

ЭНЕРГОСБЫТОВЫЕ КОМПАНИИ В СИСТЕМЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ РОССИИ

А.П. ДЗЮБА, доктор экономических наук, профессор

(ФГАОУ ВО “Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина”, г. Екатеринбург)

Поступила в редакцию: 10.04.2025

Принята к публикации: 11.03.2026

Статья посвящена исследованию структурных особенностей потребления топливно-энергетических ресурсов в масштабах экономики России и в разрезе субъектов федерации. Сравнение указанных показателей позволило определить масштабы и различия объемов энергосбытовой деятельности, требуемой для реализации в каждом субъекте федерации. Проводится исследование особенностей топливно-энергетического баланса России. Описывается производственная цепочка технологических и экономических процессов, обеспечивающих поставку электрической и тепловой энергии электростанциями ЕЭС России конечным потребителям. Представленные эмпирические данные отличий объемов полезного отпуска энергоресурсов в различных регионах России, а также индивидуальной дифференциации структуры потребителей в каждом субъекте федерации позволяют описать масштабы особенностей энергосбытовой деятельности в рамках разных территориальных образований. Представленные теоретические результаты могут быть полезны в практической деятельности энергосбытовых компаний, а также органов исполнительной власти в области регулирования деятельности российских энергосбытовых компаний.

Электрическая и тепловая энергия для потребителей производится на основе использования первичных энергетических ресурсов, таких как природный газ, уголь, нефтепродукты и т.п., которые при их применении могут замещать друг друга. Виды, объемы и потоки производимых и потребляемых топливно-энергетических

ресурсов описываются в рамках энергетических балансов. Согласно ГОСТ 19431-84, энергетический баланс представляет собой количественную характеристику производства, потребления и потерь энергии или мощности за установленный интервал времени для определенной отрасли хозяйства, зоны энергоснабжения, предприятия, установки.

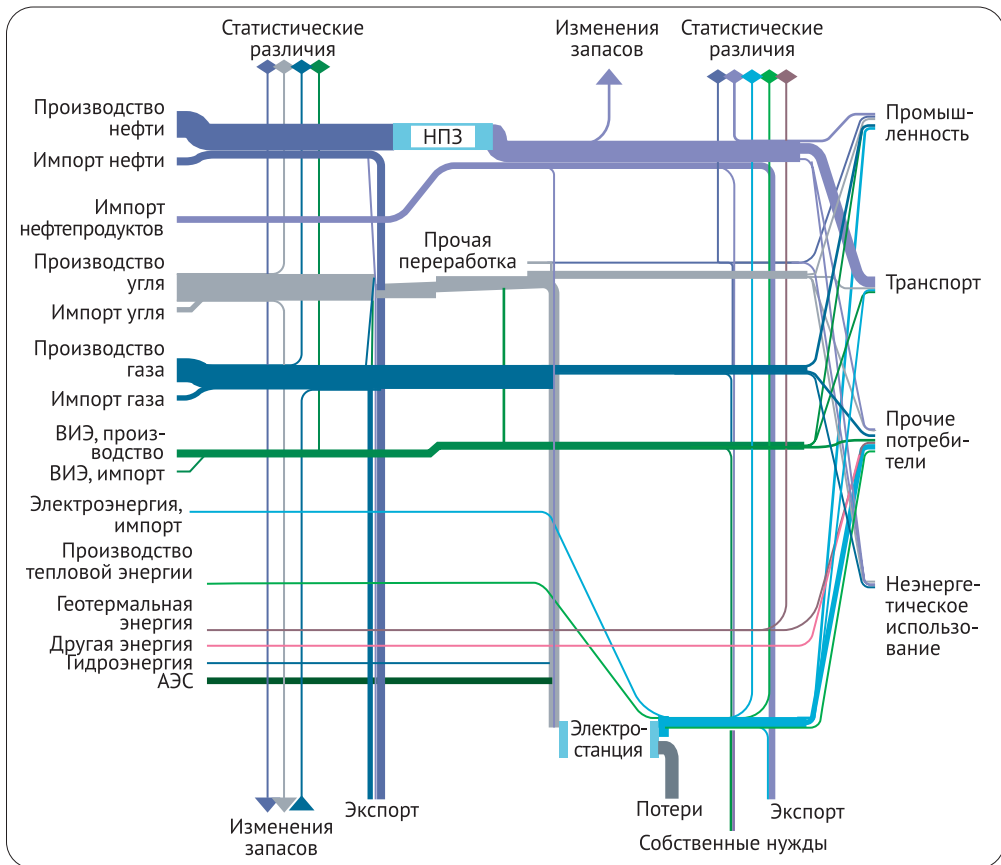


Рис. 1. Схема мирового энергетического баланса использования топливно-энергетических ресурсов

На рис. 1 представлена схема¹ мирового энергетического баланса использования топливно-энергетических ресурсов. Как видно из рис. 1, первичные топливно-энергетические ресурсы после их добычи, перед подачей конечным потребителям, проходят через многоэтапный цикл транспортировки, переработки и преобразования. Основные источники энергии – нефть, уголь и природный газ. Возобнов-

ляемые источники энергии (ВИЭ), геотермальная энергетика, гидроэнергетика, атомная энергетика (АЭС) составляют менее значительную долю в мировом энергобалансе.

Все виды потребляемых первичных ТЭР, таких как уголь, природный газ (более половины от добываемых объемов) в большей степени подвергаются переработке на электростанциях, которые производят электрическую и тепловую энергию, которая в дальнейшем направляется потребителям, относящимся к различным отраслям экономики. Помимо электростанций

¹ Key World Energy Statistics. 2024 // IEA International Energy Agency. 2025 / URL: <https://www.iea.org/reports/key-world-energy-statistics-2024>

первичные ТЭР используются на нефтеперерабатывающих заводах (производства моторного топлива, масел, смазок и пр.), а также в прочей переработке (использование в промышленности, технологических процессах и пр.).

Как следует из диаграммы, энергия, производимая электростанциями, разделяется на электрическую и тепловую. Часть энергетических ресурсов, потребляемых электростанциями, расходуется на собственные нужды (отопление помещений, работа насосов, дымососов, мельниц и транспортёров и пр.). Значительная доля электрической и тепловой энергии уходит в потери – как естественные технологические, так и возникающие в результате хищений, некачественного учета, а также коммерческие потери.

На рис. 2 представлена структурная схема обращения энергетических ресурсов² в рамках топливно-энергетического комплекса. Все первичные ТЭР добываются и перерабатываются на соответствующих месторождениях. Далее сырьё направляется на нефтеперерабатывающие заводы, газовые заводы, аглофабрики, на которых происходит подготовка топлива для его дальнейшей транспортировки и потребления. Энергетические ресурсы в общем делятся на три основные категории: невозобновляемые (НЭР), возобновляемые (ВИЭ) и ядерная энергия. Внутри категорий НЭР и ВИЭ энергетические ресурсы делятся на несколько типов: нефть, природный газ, уголь и т.п., которые также могут иметь подтипы. Энергетические ресурсы потребляются различными источниками

вторичной энергии, которые могут распределяться как в зависимости от типа используемых энергоносителей, так и от типа производимой вторичной энергии.

Процессы обращения ТЭР

Для производства электрической и тепловой энергии на тепловых электростанциях, действующих в комбинированном цикле, и поставок её потребителям требуется пройти целый цикл технологических и экономических процессов.

1. Осуществить добычу угля, добычу природного газа, добычу и обогащение урана (для АЭС) и т.п.

2. Провести обогащение и переработку угля на фабриках до требуемых параметров калорийности, переработку природного газа на газовых заводах до необходимых параметров химического состава.

3. Транспортировать добытое и обогащённое топливо до места расположения электростанций железнодорожными составами, по магистральным трубопроводам и т.п.

4. Электростанции должны сделать переработку полученного топлива с целью выдачи электрической энергии в Единую энергетическую систему, а также тепловой энергии в систему централизованного теплоснабжения.

5. Выдача электрической и тепловой энергии в централизованные системы энергоснабжения происходит по критериям, во-первых, внутренних возможностей и ограничений производителей электрической и тепловой энергии, во-вторых, с учётом возможностей и ограничений передающей инфраструктуры, пропускной способности линий электропередачи и трансформаторных подстанций и, в-третьих, в зависимости от спроса на потребление электри-

² World Energy Balances. 2024 // IEA. International Energy Agency. 2025 / URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-2024>

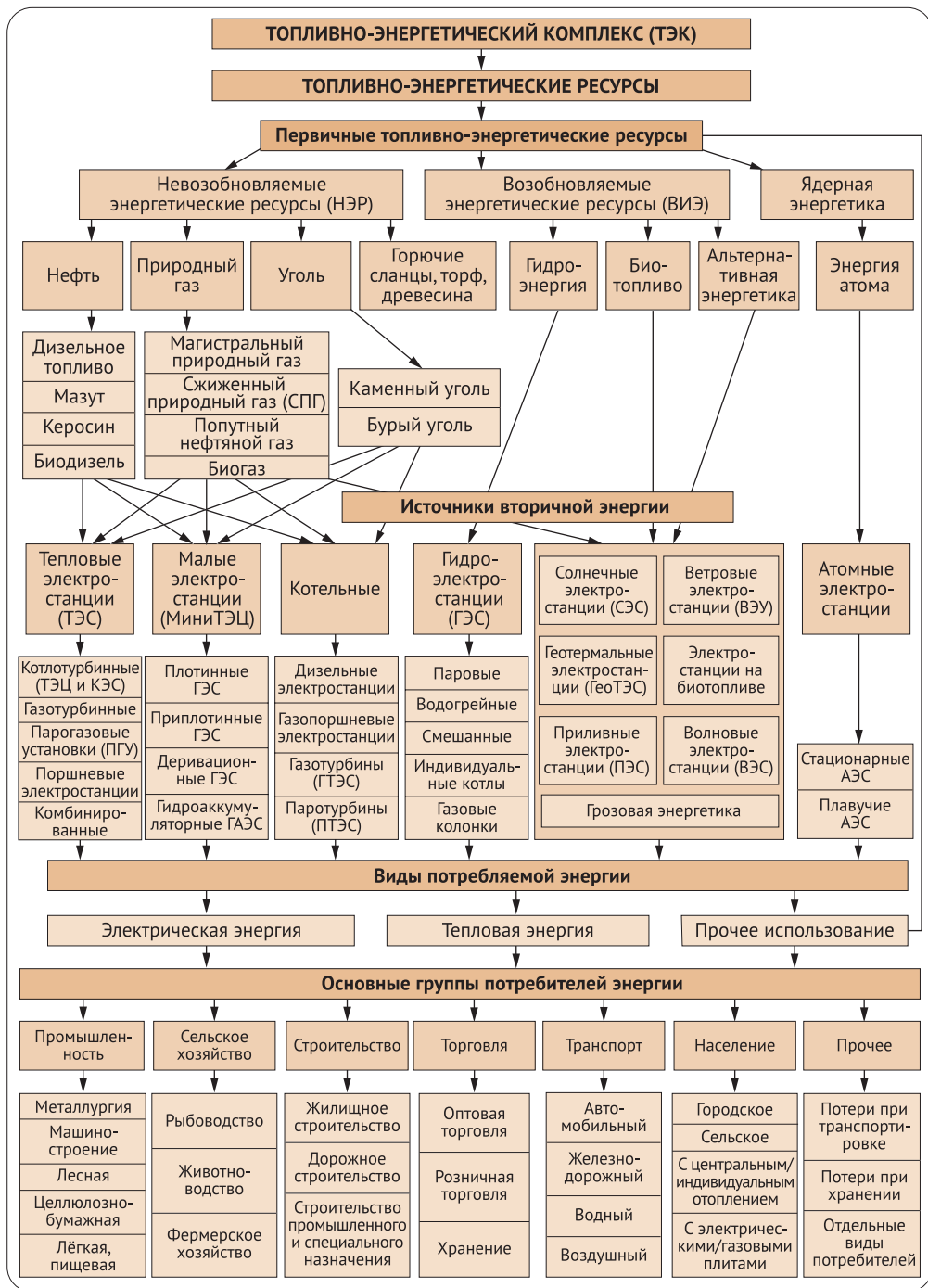


Рис. 2. Структурная схема обращения энергетических ресурсов в рамках топливно-энергетического комплекса

ческой и тепловой энергии со стороны потребителей энергосистемы.

6. Выработанная электрическая и тепловая энергия транспортируются по сетям организаций, транспортирующих энергетические ресурсы, такие организации обеспечивают режимы, необходимое преобразование (трансформацию), а также поддержание качества подаваемых энергоресурсов.

7. Выработанная энергия должна быть отпущена и реализована конечным потребителям с выполнением необходимого:

- учёта индивидуального объёма потребленной электрической и тепловой энергии каждым потребителем;
- начисления параметров потерь, требуемых к оплате;
- расчёта объёмов потребленной мощности, требуемой к оплате;
- выставления соответствующих авансовых и фактических счетов за потребленную электроэнергию в адрес каждого потребителя, с учётом его тарифной категории и соответствующего уровня цены (тарифа);
- сбора денежных средств и контроля задолженности за потреблённые энергоресурсы каждым потребителем;
- проведения индивидуальной работы по урегулированию задолженности, в случае накопления задолженности провести мероприятия по ограничению подачи энергоресурса.

Следует выделить именно последний пункт, так как он осуществляет функцию сбора денежных средств за поставляемые энергоресурсы. Они распределяются всем остальным субъектам, участвующим в процессе энергоснабжения. Урегулирование задолженности называется "сбыт энергоресурсов", "энергосбытовая деятельность" либо "осуществле-

ние энергосбытовой деятельности" и важно в процессе энергоснабжения потребителей.

Говоря об энергосбытовой деятельности в России, следует остановиться на масштабах и особенностях поставок энергетических ресурсов потребителям, в том числе в разрезе регионов страны.

На рис. 3 представлена структурная диаграмма энергетического баланса России, разработанная *International Energy Agency*³. Представленная диаграмма отражает сравнительные масштабы потребляемых первичных и вторичных энергетических ресурсов в России, а также виды конечных потребителей с разбивкой по их отраслевой специфике.

Со стороны поставляемых ТЭР энергетический баланс России выявляет ряд особенностей: во-первых, высокую долю природного газа в масштабах энергобаланса (значительная доля которого используется электроэнергетикой, промышленностью и населением), во-вторых, малую долю угля в структуре первичных энергоресурсов, который в основном используется в секторе металлургии, в-третьих, на потребление тепловой энергии в России приходится более 100 млн т н.э., что превышает объём затрат энергоресурсов даже на производство электроэнергии и составляет 76% от объёма потребляемых энергетических ресурсов в виде нефтепродуктов, что само по себе представляет значительные масштабы, в-четвёртых, потребление электроэнергии также составляет значимую долю в структуре вторичных энергоресурсов страны.

³ Международное энергетическое агентство (МЭА; англ. *International Energy Agency, IEA*) – автономный международный орган в рамках Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

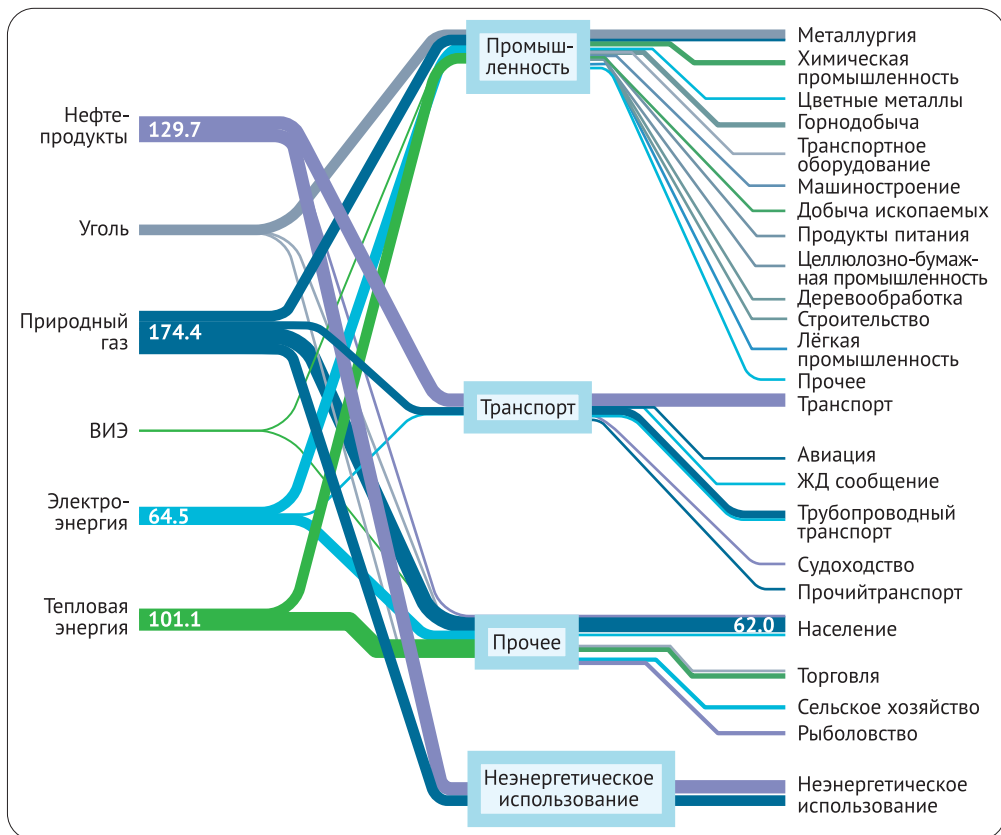


Рис. 3. Структурная диаграмма энергетического баланса России (данные в млн тонн н.э.)

Со стороны потребления ТЭР энергетический баланс России выявляет ряд особенностей: во-первых, промышленный сектор является основным потребителем всех видов потребляемых энергоресурсов, во-вторых, промышленность России характеризуется значительным количеством отраслей, большинство из которых – энергоёмкие и потребляющие все виды энергоресурсов, в-третьих, население также занимает значительную долю потребляемых энергоресурсов, в-четвёртых, основными энергетическими ресурсами, потребляемыми населением, являются природный газ, тепловая энергия и электрическая энергия.

Говоря о структуре потребления энергоресурсов, следует отметить особенность экономики России (в отличие от других стран мира), которая проявляется на примере самого распространённого энергетического ресурса – электрической энергии.

На рис. 4 представлена структура выработки электроэнергии из ископаемых топлив⁴ в некоторых странах мира, которая подчёркивает высокую долю природного газа в структуре энергобаланса производства электроэнергии (более 75%), что

⁴ World Energy Balances. 2024 // IEA. International Energy Agency. 2025 / URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-2024>

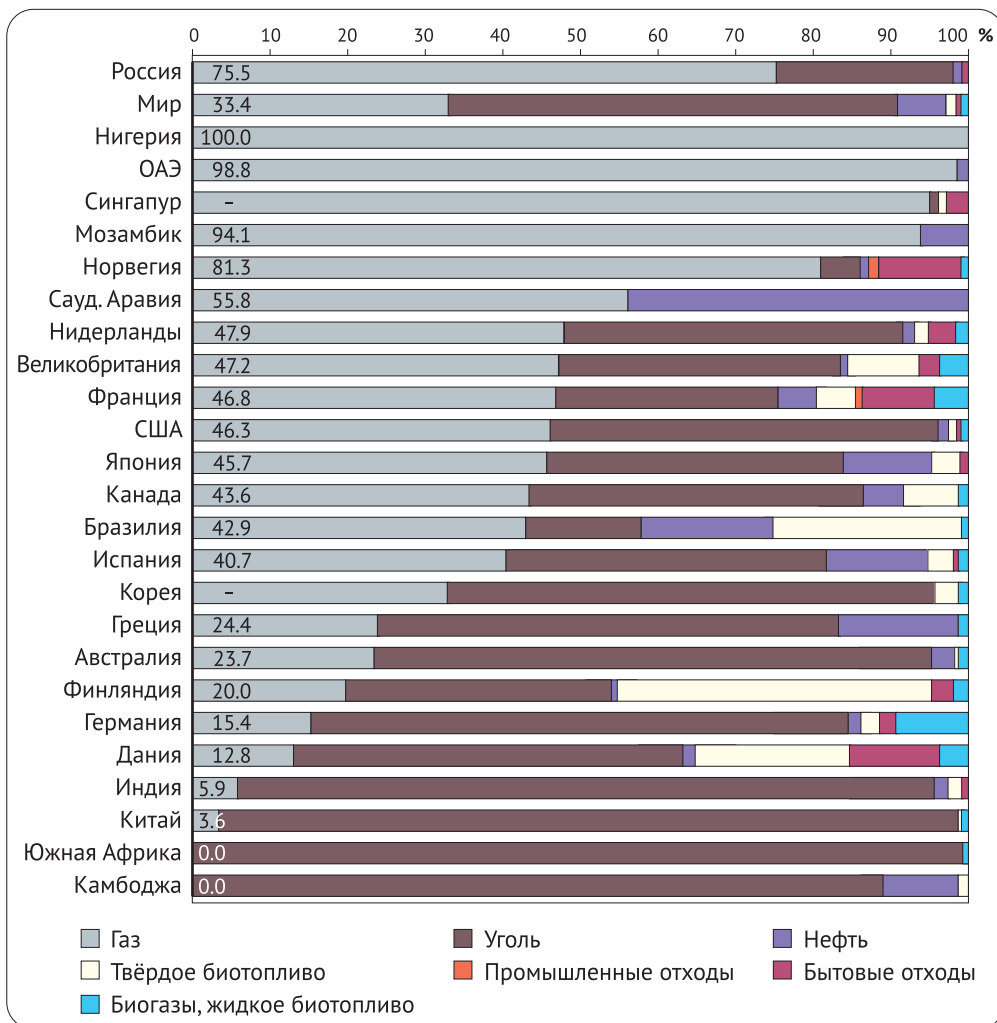


Рис. 4. Структура выработки электроэнергии из ископаемых топлив в некоторых странах мира

существенно отличается от большинства стран мира. Это связано с высокой степенью газификации европейской части страны. При этом указанные особенности не коррелируют с показателями каждого региона.

На рис. 5 представлена структура потребления электроэнергии в различных странах мира в разрезе отдельных групп потребителей. Диаграмма подчеркивает высокую долю

промышленности в структуре потребления электроэнергии в России, более 62%. Этот показатель существенно превышает долю промышленного потребления большинства стран мира. При этом данные особенности не коррелируют с показателями каждого региона России, об этом будет сказано далее.

Указанные параметры структуры спроса и потребления электроэнер-

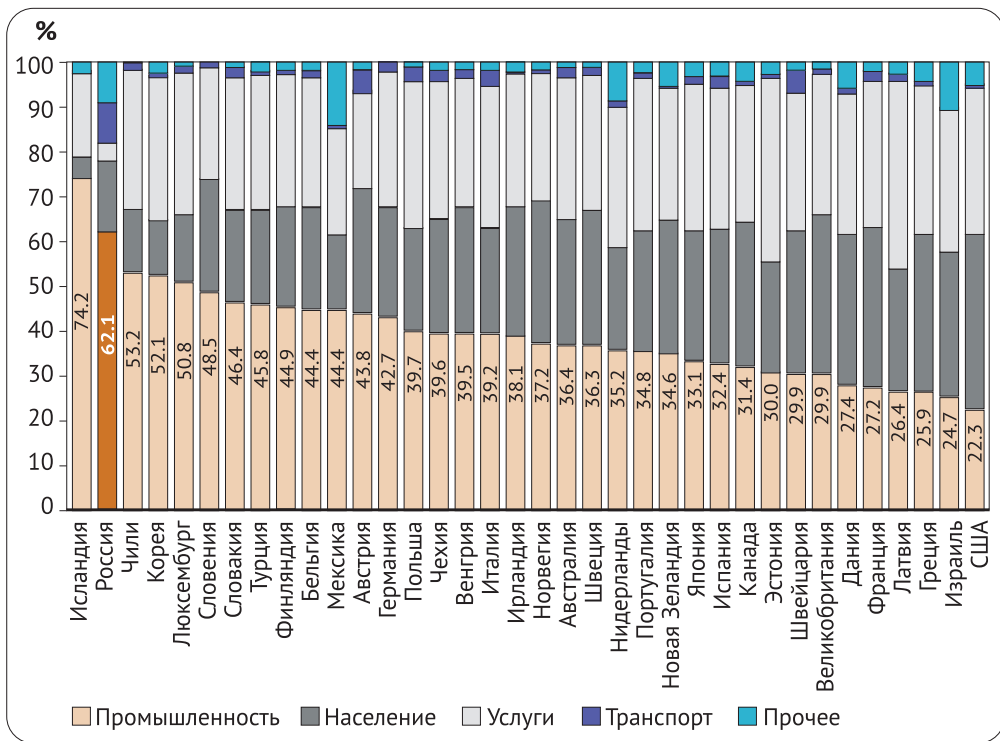


Рис. 5. Структура потребления электроэнергии в различных странах мира

гии и энергоресурсов накладываются на особенности, связанные с условиями поставки электроэнергии потребителям в России, а также на особенности энергосбытовой деятельности, реализуемые на уровне отдельных территориальных образований страны.

Структура потребления ТЭР в России

На рис. 6 представлена диаграмма годовых объемов потребления электроэнергии в регионах России. Как следует из диаграммы, показатели потребления электроэнергии по регионам существенно различаются. Для примера, годовое потребление электроэнергии в таких регионах, как Иркутская область,

Красноярский край, Свердловская область, более чем в 78 раз превышает потребление электроэнергии в Республике Ингушетия или Республике Алтай, что определяет отличие во вкладе каждого региона в общий спрос на электропотребление в масштабах ЕЭС России.

Структура спроса на электропотребление во всех регионах России подразделяется по основным группам потребителей. Анализ позволяет подчеркнуть существенное различие спроса на электропотребление среди основных групп потребителей электроэнергии. Наиболее значимыми, формирующими региональный спрос являются промышленность и население. Для примера, если в Тюменской области доля электропотребления

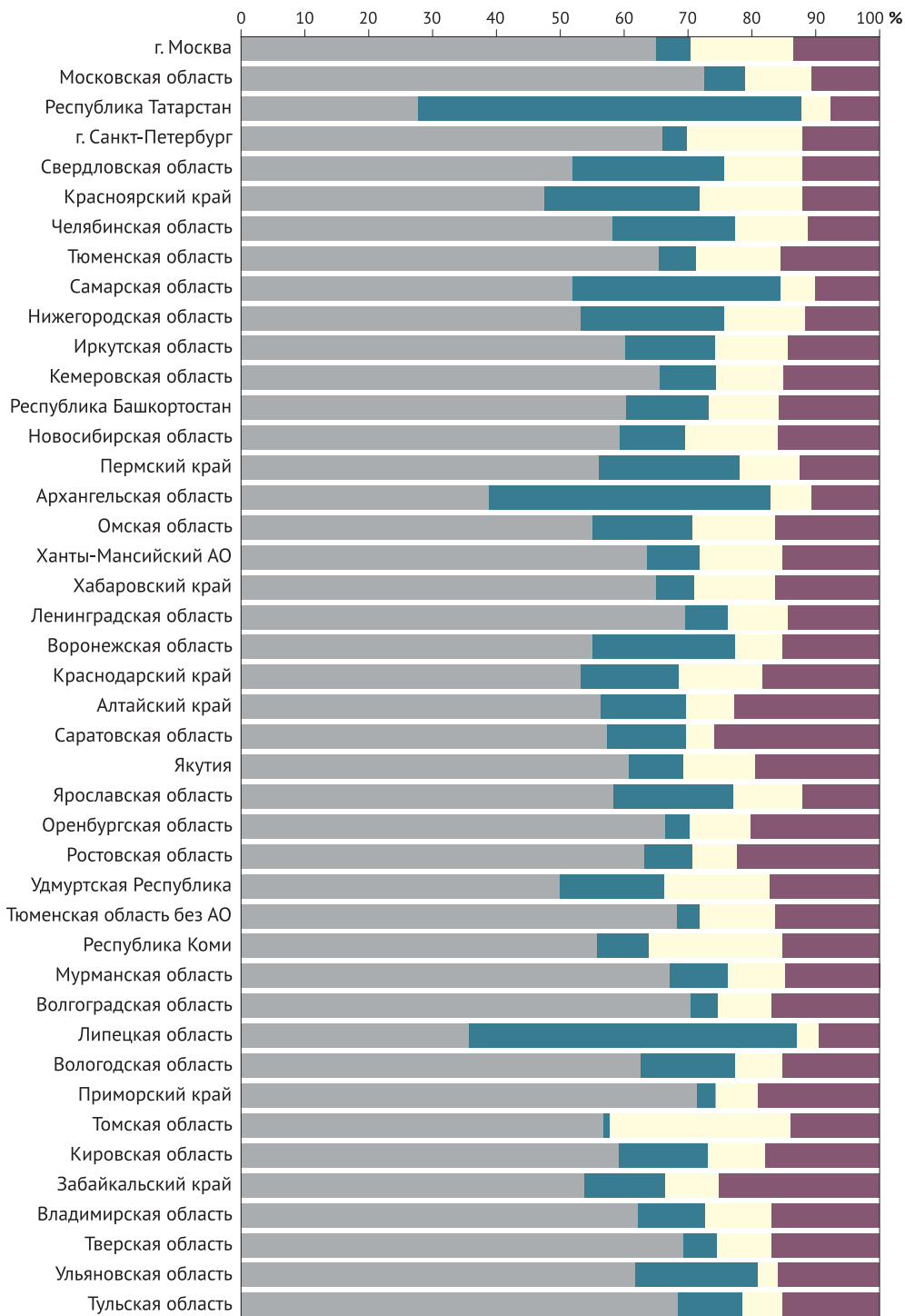


Рис. 6. Структура потребления отпущенной тепловой энергии в регионах России

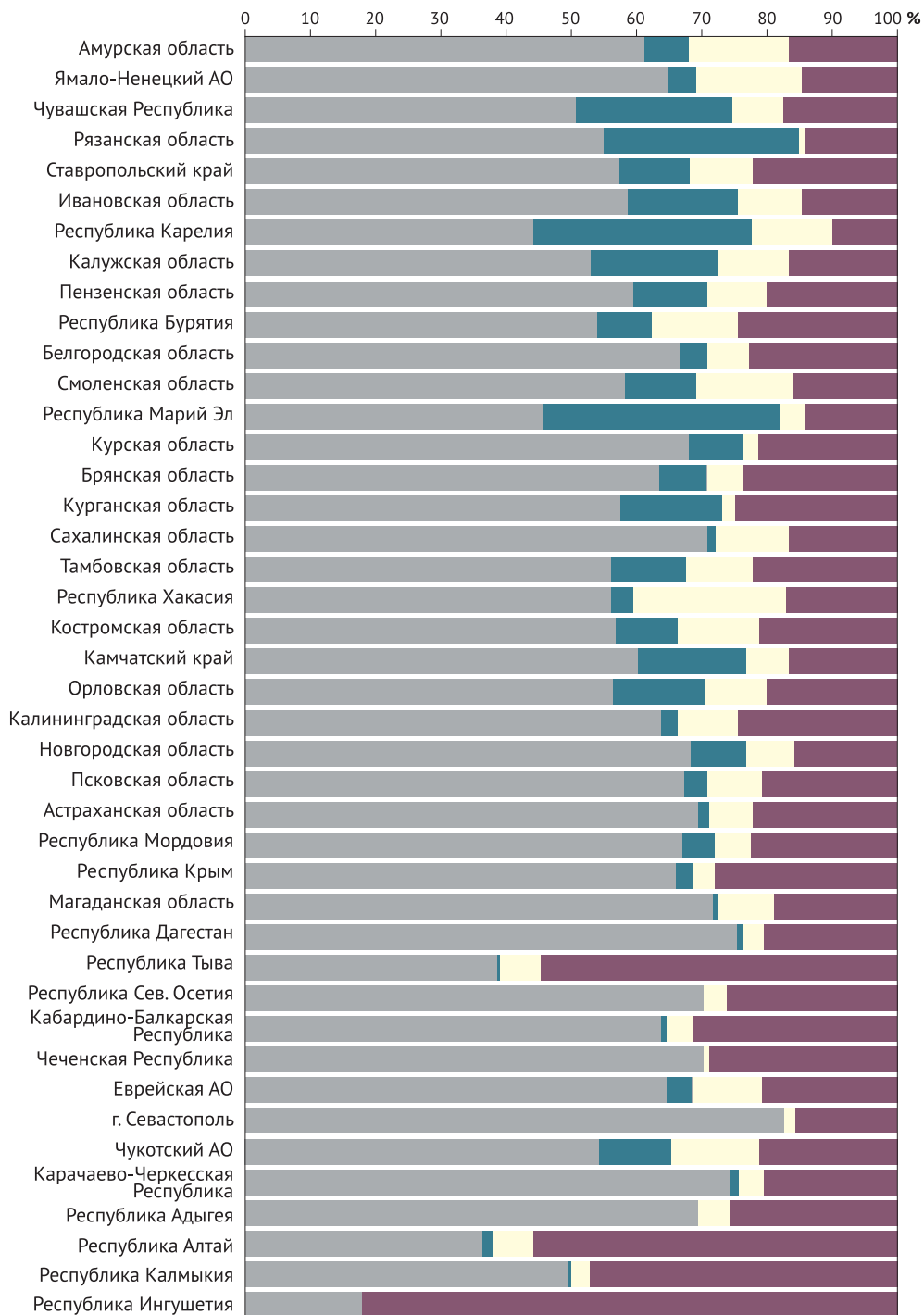


Рис. 6. Окончание

промышленностью составляет 86%, то в Тверской, Новгородской областях, Ставропольском крае доля электропотребления промышленностью не превышает 55%.

Характеристики региональных объёмов и структуры спроса на электроэнергию безусловно выделяют специфику энергосбытовой деятельности в части поставок электроэнергии потребителям в каждом регионе страны.

Различие региональных характеристик объёмов и отраслевой структуры спроса на потребление энергоресурсов в регионах России можно выявить при анализе региональных показателей потребления тепловой энергии и региональных показателей потребления природного газа.

Объёмы общего потребления газа в регионах России могут кратно отличаться. Например, в таких регионах, как Республика Башкортостан либо Свердловская область, потребление газа в 27 раз выше, чем в Республике Адыгея либо Республике Ингушетия.

Объёмы потребления газа в регионах России не всегда зависят от уровня социально-экономического развития региона (в отличие от объёмов потребления электроэнергии), а чаще связаны с возможностями магистральной либо распределительной газовой инфраструктуры. По состоянию на 2022 год из 85 регионов России снабжение газом производилось только в 67. Полностью отсутствует газификация в Амурской области, Республике Тыва, Республике Бурятия, в Республике Саха (Якутия), в Мурманской области и т.д. В Приморском крае, Хабаровском, Камчатском крае природный газ используется лишь на нужды электростанций и не поступает населению

либо прочим группам потребителей. В регионах, занимающих лидирующие места по объёмам потребления электроэнергии, таких как Иркутская область, Красноярский край, Кемеровская область, объёмы потребления газа сравнительно низкие по отношению к объёмам потребления регионов европейской части России. Таким образом, ключевыми факторами, влияющими на общий спрос на потребление газа в регионах, выступают:

- добыча газа в ограниченном количестве регионов России;
- технологические возможности объёмов поставок газа в регионы;
- возможности региональной газотранспортной инфраструктуры обеспечения поставок газа действующим потребителям и подключение к сетям газоснабжения новых потребителей;
- доля потребления газа региональными электростанциями;
- отраслевая структура региональных потребителей газа;
- особенности климатических характеристик региона и доля газа, потребляемая на отопительные нужды.

Согласно классификации отчётов Росстата, основными потребителями природного газа в России являются⁵:

- электроэнергетика;
- нефтяная промышленность;
- потребление ПАО «Газпром» на собственные нужды;
- металлургическая промышленность;
- агрохимическая промышленность;
- цементная промышленность;
- нефтехимическая промышленность;
- автосельхозмашиностроение;
- агрокомплекс;

⁵ Промышленность России. 2025: стат. сборник. М.: Росстат, 2025 // URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Prom-2025.pdf>

- коммунально-бытовые потребители;
- население, прочие потребители.

В разных регионах страны структура спроса на потребление газа может существенно различаться, однако наиболее значимыми потребителями, формирующими спрос на природный газ, являются: электроэнергетика, потребляющая порядка 39% общего спроса на газ, население, порядка 14% общего спроса, а также категория прочих потребителей, включающая промышленный сектор и сектор малого и среднего бизнеса, на них приходится 11% от общероссийского спроса.

Потребление тепловой энергии в г. Санкт-Петербурге либо в Республике Татарстан более чем в 15 раз превышает объёмы потребления тепловой энергии в Костромской, Орловской, Калининградской, Псковской областях.

На рис. 6 также представлена структура потребления отпущенной тепловой энергии⁶ в разрезе регионов России, отражающая существенные различия в характеристиках исследуемой структуры. Если в Хабаровском крае, Ростовской области, Тверской, Тульской области более 60% потребления тепловой энергии приходится на население, то в Архангельской, Липецкой области, Республике Карелия, Красноярском крае до 40% спроса тепловой энергии идёт на производственные нужды организаций.

Заключение

По проведённому исследованию можно констатировать следующее.

⁶ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2025: стат. сборник. М.: Росстат, 2025 // URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region2025.pdf> (дата обращения: 03.02.2026).

- Цепочки производства, передачи и распределения электрической энергии объединены участием значительного количества субъектов электроэнергетики, связаны с прохождением целого цикла сложных и протяженных технологических и экономических процессов. Учитывая значительное количество субъектов, привлечённых к процессу энергоснабжения, требуется своевременное обеспечение таких участников финансовыми ресурсами, которые поступают от конечных потребителей энергоресурсов.

- Выработанная энергия должна быть отпущена и реализована конечным потребителям с учётом индивидуального объёма потреблённой электрической и тепловой энергии каждым потребителем, начисления требуемых параметров потерь, расчёта объёмов потреблённой мощности, выставления соответствующих авансовых и фактических счетов за потреблённые энергоресурсы и т.п., что представляет собой отдельную и важную сферу энергосбытовой деятельности.

- Характеристики региональных объёмов и структуры спроса на энергетические ресурсы безусловно накладывают особенности на специфику энергосбытовой деятельности в части поставки энергии потребителям в каждом регионе страны. Выявленные различия масштабов и структуры потребления энергоресурсов в разных территориальных образованиях определяют специфику деятельности энергосбытовых компаний, оперирующих в рамках каждой местности, которая может быть как отдельной территорией либо энергорайоном, так и отдельным регионом либо несколькими регионами страны.