов представлены субъектами Российской Федерации и региональными центрами.



<b>Проект</b>	Установка индивидуального теплового пункта с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя
<b>Место реализованного проекта (населенный пункт, организация)</b>	МАДОУ детский сад №19 г. Нефтекамск, Республика Башкортостан
<b>Описание энергосберегающего мероприятия с указанием реализованных технологий и установленного оборудования</b>	Снижение затрат на услуги теплоснабжения за счет оптимального потребления тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха. Установка ИТП с автоматическим погодным регулированием температуры теплоносителя. Оборудование: <ul style="list-style-type: none"><li>· регулятор отопления Взлет РО-2М (ЗАО «Взлет»)</li><li>· клапан с электроприводом (Danfoss)</li><li>· насос циркуляционный сдвоенный «DAB» (Италия)</li><li>· преобразователь температуры наружного воздуха (ЗАО «Взлет»)</li><li>· преобразователь температуры погружной (ЗАО «Взлет»)</li><li>· манометр сигнализирующий электроконтактный Ру 1,6 Мпа (ЗАО «Росма»)</li></ul>
<b>Форма реализации проекта (энергосервисный договор с указанием энергосервисной компании)</b>	Энергосервисный контракт ООО «ЕЭС-Гарант» Московская область, Красногорский район
<b>Бюджет проекта (инвестиции), млн. руб.</b>	0,421
<b>Срок действия договора, лет</b>	-
<b>Дата ввода в эксплуатацию</b>	31.10.2018 г.
<b>Прогнозная годовая экономия в натуральном и денежном эквиваленте</b>	<b>Плановая экономия:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· в натуральном выражении – 37,87 Гкал в год</li><li>· в стоимостном выражении – 80 030 руб. в год</li></ul> <b>Объем экономии к данному моменту:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>· в натуральном выражении – 70,37 Гкал</li><li>· в стоимостном выражении – 148 710 руб.</li></ul>

Примечание:

Источник – примеры реализованных энергосервисных контрактов представлены субъектами Российской Федерации и региональными центрами.

- АО – акционерное общество;
- АЧР – азиатская часть России;
- АЭС – атомная электрическая станция;
- ВВП – валовой внутренний продукт;
- ВРП – валовой региональный продукт;
- ВЭС – ветряная электрическая станция;
- ГВС – горячее водоснабжение;
- ГИС – государственная информационная система;
- ГЭС – гидроэлектростанция;
- ЕИС – единая информационная система;
- ЕЧР – европейская часть России;
- ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;
- ЗАО – закрытое акционерное общество;
- ИТП – индивидуальный тепловой пункт;
- МКД – многоквартирный дом;
- МЭА – Международное энергетическое агентство;
- ТНЭ – стандартизированная ОЭСР единица измерения энергии (единица условного топлива). Используется, как правило, для сравнения использования большого количества энергии из различных источников;
- ПАО – публичное акционерное общество;
- ППС – паритет покупательской способности;
- СРО – саморегулируемая организаций в области энергетических обследований;
- СЭС – солнечная электрическая станция;
- ТЭК – топливно-энергетический комплекс;
- ТЭР – топливно-энергетические ресурсы(совокупность полученных из природных источников и произведенных энергоносителей, энергия которых может быть использована в хозяйственной деятельности);
- ТЭС – тепловая электрическая станция;
  - ут – условное топливо (топливо, теплота сгорания которого равна 7000 ккал/кг), тут – тонна условного топлива.