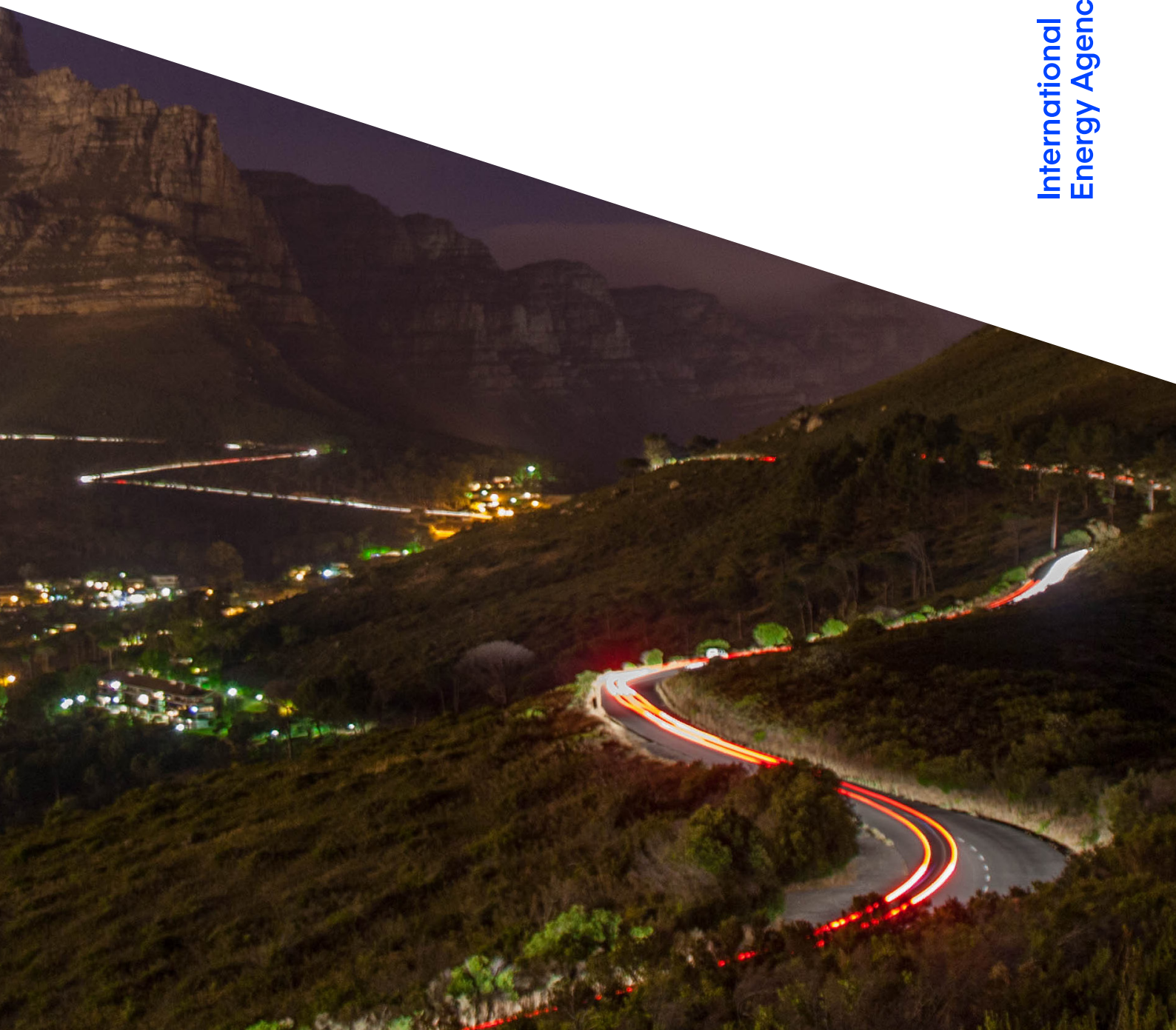


Разработка дорожной карты в области энергетической статистики

Руководство по укреплению способности
стран к отслеживанию прогресса в
энергетическом переходе



INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 31 member countries, 13 association countries and beyond.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Lithuania
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Republic of Türkiye
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Argentina
Brazil
China
Egypt
India
Indonesia
Kenya
Morocco
Senegal
Singapore
South Africa
Thailand
Ukraine

Аннотация

Энергетическая статистика и балансы, дающие понятие о том, как производится, преобразуется и используется энергия, представляют собой базовое описание энергетической системы страны. Они являются краеугольным камнем в отслеживании перехода на чистые источники энергии, а также чрезвычайно важны для мониторинга воздействий использования энергии в более широком смысле, включая последствия для энергетической безопасности. Они также имеют определяющее значение для измерения прогресса в достижении ключевых целей, таких как Цель 7 в области устойчивого развития ООН — обеспечение доступа к чистым и недорогим источникам энергии. Данное руководство предлагает национальным учреждениям всестороннюю рамочную основу для оценки существующих национальных энергетических информационных систем и планирования их развития («дорожная карта»). Эта рамочная основа построена вокруг трех основных аспектов — ПЛАНИРОВАНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ и ОТСЛЕЖИВАНИЕ, которые, в свою очередь, разделены в общей сложности на девять этапов. Применив эту рамочную основу к конкретной национальной информационной системе с помощью прилагаемого к ней инструмента, страны и энергетические учреждения смогут лучше понять ее сильные и слабые стороны и определить первоочередные меры.

Основываясь на широких консультациях с национальными поставщиками данных, данное руководство также содержит примеры передовой практики, разделяя их на так называемые «низко висящие плоды», т. е. практики, которые можно внедрить относительно быстро и без особых затрат, и «среднесрочные цели», требующие более тщательного планирования. С помощью данного руководства Международное энергетическое агентство (МЭА) стремится помочь странам в дальнейшем совершенствовании их национальных энергетических информационных систем, независимо от степени их развитости. Предполагается, что данная рамочная основа будет использоваться в качестве инструмента, способствующего разработке стратегических планов действий и распределению ресурсов для укрепления потенциала стран в области энергетических данных, которые являются ключевой составляющей эффективной политики в области энергетического перехода.

Выражение признательности

Подготовку данной публикации координировали Закия Адам и Керем Йилмаз под руководством Роберты Квадрелли (Центр энергетических данных МЭА) и при ценном участии Джулиана Прайма (бывшего сотрудника Центра энергетических данных МЭА). В основу отчета легли важнейшие сведения, предоставленные Маркусом Фагер-Пинтила (независимый консультант МЭА) и Мафалдой Козльо да Сильва (Институт наук и инноваций в области машиностроения и организации производства (INEGI), Португалия) на его этапах разработки, консультаций и составления. В работе над этой публикацией были применены знания нескольких нынешних и бывших статистиков МЭА, в частности Дункана Милларда, бывшего руководителя отдела статистики. Авторы благодарят Ника Джонстона (главного статистика МЭА) за поддержку и руководство.

Подготовка данной публикации стала возможной благодаря работе и сведениям нескольких поставщиков энергетических данных и экспертов из государственных учреждений разных стран мира. МЭА выражает особую благодарность следующим людям:

- Нише Дутта, отдел энергетической статистики и анализа, Министерство по вопросам изменения климата, энергетики, окружающей среды и водных ресурсов, Австралия;
- Тьяго Васконселлосу Барралу Феррейре, Густаво Сантосу Масили, Эсдрасу Годиньо Рамосу, Жоао Антонио Морейре Патуско, Департамент информации, исследований и энергоэффективности Национального секретариата по вопросам энергетического перехода и планирования Министерства горнодобывающей промышленности и энергетики, Бразилия;
- Эрику Санкартье, Сабине Постолек, Симону Префонтену, Министерство природных ресурсов Канады;
- Хелле Труутс, Пирет Пукк и Кадри Капп, Статистическое управление Эстонии;
- Эбисе Регаса и Месфину Даби, Министерство водных ресурсов и энергетики, Эфиопия;
- Леене Тимонен, Вилле Мальянену, Вирве Рухийнен, Статистическое управление Финляндии;
- Питеру Тоборе, Государственный департамент по энергетике, Министерство энергетики и нефти, Кения;
- Фатихе Мачкори и Ханаа Чабини, отдел наблюдений и прогнозов управления наблюдений, сотрудничества и коммуникации Министерства энергетического перехода и устойчивого развития, Марокко;

- Отто Свертцу, Статистическое управление Нидерландов;
- Мохаммеду Адаму Мунду, Энергетическая комиссия Нигерии;
- Фату Тиам Соу, Мамаду Диуфу, Ассану Гуэйе, управление по планированию и исследованиям Министерства энергетики, нефти и горнодобывающей промышленности, Сенегал;
- Уоррену Эвансу и Джейн Чандлер, Министерство бизнеса, энергетики и промышленной стратегии (DESNZ), Великобритания.

При подготовке данной публикации были учтены комментарии и сведения коллег из различных организаций, в частности Леонардо Соузы (СОООН), Агнешки Косцельняк (СОООН) и Хизер Адаир-Рохани (ВОЗ); Эрики Робин (Центр энергетических данных МЭА) и Дарлена Эдема (отдел энергетического моделирования МЭА). Подготовка этого отчета стала возможной благодаря коллегам из отдела по коммуникациям и цифровым технологиям МЭА, в частности Астрид Дюмонд, Изабель Нонен-Семелин, Кларе Валлуа, Лив Гонт, Поэли Бохоркес, Лоренцо Сквилласу, Кертису Брейнарду и Джетро Маллену. Документ отредактировала Никола Кларк.

Содержание

Краткое изложение	7
Введение	10
Для энергетического перехода требуются надежные данные	10
Ключевые энергетические данные	12
Отслеживание энергетического перехода	16
Укрепление национального потенциала в области данных	22
Укрепление национальной системы энергетических данных	27
ПЛАНИРОВАНИЕ — стратегический аспект	31
Потребности в данных и пользователи	31
Разработка стратегии	34
Механизмы финансирования	38
ОРГАНИЗАЦИЯ — операционный аспект	43
Правовая база	43
Институциональные механизмы	46
Человеческие, финансовые и технические ресурсы	52
ОТСЛЕЖИВАНИЕ — Процессы работы с данными	59
Сбор данных, методологии и верификация качества	59
Управление данными и инновации	78
Доступ к данным и их распространение	85
Выводы	93
Приложения	95
Приложение. Изложение консультаций со странами	95
Список сокращений	139

Краткое изложение

Подготовка официальной энергетической статистики важна для отслеживания перехода к чистой энергетике и прогресса, достигаемого в результате реализации политики, а также иных действий по достижению соответствующих целей в целом. Энергетическая статистика охватывает широкий спектр данных, касающихся различных видов топлива и уровней энергетической системы. В данном контексте под термином «**энергетическая статистика**» мы понимаем данные о поставках и спросе, которые необходимы для, как правило, ежегодного составления национальных энергетических балансов.

Национальные **энергетические балансы** необходимы для понимания количества и качества энергии, поступающей в экономику, исходящей из нее и проходящей через нее. Они проливают свет на то, как именно энергия производится, преобразуется и используется в стране, и являются ключевым компонентом статистики энергетики. Энергетические балансы также являются ключевым инструментом для отслеживания более широких последствий использования энергии, включая связанные с энергетическим сектором выбросы парниковых газов (ПГ) и их воздействие на климат, а также то, как они влияют на энергетическую безопасность, затраты на энергию и экономическую доступность.

Таким образом, краеугольным камнем для анализа и принятия решений является сбор данных. Хотя большинство стран способны составлять свои энергетические балансы, во многих случаях имеются значительные возможности для их совершенствования: либо путем отражения недостающих потоков (пробелы в данных), либо путем повышения качества или уровня дезагрегации существующих данных. Примеры таких недостатков в энергетических балансах можно найти в том, как потребление различных источников энергии распределяется по конкретным секторам/подсекторам конечного спроса, или в ненадлежащей дезагрегации данных по видам топлива, например, для отражения некоммерческого производства и потребления энергоресурсов, как-то дров или солнечной энергии.

Для того, чтобы разработать качественный энергетический баланс, требуются планирование и стратегический подход, а помимо этого необходимо наличие благоприятной системы управления, ресурсов и инфраструктуры, навыков, эффективного управления данными, инноваций и распространения информации. Поскольку обеспечить все эти элементы и

дальнейшее их совершенствование может быть непростой задачей, а также учитывая огромное значение этой работы, МЭА подготовило данное руководство с тем, чтобы помочь странам в разработке национальных дорожных карт по укреплению их потенциала в области энергетических данных.

Очевидно, что действительность и контекст каждой страны уникальны, и что при разработке такой дорожной карты необходимо учитывать существующие потребности, приоритеты и ресурсы. Факт разработки национальных дорожных карт по укреплению энергетической статистики посылает сигналом о том, что страны признают важность энергетических данных и что они привержены достижению своих целей в области энергетики и климата (определяемые на национальном уровне вклады (ОНУВ), Цели в области устойчивого развития (ЦУР) и др.). Этот процесс также позволяет провести предварительную оценку существующих энергетических информационных систем, придает долгосрочную значимость стратегии по их совершенствованию и обеспечивает для соответствующих учреждений и национальных администраций ясность в отношении их задач и мер, которые необходимо предпринимать для достижения этих целей.

Данное руководство, вместе с прилагаемым к нему инструментом, предлагает национальным учреждениям всестороннюю рамочную основу для оценки их существующих энергетических информационных систем. Эта рамочная основа построена вокруг трех основных аспектов (ПЛАНИРОВАНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ и ОТСЛЕЖИВАНИЕ), каждый из которых, в свою очередь, разделен на три этапа (в общей сложности — девять этапов). Применяв эту рамочную основу, страны смогут понять сильные и слабые стороны своей энергетической информационной системы и определить, какие действия следует реализовывать в первую очередь. Руководство также содержит примеры передовой практики, разделяя их на так называемые «низко висящие плоды», т. е. практики, которые можно внедрить относительно быстро и без особых затрат, и «среднесрочные цели», требующие более тщательного планирования. Разработанная с мыслью о национальных системах, данная рамочная основа может быть также взята на вооружение учреждениями, отвечающими за энергетические данные, для более сфокусированных задач регионального, либо городского уровня, или же для работы по конкретному аспекту данных (такому как энергоэффективность, возобновляемые источники энергии и т. п.).

Рамочная основа по развитию национальной энергетической статистики



IEA. CC BY 4.0.

Данная рамочная основа разрабатывалась путем консультаций и коллегиального обзора с участием многочисленных национальных поставщиков энергетических данных с тем, чтобы в ней были должным образом отражены основные проблемы, с которыми могут столкнуться страны при разработке своих национальных систем энергетических данных. В ней содержатся идеи относительно отдельных компонентов, которые будут полезны как для стран, обладающих сформированными системами статистики энергетики, так и для стран с менее развитыми системами.

Настоящий документ опирается на руководящие принципы в области качества общей статистики, на лучшие мировые практики по укреплению сферы энергетической статистики и на обширный опыт Международного энергетического агентства (МЭА) в сфере содействия международному сотрудничеству. МЭА продолжает оказывать поддержку странам в разработке их собственных национальных дорожных карт в области энергетической статистики и совершенствовании их энергетических информационных систем. Агентство также предлагает программы по обучению, направленные на улучшение отслеживания прогресса в области перехода к чистой энергетике на национальном уровне и во всем мире.

Введение

Для энергетического перехода требуются надежные данные

Общая информация

Точная, своевременная и прозрачная **энергетическая статистика** является основой энергетической политики и планирования. Надежные энергетические данные приобретают все большее значение для отслеживания перехода к более экологически устойчивым энергосистемам и мониторинга прогресса в решении одной из крупнейших общемировых проблем — **изменения климата**.

На протяжении многих лет МЭА принимает активное участие в разработке методологий сбора и представления энергетической статистики. С 2012 года в рамках своих программ по наращиванию потенциала в области **энергетической статистики** МЭА обучило тысячи статистиков, практиков и пользователей данных, работающих в национальных администрациях, — как очно, так и в онлайн-режиме. Однако, несмотря на то, что международное энергетическое и климатическое сообщество может оказывать странам методологическую и финансовую поддержку, важная работа по сбору и развитию национальной **энергетической статистики** остается ответственностью государственных администраций.

МЭА разработало данное руководство с целью дальнейшего укрепления способности стран к производству информации, необходимой для анализа и формирования политики в области энергетики, а именно с тем, чтобы помочь национальным администрациям определить требующие улучшения области в их системах сбора, производства и распространения энергетических данных, и тем самым способствовать разработке национальных дорожных карт. Качество энергетических данных можно оценить по таким параметрам, как своевременность и точность, однако также важно оценивать то, насколько они могут содействовать процессам национальной энергетической политики.

Как разрабатывалось данное руководство

Настоящий документ опирается на руководящие принципы в области качества общей межотраслевой статистики, на лучшие мировые практики по укреплению сферы **энергетической статистики** и на опыт МЭА в сфере международного сотрудничества. Чтобы обеспечить надлежащее

отражение основных проблем, с которыми могут столкнуться страны, разрабатывая национальную энергетическую информационную систему, данное руководство было рассмотрено и прокомментировано несколькими национальными поставщиками энергетических данных. Кроме того, руководство дополняется инструментом оценивания в формате Microsoft Excel, который позволит национальным заинтересованным сторонам провести качественную оценку энергетической информационной системы своей страны.

В настоящем руководстве основное внимание уделяется ежегодным данным о поставках энергии и спросе на нее на национальном уровне, а сбор данных рассматривается как ключевой аспект для анализа и принятия решений. Как показано на рисунке «Ключевые данные и связи между политиками для отслеживания энергетических переходов», ответственность за сбор данных часто распределяется между несколькими национальными заинтересованными сторонами. Такая распределенная структура приводит к тому, что заинтересованные стороны могут не иметь полного представления о существующих проблемах национальной системы энергетических данных, что препятствует активному сотрудничеству с целью их устранения.

Ключевые данные и связи между политиками для отслеживания энергетических переходов



IEA. CC BY 4.0.

Цели и сфера применения

Данное руководство представляет собой рамочную основу для оценки национальной энергетической информационной системы по всем ее ключевым элементам. Оценка проводится путем сравнения национальных условий с передовой практикой иных стран. Такой критический анализ может выявить требующие дальнейшего развития направления, создавая таким образом благотворный цикл, в котором улучшенные данные будут помогать разрабатывать обоснованную и более эффективную политику в области энергетики и климата. А это, в свою очередь, может привести к появлению дополнительных требований к данным с целью содействия в реализации вновь сформированных устремлений и проведения более детального анализа политики.

Эта модель оценки может использоваться специалистами стран как самостоятельно, так и с привлечением внешних экспертов (например, коллег из МЭА) для оказания более узкоцелевой поддержки или проведения более объективного анализа. Проведение такой оценки позволит разработать совместные планы работы с национальными и международными заинтересованными сторонами, а возможно, и с финансовыми организациями, что поможет сократить существующие пробелы в сведениях и укрепить национальную систему с целью обеспечения должного отслеживания прогресса в энергетическом переходе.

Ключевые энергетические данные

В данном контексте под **ключевыми энергетическими данными** понимаются основные виды данных, необходимые для составления **энергетического баланса**. Энергетический баланс представляет собой матрицу энергетических продуктов и потоков, выраженных в единицах энергии, которая дает полное представление об энергетическом ландшафте определенной географической территории и за определенный период (например, за год).

Для составления энергетических балансов (или получения показателей высокого уровня) можно рассматривать три основные категории данных: **поставки энергии, спрос на энергию и экономическая деятельность**. Более подробно эти категории описаны в подразделах ниже. Детальные сведения об энергетических продуктах и потоках можно найти в существующей литературе, прежде всего в [Международных рекомендациях по энергетической статистике](#).

Энергетический баланс

		Продукты										
		Уголь	Нефть	Пр. газ	ВИЭ	Электро	Тепло	Итого				
Потоки	Производство	Поставки										
	Импорт											
	Экспорт											
	Междунар. морск. бункеровка											
	Междунар. авиабункеровка											
	Изменения запасов											
	Всего поставок энергии											
	Передачи	Преобразование										
	Статистические расхождения											
	Электростанции											
	ТЭЦ											
	Отопительные котельные											
	Доменные печи											
	Газовые заводы											
	Кокс/угольные брикеты/ББУ											
	Нефтеперераб. заводы											
	Нефтехим. заводы											
	Установки для сжижения газа											
	Прочие преобразования											
	Собств. исп. энерг. отрасли											
	Потери											
	Общ. конечн. потребление											
	Промышленность	Спрос										
	Транспорт											
	Иное											
	Жилищный сектор											
	Коммерческие и гос. услуги											
Сельское и лесное хозяйство												
Рыболовля												
Не указанное												
Неэнергетическое исп.												
- в т.ч. сырье нефтехим. отрасли												
	Конечное потребление											

IEA. CC BY 4.0.

Поставки энергии

ПОСТАВКИ

Под **поставками энергии** понимается количество энергии, доступное для внутреннего потребления в течение отчетного периода (например, календарного года). Поставки энергии состоят в основном из внутреннего производства энергии и внешней торговли, но также в них входит международная бункеровка и изменения в запасах, которые отражаются в

категории поставок. Поставки охватывают все виды энергоресурсов — от ископаемого топлива до биомассы и других возобновляемых источников — и также называются «первичным потреблением энергии».

Международные методологии рекомендуют, чтобы под объемами производства подразумевались товарные объемы. Это особенно важно для крупных производителей угля, природного газа и нефти, поскольку использование данных о производстве сырья привело бы к завышению общих данных о поставках и дало неверное представление о количестве энергии, потребляемой в экономике. Это также привело бы к завышенным показателям [выбросов парниковых газов \(ПГ\) в результате использования энергии](#).

Исторически сложилось так, что для целей планирования страны в основном полагались на данные о поставках. Это объясняется тем, что информация о поставках энергоресурсов (например, о производстве, торговле), как правило, легко доступна. Однако здесь также отражается относительно недавнее осознание важности данных о спросе на энергию для разработки политик в области энергоэффективности, постановки целевых показателей по возобновляемым источникам энергии и оценки выбросов CO₂.

Данные о поставках дают ограниченное представление о том, как энергия используется в экономике и обществом. Кроме того, они могут приводить к недооценке показателей некоммерческого использования топлива (например, твердого биотоплива), поскольку данные о поставках обычно собираются только для тех энергетических товаров, которые реализуются через коммерческие сделки. Чтобы не упустить эти сведения, данные о спросе, полученные, например, в ходе обследований домашних хозяйств (где отражается некоммерческое использование), необходимо согласовывать с доступными данными о поставках.

Спрос на энергетические продукты

СПРОС

Термины **спрос на энергию** (на энергетические продукты) и **потребление энергии** часто используются как взаимозаменяемые, хотя между ними есть концептуальное различие. Потребление обычно используется только для обозначения конечного потребления энергии — т.е. энергии, которая потребляется конечными пользователями, тогда как спрос на энергию также включает в себя энергоресурсы, проходящие через процессы преобразования (например, поступающие на электростанции). Важно различать эти два показателя, чтобы избежать двойного учета и иметь возможность оценить эффективность энергетического сектора.

Таким образом, данные о спросе на энергию должны отражать преобразование первичной энергии в электричество и тепло, а также все другие релевантные процессы преобразования (на нефтеперерабатывающих заводах, металлургических комбинатах и т. д.). Кроме того, они должны охватывать конечное потребление энергии в основных секторах деятельности, таких как промышленность, транспорт, жилищное хозяйство, сфера услуг и сельское хозяйство. Эти данные могут быть дополнительно дезагрегированы (например, по конечным пользователям), чтобы повысить их значимость для анализа.

По сравнению с данными об поставках энергии, сбор дезагрегированной отраслевой информации об энергопотреблении может быть более дорогостоящим и трудоемким. Тем не менее единственным способом сбора всеобъемлющих и точных данных по секторам конечного потребления (например, в жилищном секторе) часто является проведение обследования. Разработать эффективную политику в области энергоэффективности без этого невозможно. Ожидается, что, благодаря более широкому внедрению [цифровых технологий](#) и более эффективному использованию источников административных данных, в будущем добиваться улучшения данных о спросе на энергию можно будет ценой все меньших затрат.

Экономическая деятельность

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Данные о деятельности, как правило, не собираются учреждениями, отвечающими за разработку энергетической статистики. В действительности соответствующие экономические данные могут быть разбросаны по различным государственным и даже частным организациям — хотя в идеале сбор данных об энергетике и деятельности должен быть скоординирован, чтобы свести к минимуму расхождения. Сопряжение экономической информации с энергетическими данными необходимо для разработки осмысленных экономических показателей. Обобщенный показатель можно создать путем измерения энергозатрат на тот или иной вид деятельности в соотношении к объему соответствующей физической продукции или финансовому результату.

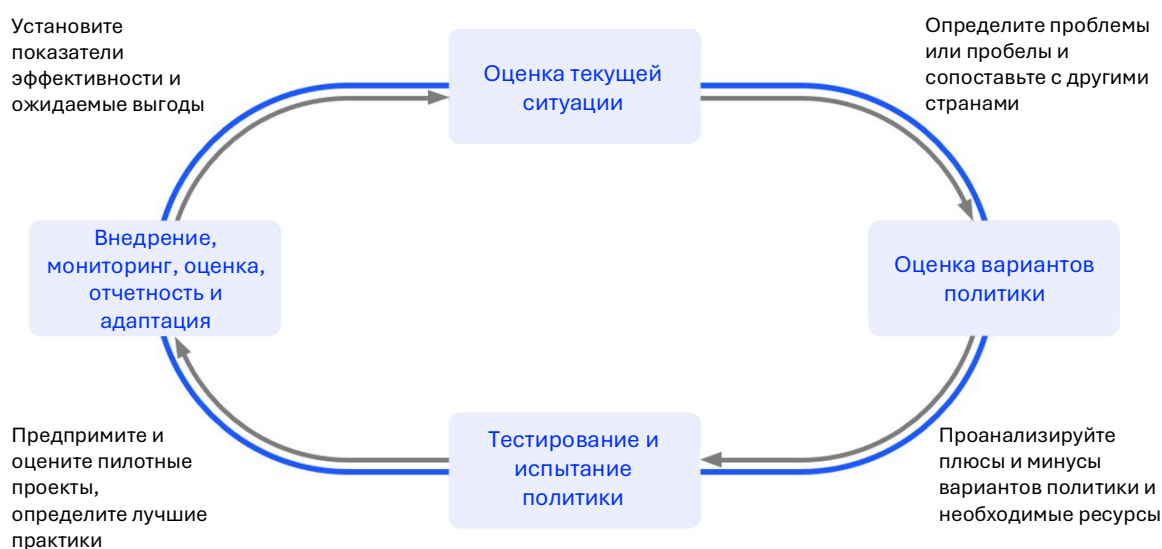
Энергоемкость экономики — суммарный объем поставок энергии, деленный на валовой внутренний продукт (ВВП), — является одним из основных показателей, которые используются на национальном уровне. Например, он используется для отслеживания прогресса в достижении Цели в области устойчивого развития ООН (ЦУР) 7.3, касающейся повышения энергоэффективности. Понижение энергоемкости также было определено

одной из ключевых задач конференции сторон РКИК ООН COP28. Несмотря на высокую степень агрегирования, данные об энергоёмкости полезны для обзора экономического прогресса, в частности, для того чтобы показать, насколько спрос на энергию расходится с ВВП. Широкое использование таких данных объясняется тем, что данные об энергопотреблении и ВВП легко доступны на агрегированном уровне.

Отслеживание энергетического перехода

Национальные цели и обязательства должны основываться на релевантных и актуальных данных. На рисунке «Применение данных в цикле формирования политики» представлен **цикл формирования политики на основе данных**, в котором соответствующие статистические сведения и показатели интегрированы во все этапы процесса — от разработки до мониторинга и оценки.

Применение данных в цикле формирования политики



IEA. CC BY 4.0.

Благодаря вовлечению в цикл формирования политики экспертов по энергетическим данным с самых начальных этапов, заинтересованные стороны могут разработать прозрачную и четко очерченную методологию отслеживания энергетического перехода. Более того, по мере выявления недостатков существующей информации могут быть разработаны планы и выделены ресурсы для восполнения пробелов в данных. В нижеследующих разделах рассматриваются некоторые наиболее явные области применения

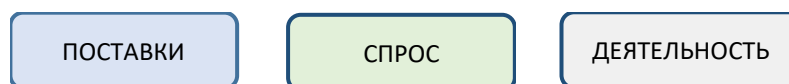
энергетической статистики как на национальном, так и на международном уровне. Во всех этих областях, помимо данных о поставках, спросе и деятельности, ключевыми видами сведений для составления надежной энергетической статистики также являются данные о теплотворной способности и коэффициенты выбросов.

Цели в области устойчивого развития

В 2015 году Генеральная Ассамблея ООН приняла [повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года](#). Повестка включает 17 ЦУР, в том числе одну, касающуюся энергетики, — ЦУР 7, которая призывает обеспечить «недорогостоящие, надежные, устойчивые и современные источники энергии для всех» к концу десятилетия. ЦУР 7 состоит из трех задач, которые обычно называют ЦУР 7.1, 7.2 и 7.3. Прогресс по каждой из них измеряется с помощью общих для всех стран показателей. Отслеживание прогресса в достижении ЦУР 7.2 и ЦУР 7.3 в значительной степени опирается на национальную энергетическую статистику. (См. ниже).

ЦУР 7.2

- Задача: к 2030 году значительно увеличить долю энергии из возобновляемых источников в структуре мировой энергетики
- Показатель 7.2.1: доля возобновляемых источников энергии в общем конечном потреблении энергии
- Необходимые данные:



ЦУР 7.3

- Задача: к 2030 году удвоить глобальный показатель повышения энергоэффективности
- Показатель 7.3.1: энергоемкость, измеренная в выражении первичной энергии и ВВП
- Необходимые данные:



Способ расчета показателей прозрачно определен в сопровождающих метаданных, что позволяет легко выявить потенциальные проблемы с данными. Другими словами, национальные организации, предоставляющие

данные для отслеживания прогресса по ЦУР, играют активную роль в разработке национальной системы энергетической статистики.

Международная отчетность в области изменения климата

В глобальном масштабе около [трех четвертей всех выбросов связаны с энергетикой](#). Кроме того, преобладающий подход к количественной оценке **связанных с энергетикой выбросов парниковых газов** (которые составляют три четверти всех выбросов), предполагает их оценку на основе потребления энергии в экономике. Таким образом, между энергетической статистикой и оценками выбросов существует явная и тесная связь.

Большинство стран ратифицировали ключевые климатические соглашения в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН). К ним относятся Киотский протокол 1992 года и Парижское соглашение 2015 года, направленные на сдерживание глобального потепления в пределах 1,5°C по сравнению с доиндустриальным уровнем. Согласно Киотскому протоколу, страны должны представлять РКИК ООН свои национальные кадастры выбросов парниковых газов. Периодичность подачи отчетности зависит от статуса страны в Киотском протоколе (страны, входящие в Приложение I / страны, не входящие в Приложение I), но объем отчетности одинаков для всех стран. Более подробную информацию можно найти в [Руководящих принципах МГЭИК 2006 года](#).

- **Национальный кадастр выбросов парниковых газов**

Необходимые данные:

ПОСТАВКИ

СПРОС

Всеобъемлющие руководящие принципы помогают ответственным национальным органам составлять кадастр и параллельно выявлять области для улучшения лежащей в основе этой работы статистики энергетики. Национальные заинтересованные стороны должны тесно сотрудничать между собой для достижения максимального синергетического эффекта в улучшении соответствующих данных и системы работы с ними.

- **Определяемые на национальном уровне вклады (ОНУВ)**

Необходимые данные:

ПОСТАВКИ

СПРОС

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В нескольких словах, ОНУВ — это планы действий по сокращению выбросов и адаптации к климатическим воздействиям. Каждая сторона Парижского соглашения должна определить свой ОНУВ и регулярно обновлять его. Значительный вклад энергетики в общий объем выбросов ПГ означает, что ОНУВ и соответствующие им цели по сокращению выбросов весьма сильно зависят от исходных энергетических данных. Эта связь часто неочевидна, что может препятствовать выделению ресурсов на укрепление национальной энергетической статистики и аналитики.

Национальная отраслевая энергетическая политика

Качественная **энергетическая статистика** является ключом к выполнению международных обязательств, но что еще более важно, она поддерживает политику и меры, принимаемые на национальном уровне. Дискуссии вокруг выбора приоритетов национальной энергетической политики в значительной степени выиграли бы от энергетических данных, основанных на надежных методологиях и систематическом сборе данных. Ниже приведены примеры связей между этими целями и энергетическими данными.

- **Переход на новые виды топлива**

Необходимые данные:

ПОСТАВКИ

СПРОС

Возможны разные причины, по которым страны могут принять стратегическое решение о переходе на другие виды топлива. Например, переход от использования топливной древесины на электричество может помочь предотвратить обезлесение и улучшить здоровье и условия жизни населения, особенно женщин и детей в сельской местности. Кроме того, электрификация определенных промышленных процессов может позволить увеличить долю возобновляемых источников в структуре энергетики, что способствует переходу на чистые виды энергии.

Надежные энергетические данные необходимы для определения исходных показателей энергопотребления по секторам, чтобы можно было сравнить их с имеющимися альтернативами в целях энергетического планирования. Единственный способ определить долю разных видов топлива, используемых в различных видах экономической деятельности, — это собрать данные о потреблении энергии по секторам (например, в секторе промышленности, в жилищном секторе) и использовать эту информацию для составления подробного национального энергетического баланса.

- **Целевые показатели для ВИЭ в производстве электроэнергии и конечном потреблении**

Необходимые данные:

ПОСТАВКИ

СПРОС

В большинстве национальных энергетических стратегий устанавливается целевая доля возобновляемых источников энергии в структуре энергетики на контрольный год (например, 2050). Целевые показатели могут охватывать только один энергетический вектор в каждом секторе (например, потребление электроэнергии или тепла в промышленности) или распространяться на всю энергосистему. Устанавливая такие цели, важно учитывать пределы и давать четкие определения базовым понятиям, такие как **возобновляемые источники энергии**, которые могут отличаться в зависимости от контекста. Для сравнения лучше всего обратиться к ЦУР 7.2 и ее определениям.

В любом случае для расчета этих долей и отслеживания прогресса необходимы дезагрегированные данные о поставках энергии и спросе на нее. Эти данные должны также охватывать некоммерческое потребление энергии (например, некоммерческое использование топливной древесины) и автономную генерацию электроэнергии. Для точного распределения сведений о потреблении электроэнергии на категории возобновляемых и невозобновляемых составляющих необходима подробная статистика по производству электроэнергии с разбивкой по источникам.

- **Повышение энергоэффективности**

Необходимые данные:

ПОСТАВКИ

СПРОС

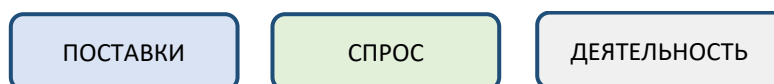
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Политические повестки дня по всему миру включают планы действий, методики и меры по повышению энергоэффективности. Для того чтобы установить разумные цели в области энергоэффективности и отслеживать прогресс в их достижении, требуется подробная информация о конечном использовании энергии. Данные о конечном использовании энергии необходимы для разработки так называемых показателей энергоэффективности, отражающих интенсивность конечного использования энергии. Сбор таких данных идет на один шаг дальше, чем сбор данных, что требуется для разработки энергетических балансов, где высшим уровнем дезагрегации со стороны спроса является уровень сектора.

Для этого зачастую требуется раз в несколько лет проводить подробные обследования конечного использования и обращаться к базам административных данных, таким как реестры зданий. Способы разработки таких показателей энергоэффективности подробно рассматриваются в соответствующей [тематической публикации МЭА](#).

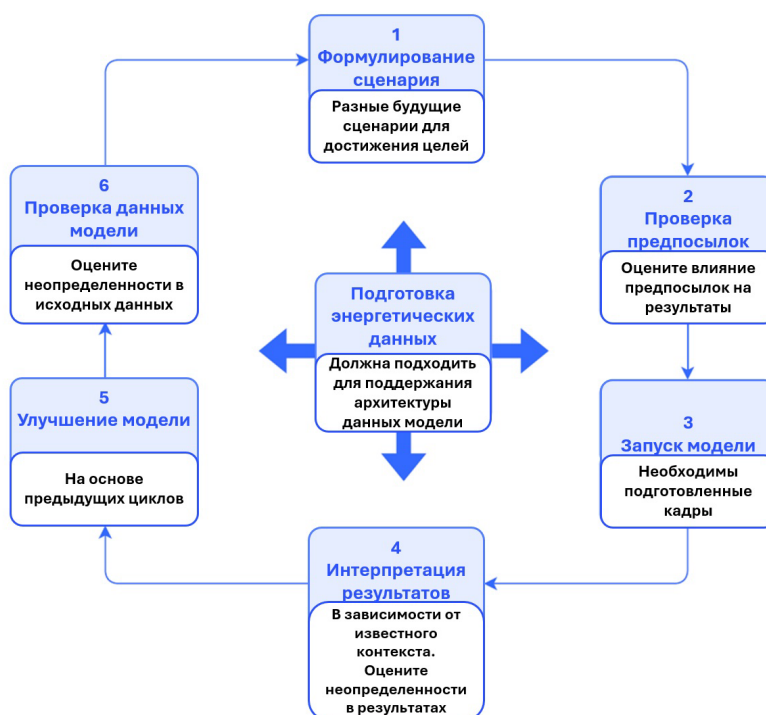
Энергетическое планирование

Необходимые данные:



Энергетическое планирование (посредством энергетического моделирования) является полезным мероприятием для наполнения, оценки и определения национальных энергетических стратегий, направленных на достижение поставленных целевых показателей. Такое планирование в значительной степени зависит от точного моделирования данных с точки зрения релевантности и требует нескольких этапов, как до, так и после фактического проведения моделирования, чтобы минимизировать неопределенность и максимально повысить полезность результатов.

Этапы энергетического моделирования



IEA. CC BY 4.0.

Требования к энергетическим данным (что касается как стороны поставок, так и спроса) варьируются в зависимости от инструментов и подходов к моделированию. Как видно на рисунке выше («Этапы энергетического моделирования»), энергетические данные вовлекаются в процесс моделирования на разных этапах, начиная с формулирования сценария, далее на этапе валидации допущений и входных данных, и, наконец, на этапе интерпретации результатов.

Укрепление национального потенциала в области данных

Укрепление национального потенциала в области **энергетической статистики** следует рассматривать как всеобъемлющую и стратегическую деятельность. Неотъемлемой частью наращивания потенциала является повышение квалификации персонала, но это лишь один из аспектов укрепления национальной системы энергетической статистики. Сюда также относится пересмотр и укрепление всего спектра направлений работы и инфраструктуры, необходимых для производства, распространения и использования соответствующих энергетических данных, от планирования — до реализации и использования.

Мотивация в разных странах может отличаться, но отправной точкой должны быть национальные потребности и приоритеты. Основными исполнителями должны быть национальные заинтересованные стороны, но при этом целевую методологическую и финансовую поддержку могут оказывать международные партнеры.

Энергетический кризис, последовавший за пандемией COVID-19, и дестабилизация энергетического рынка, вызванная агрессией Российской Федерации против Украины, напомнили директивным органам и обществу в целом о важности своевременных и актуальных энергетических данных. Помимо этого, постоянно меняется энергетический ландшафт: наблюдается быстрое проникновение возобновляемых источников энергии (например, солнца и ветра) и новые модели спроса, обусловленные, например, развитием цифровых технологий. По мере развития энергетических систем должны развиваться и соответствующие механизмы мониторинга. Система подготовки энергетических данных должна быть достаточно гибкой и надежной, чтобы обеспечить актуальность получаемой информации. Осведомленность об этих постоянно меняющихся потребностях в данных также требует эффективного сотрудничества с основными пользователями национальных данных.

Долгосрочные содействующие факторы

МЭА имеет большой опыт работы с энергетическими данными и сотрудничества с национальными заинтересованными сторонами на двусторонней и проектной основе, а также в рамках международных партнерств с другими организациями. Многолетнее и многоплановое сотрудничество дало Агентству глубокое понимание проблем и возможностей, с которыми сталкиваются национальные поставщики данных при совершенствовании национальной энергетической статистики.

Основные долгосрочные содействующие факторы



IEA. CC BY 4.0.

В качестве основных предпосылок для поддержания и мотивации к совершенствованию национальных систем энергетической статистики были определены три ключевых фактора:

Политическая воля и осведомленность

Основой фактором развития энергетической статистики на национальном уровне является признание важности информации об энергетике — не только для разработки и оценки подкрепленной фактическими сведениями энергетической и климатической политики, но и для отслеживания прогресса в достижении национальных целей, задач и обязательств. Развитие и доступность такой информации должны также поддерживаться сильной политической структурой, позволяющей собирать данные из различных источников.

Как только будет установлена ценность энергетических данных — как с предметной точки зрения, так и с точки зрения соответствующих потребностей в данных, — станет очевидной важность надлежащего выделения ресурсов на их сбор и развитие.

Кадровый и институциональный потенциал и стабильность

Решающее значение для развития и эффективного применения национальной энергетической статистики имеет квалифицированный персонал, понимающий методологические особенности энергетической статистики. Такие способности необходимы не только в учреждениях, ответственных за подготовку официальных данных, но и среди тех, кто отвечает за энергетическое планирование.

Системный сбор и развитие энергетической информации возможны только в том случае, если кадровое обеспечение и квалификация сотрудников достаточно устойчивы к изменениям в политическом климате или смене власти. Найм специалистов по статистике энергетики также должен предусматривать долгосрочную перспективу (например, срок действия трудовых договоров должен быть значительно более долгим, чем один цикл сбора и обработки данных).

В небольших странах или странах с развивающейся экономикой количество сотрудников с достаточными аналитическими способностями может быть ограничено. В таких случаях замена даже одного сотрудника может оказать огромное влияние на подготовку национальной энергетической информации. По этой причине важно принять меры по сохранению институциональных знаний. Создание резервных ресурсов, отлаженные процессы работы с данными и подробная документация — все это является важнейшими элементами для обеспечения институциональной устойчивости и смягчения последствий текучести кадров.

Многостороннее сотрудничество на национальном и международном уровне

Опыт отдельных стран, а также региональных проектов в области энергетических данных, показал, что существует сильная корреляция между институциональным сотрудничеством и качеством национальной энергетической информации. Кроме того, сильную поддержку развитию энергетической статистики оказывают организационные структуры с четким определением обязанностей и ясными каналами коммуникации.

Например, есть веские основания для того, чтобы сотрудники одного министерства знали, кто является их коллегой по конкретной теме в другом министерстве или правительственном учреждении. Однако даже при наличии хорошо налаженных контактов бюрократия может препятствовать обмену существующими данными. Это увеличивает общую стоимость сбора данных, создает дополнительную нагрузку на респондентов и демотивирует команды, ответственные за подготовку национальных энергетических данных.

Чтобы избежать этого, необходимо развивать институциональное сотрудничество на высоком уровне, как официальное, так и неофициальное, стимулируя более глубокое вовлечение и подотчетность заинтересованных сторон, а также повышать слаженность и эффективность статистических систем.

На мировом уровне сотрудничество также является важной движущей силой совершенствования сбора данных с соблюдением международных методологий и возможностью проведения международных сопоставлений. Наладить такое сотрудничество возможно, например, предложив странам обмениваться методологиями или опытом в рамках программ по наращиванию потенциала, либо в рамках сотрудничества и общих методологических рамок.

Рамочная основа для развития национальной энергетической статистики

Для общей статистики уже опубликовано несколько руководств широкого профиля, предназначенных для национальных статистических служб (НСС), в том числе подготовленных Организацией Объединенных Наций (например, [Справочник по организации и регулированию национальных статистических систем](#)), а также Евростатом, статистической службой Европейского союза (например, [Европейский кодекс статистической практики](#)).

В сфере энергетики также существуют актуальные ресурсы и руководства по разработке статистики, такие как [Руководство по энергетической статистике МЭА](#) и [Международные рекомендации по энергетической статистике \(МРЭС\)](#), подготовленные ООН. Тем не менее согласование с международными рекомендациями не всегда происходит по ряду причин, включая недостаточную осведомленность учреждений или несоответствие между национальными и международными методами и стандартами сбора данных. Несмотря на обилие доступных методических руководств, немногие из них уделяют внимание энергетической стратегии или описывают способы подготовки надежных энергетических данных.

Настоящее руководство призвано восполнить этот пробел и предлагает систему оценки и развития национальной энергетической статистики в помощь поставщикам энергетических данных и соответствующим национальным учреждениям. В структуре нашей рамочной основы — **три основных аспекта**. (См. рисунок «Рамочная основа по развитию национальной энергетической статистики») Хотя национальные условия могут различаться, мы считаем, что все три аспекта имеют универсальное значение. К этим аспектам относятся:

ПЛАНИРОВАНИЕ: стратегический аспект

Здесь подразумевается стратегическая подготовленность национальной системы энергетической статистики к удовлетворению текущих и будущих потребностей в данных. Подготовленность тесно связана со способностью определять потребности в данных, знанием ключевых производителей и пользователей данных, а также способностью планировать (как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе) дальнейшее развитие национальной энергетической статистики (например, для конкретного энергетического продукта или сектора). Ключевой частью этого аспекта является разработка всеобъемлющей стратегии и определение потенциальных механизмов финансирования.

ОРГАНИЗАЦИЯ: операционный аспект

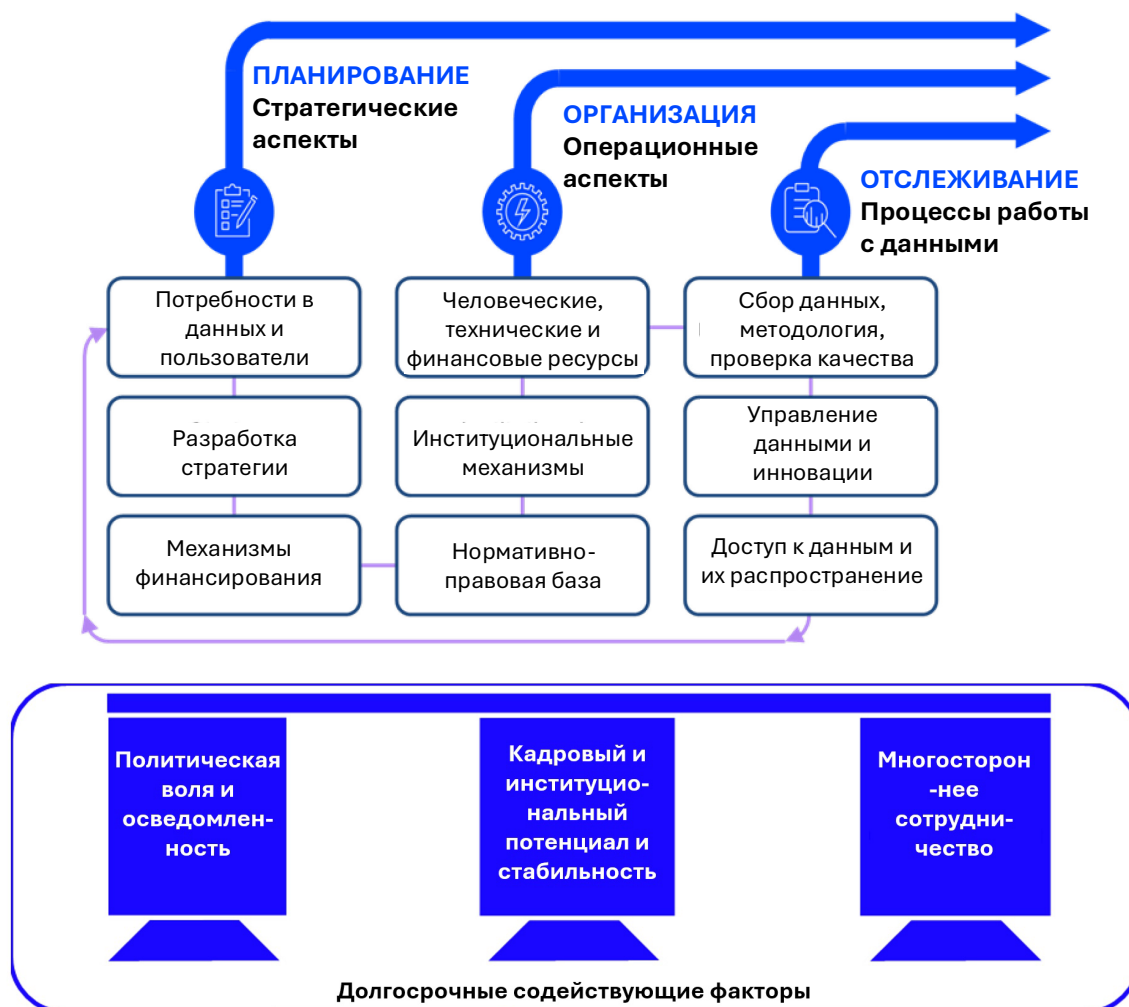
Сюда входит оценка условий функционирования национальной системы энергетической статистики: лежащей в ее основе нормативно-правовой базы, существующих институциональных механизмов и ресурсов. Ограничения в этих аспектах, скорее всего, повлияют на задачи, связанные с процессами работы с данными. (См. ОТСЛЕЖИВАНИЕ)

ОТСЛЕЖИВАНИЕ: аспект обработки данных

В этом аспекте рассматриваются потоки данных в целом, начиная со сбора первичных данных (например, путем обследований) и заканчивая их распространением и конечным использованием. Важно, чтобы сбор данных осуществлялся с использованием соответствующих методик и, при необходимости, дополнялся альтернативными и/или инновационными источниками данных. После того как данные систематизированы и готовы к распространению, необходимо обеспечить открытый и удобный доступ к конечной информации для различных категорий пользователей.

В Приложении к настоящему документу приведены выдержки из интервью и письменные ответы национальных заинтересованных сторон, с которыми проводились консультации в процессе подготовки данного руководства.

Рамочная основа по развитию национальной энергетической статистики



IEA. CC BY 4.0.

Укрепление национальной системы энергетических данных

На практике каждый аспект этой системы оценки разделен на серию из трех шагов, для которых предлагается несколько направляющих вопросов (см. таблицу «Направляющие вопросы для каждого шага рамочной основы»). Эти вопросы подчеркивают важность каждого шага для разработки национальной дорожной карты по улучшению энергетической статистики. Более подробно они рассматриваются в соответствующих разделах ниже.

Направляющие вопросы для каждого шага рамочной основы

ПЛАНИРОВАНИЕ	Стратегический аспект
Потребности в данных и пользователи	Что является мотивирующим фактором для развития энергетической статистики?
	Существуют ли актуальные или широко освещаемые политики в области энергетики, для разработки или оценки которых требуются энергетические данные? Понятно ли, кто является пользователями данных? Осуществляется ли постоянное выявление и отработка потребностей в данных?
Разработка стратегии	Существует ли стратегия подготовки и развития энергетических данных? Кто ее координирует? Включает ли эта стратегия определение приоритетов в области сбора данных? Регулярно ли она обновляется с целью реагирования на меняющиеся потребности?
	Финансируется ли основная энергетическая статистика национальной администрацией? Существуют ли дополнительные механизмы финансирования, помимо традиционных (т. е. государственных средств)? Если да, то что они покрывают? Являются ли механизмы финансирования достаточными и постоянными для выполнения рутинной и дополнительной работы?
ОРГАНИЗАЦИЯ	Операционный аспект
Правовая база	Существует ли нормативная база для энергетической статистики или статистики в целом (например, закон об энергетической статистике)? Требует ли она предоставления данных от респондентов (т. е. носит ли обязательный характер)? Работает ли она и соответствует ли требованиям вашей работы? Обеспечивается ли ее соблюдение?
	Существует ли учреждение, ответственное за координацию национальной энергетической информационной системы? Достаточно ли четко распределена работа, чтобы избежать пробелов и дублирования в сборе данных? Существуют ли механизмы, способствующие институциональному сотрудничеству и обмену данными на национальном уровне (например, меморандумы о взаимопонимании, соглашения, рабочие группы)?
Человеческие, технические и финансовые ресурсы	Являются ли имеющиеся технические и финансовые ресурсы достаточными и видимыми в долгосрочной перспективе? Являются ли имеющиеся ресурсы (человеческие, технические и финансовые) относительно стабильными с течением времени, без значительных ежегодных колебаний? Существует ли достаточный кадровый потенциал? Проводится ли постоянное обучение персонала?

ОТСЛЕЖИВАНИЕ	Процессы работы с данными
Сбор данных, методологии и верификация качества	Налажены ли надежные методы сбора данных (например, использование административных источников, топливных и секторальных обследований)? Собираются ли данные в соответствии с задокументированными методологиями и стандартами? Налажены ли соответствующие процессы для контроля качества данных?
Управление данными и инновации	Является ли текущая система управления данными адекватной? Есть ли возможности для дальнейшей цифровизации процессов сбора, управления и распространения данных? Существует ли какой-либо план или пилотная программа по внедрению инновационных методов или подходов в национальную энергетическую информационную систему?
Доступ к данным и их распространение	Легко ли найти энергетическую статистику и получить к ней доступ? Являются ли конечные информационные данные актуальными для пользователей? Являются ли данные прозрачными? Имеются ли метаданные?

Как пользоваться данной системой оценки

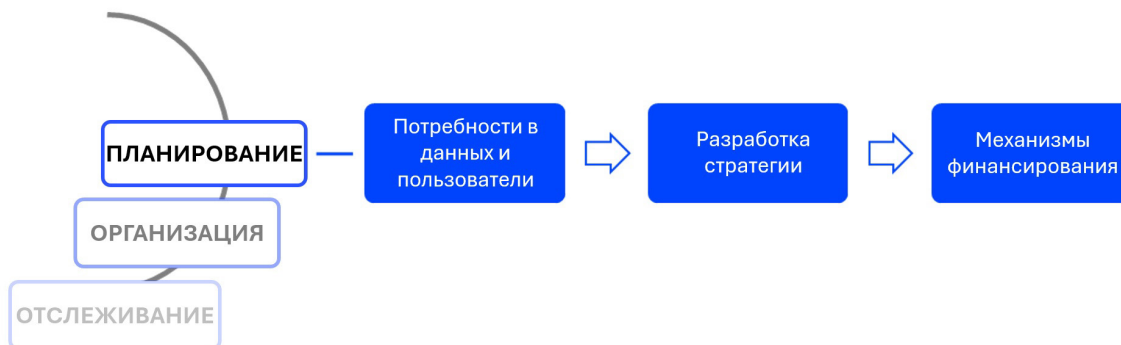
Даже если не все этапы системы оценки являются для страны приоритетными, будет полезно провести общий и системный обзор, по крайней мере при первой оценке национальной системы энергетической статистики. Таким образом ни один из аспектов не будет упущен из виду.

Каждый раздел начинается с относящихся к теме направляющих вопросов. Далее приводится объяснение каждого шага, даются соответствующие примеры и, наконец, предлагается список лучших практик, составленный на основе собранного опыта стран. Читателю также предлагается поразмышлять о своем национальном контексте.

Приводимые лучшие практики разделены на «низко висящие плоды», т. е. меры, которые можно осуществить быстро и практически без затрат, и «среднесрочные цели», которые требуют большего планирования, усилий или ресурсов, но при этом поддерживают систему в долгосрочной перспективе. Приведенный список не является исчерпывающим, поэтому даже если страна поставит все галочки, это не исключает других инициатив по дальнейшему развитию национальной энергетической статистики. С другой стороны, страны, находящиеся на ранних этапах создания своих систем энергетических данных, не должны падать духом, если в результате оценки выяснится, что некоторые области требуют дальнейшего развития. Совершенствование энергетической статистики — это долгосрочный процесс, и главное, чтобы он помогал странам определять приоритетные направления для дальнейшей работы.

Наконец, дорожную карту следует рассматривать не как строго линейный путь, который нужно применить к существующему рабочему процессу, а как цикл обратной связи для непрерывного совершенствования. Этот цикл начинается с планирования и заканчивается более конкретными действиями по сбору и производству энергетических данных, максимально пригодных для использования и полезных для выработки энергетической политики.

ПЛАНИРОВАНИЕ — стратегический аспект



Потребности в данных и пользователи

- *Что является мотивирующим фактором для развития энергетической статистики?*
- *Существуют ли актуальные и/или широко освещаемые политики в области энергетики, для разработки или оценки которых требуются энергетические данные?*
- *Понятно ли, кто является пользователями данных?*
- *Осуществляется ли постоянное выявление и отработка потребностей в данных?*

Первое, что следует сделать, оценивая адекватность национальной энергетической статистики, — опросить соответствующие заинтересованные стороны (например, организации, ответственные за подготовку официальной национальной энергетической информации, и пользователей данных) о том, пригодна ли существующая система энергетической информации для поддержания разработки и отслеживания прогресса в отношении:

- существующей и планируемой энергетической политики в стране,
- международных обязательств в области энергетики и климата (ЦУР, ОНУВ и т. д.).

Точно также, важно понять, какие данные могут потребоваться для поддержки проводимой на национальном уровне аналитической и стратегической работы (например, национальных планов действий в области энергетики и климата или дорожных карт по декарбонизации).

Уже эти вопросы сами по себе могут выявить некоторые системные ограничения или пробелы в наличии данных, и если так, то это может помочь выявить первопричины таких недостатков и принять меры по смягчению их воздействия. В конечном счете, энергетическая информационная система и подготовка энергетической статистики должны способствовать достижению соответствующих целей политики.

Пример из практики. Переосмысление канадской энергетической информационной системы с помощью консультаций с пользователями

В Канаде действует децентрализованная энергетическая информационная система. Энергетическими данными управляют и/или распространяют их четыре федеральных департамента и агентства. Кроме того, каждая федеральная, провинциальная, территориальная, академическая и исследовательская организация может производить информацию на основе конкретных мандатов и предоставлять ее в соответствии со своими индивидуальными стандартами обслуживания и конфиденциальности.

Исторически сложилось так, что некоторые пользователи воспринимали эту разрозненную систему как рассогласованную, неполную, сложную для ориентирования и такую, что не обеспечивает достаточной своевременности данных. Такая ситуация могла негативно сказываться на качестве анализа политики и прозрачности принятия решений.

Чтобы решить эту проблему, в 2018 году парламентский Постоянный комитет по природным ресурсам провел исследование на предмет текущего состояния и будущего национальных энергетических данных Канады. В течение шести недель комитет заслушивал мнение целого ряда экспертов о выгодах и пробелах в данных, присущих канадским энергетическим информационным системам, а также изучал лучшие практики в сфере управления энергетическими данными и аналитики на будущее.

[Выводы и рекомендации комитета](#) были представлены правительству Канады в конце 2018 года. В числе аргументов в пользу усовершенствования системы был назван большой вклад энергетики в экономику Канады. Правительство одобрило рекомендации в 2019 году и обязалось выделить из федерального бюджета около 15 миллионов канадских долларов в течение пяти лет на создание виртуального [Канадского центра энергетической информации \(CCEI\)](#) с ежегодным бюджетом около 3 миллионов канадских долларов.

Канадский центр энергетической информации собирает энергетические данные из нескольких источников на едином удобном для пользователей веб-сайте, проводит исследования и устраняет пробелы в данных, стремясь повысить общее качество энергетической информации, которая предоставляется канадцам, управленцам, заинтересованным сторонам и промышленности.

Основными пользователями энергетической информации являются государственные органы, отвечающие за вопросы энергетики и климата, однако к ней также регулярно обращаются ученые, исследовательские институты, частные компании и широкая общественность. Для учреждения, ответственного за подготовку официальной национальной энергетической информации, важно сформировать понимание о том, кто является основными пользователями данных, проконсультировавшись с ними и поинтересовавшись их потребностями в данных.

- i) Консультации — это единственный способ для учреждений, ответственных за подготовку официальной национальной энергетической информации, узнать, как используется энергетическая информация, каковы первоочередные пробелы и как охватить различные аудитории.
- ii) Удовлетворить потребности и приоритеты пользователей в данных можно только в том случае, если они правильно определены. Важно, чтобы пользователи сообщали составителям данных о своих потребностях, а для этого им нужны доступные каналы связи.

Регулярная оценка потребностей в информации (см. раздел «Разработка стратегии» ниже) позволяет реагировать на изменения в потребностях более своевременно и эффективно. Для этого важно провести всесторонний обзор заинтересованных сторон, чтобы определить ключевых игроков на национальном уровне, которые могли бы поддержать развитие национальной энергетической информационной системы, и включить их в процесс разработки стратегии.

Актуальность национальной энергетической статистики можно повысить, взяв на вооружение передовой опыт из приведенной ниже таблицы.

Лучшая практика

Низко висящие плоды

- Между организациями, ответственными за разработку энергетической политики, и производителями энергетических данных ведется регулярный диалог.
- Структуры, ответственные за национальное энергетическое планирование/инвентаризацию парниковых газов, могут использовать существующую национальную энергетическую статистику в качестве вводных данных для своей работы и сотрудничать с учреждением, ответственным за подготовку энергетических данных.
- Дополнительные запросы данных, выходящие за рамки регулярного сбора, оцениваются на предмет того, как эти данные можно было бы собрать.
- Официальные запросы на получение узкоспециальных данных рассматриваются в приоритетном порядке с точки зрения их обеспечения ресурсами и реализации.

Среднесрочные цели

- Имеющаяся энергетическая статистика включает данные о поставках энергии и спросе на нее:
 - по энергетическим векторам, включая некоммерческие потоки (например, некоммерческое использование топливной древесины);
 - по секторам экономики (например, промышленность, транспорт, жилищный сектор, услуги, сельское хозяйство).
- В различных национальных энергетических политиках имеются количественные целевые показатели, которые можно систематически отслеживать с помощью национальной энергетической статистики.
- Показатели ЦУР-7 могут быть рассчитаны с использованием существующей национальной энергетической статистики и согласованной на международном уровне методологии.
- Существует централизованная система энергетической информации, позволяющая заинтересованным сторонам сообщать учреждению, ответственному за подготовку официальной национальной информации в области энергетики, о новых потребностях в данных.
- Проводятся регулярные консультации с ключевыми пользователями для сбора информации о возникающих потребностях в данных и адекватности методов их распространения.
- Тесное сотрудничество между организацией, ответственной за подготовку официальной национальной энергетической информации, и службой энергетического планирования позволяет быстро выявлять сферы для улучшения и возникающие потребности в данных.

Разработка стратегии

- *Существует ли стратегия подготовки и развития энергетических данных? Кто ее координирует?*
- *Включает ли эта стратегия определение приоритетов в области сбора данных?*
- *Регулярно ли она обновляется с целью реагирования на меняющиеся потребности?*

Учреждение, ответственное за подготовку официальной национальной энергетической информации, обычно действует, опираясь на годовую рабочую программу. Такая программа определяет материалы, которые необходимо наработать в течение года, в зависимости от того, какое учреждение отвечает за подготовку официальной национальной энергетической информации, и организует ее рабочий процесс. В идеале годовая рабочая программа должна основываться на более долгосрочных планах, однако некоторые мероприятия по сбору данных (например, разработка нового обследования) могут выходить за рамки годичного

горизонта и/или проводиться только раз в несколько лет (как, например, обследование энергопотребления домашних хозяйств).

Разработка стратегического видения, выходящего за рамки годового периода, поможет поставщику данных оптимизировать использование ресурсов и заблаговременно заангажировать национальные и международные заинтересованные стороны, например международные финансовые организации (МФО). Рекомендуется разработать стратегию в области энергетических данных, в которой будут описаны ключевые действия по улучшению энергетической статистики в течение определенного периода (например, 5–10 лет), поскольку это может в конечном итоге способствовать обмену методологической и финансовой информацией.

Формализованная стратегии в области энергетических данных имеет ряд преимуществ, которые зависят от уровня раскрытия информации:

- Внутренняя стратегия в области энергетических данных: обеспечивает лучшее руководство и обзор в отношении направлений деятельности и приоритетов для всей команды, работающей с энергетическими данными. Она также позволяет заниматься активным самообучением, собирать знания и т. д.
- Внутренняя стратегия в области энергетических данных, совместная с министерством, отвечающим за вопросы энергетики (минэнерго): учет сведений, полученных в результате консультаций с пользователями, особенно с минэнерго (см. раздел «Потребности в данных и пользователи» выше), может помочь заблаговременно приобрести и интегрировать соответствующие ресурсы (людские, финансовые, ИТ). Это также дает пользователям более четкое представление о том, когда станут доступны те или иные данные.
- Государственная стратегия в области энергетических данных: разработка всеобъемлющей, долгосрочной государственной стратегии развития национальных энергетических данных не только повышает шансы на получение внешнего финансирования для решения новых задач, но и помогает международным организациям определить наиболее эффективные способы поддержки развития соответствующего национального потенциала.

С целью повышения актуальности энергетической информации, необходимой для достижения целей национальной энергетической и климатической политики, стратегия в области энергетических данных также должна учитывать существующие потребности в данных, определенные в консультации с ключевыми заинтересованными сторонами. Стратегию также необходимо регулярно пересматривать в зависимости от меняющихся потребностей и приоритетов. Взамен минэнерго (а в идеале и другие пользователи) получает представление о том, какие данные будут доступны, и также имеет возможность предоставить соответствующие ресурсы. Помимо сбора данных, в стратегию может быть полезно включить

усовершенствования внутренних процедур, например, связанных со сбором, управлением или распространением данных.

Пример из практики. Пятилетний план Кении в области энергетике включает компонент по энергетической статистике

В 2010 году в Кении была принята новая конституция, согласно которой некоторые государственные функции были переданы властям 47 округов или регионов. Это повлияло на сбор энергетической статистики и на планирование политики, поскольку полномочия по вопросам энергетики оказались возложены как на национальный, так и на региональный уровни власти.

Эта новая парадигма была введена в действие Законом об энергетике от 2019 года. Энергетическое планирование и, соответственно, сбор данных теперь осуществляются как на национальном, так и на региональном уровнях. Предполагается, что каждый округ будет заниматься энергетическим планированием и разрабатывать свой собственный план округа по энергетике. Правительство государства также должно осуществлять национальное энергетическое планирование на уровне министерств и ведомств. Затем эти планы округов по энергетике сводятся воедино и, в координации с министерством и его ведомствами, объединяются в Комплексный национальный план по энергетике. В настоящее время ведется работа по наращиванию потенциала властей некоторых округов в сфере разработки планов округов по энергетике, хотя ресурсов недостаточно для обучения всех округов.

В Кении каждый подсектор энергетики вырабатывает собственную статистику. Компания «Kenya Power» производит данные на основе своих ежегодных отчетов по электроэнергии. Министерство энергетики и его ведомства формулируют [План развития электроэнергетики с наименьшими затратами](#), представляющий собой инструмент планирования электроэнергетического сектора, который публикуется каждые два года с прогнозом на следующие двадцать лет. Управление по регулированию энергетики и нефтегазового сектора (EPRA) также выдает ежегодную статистику по энергетическому и нефтегазовому сектору, в особенности связанную с его регулированием. Государственный департамент энергетики как производит данные, так и собирает их от своих ведомств, а затем компилирует их, и в некоторых случаях, размещает на своем веб-сайте. Эти данные собираются в ходе реализации проектов, а также исследований энергетического сектора. Однако не вся информация централизована.

Министерство энергетики пребывает в процессе создания системы управления данными в энергетическом секторе. Она будет представлять собой хранилище данных по энергетическому сектору, которое будет включать данные комплексного национального плана по энергетике,

производимые в сотрудничестве с округами, а также любые другие энергетические данные от национального правительства и его ведомств.

[План энергетического перехода и инвестиций Кении](#), опубликованный в 2023 году, также является важным документом и платформой для энергетической статистики. В нем изложено видение Кении относительно перехода на новые виды энергии, в частности, как сектор будет способствовать достижению нулевого баланса выбросов к 2050 году, одновременно стимулируя экономический рост и используя возможности «зеленого» роста. План энергетического перехода и инвестиций был разработан в рамках обязательства Кении в сфере борьбы с изменением климата. План представляет собой согласованную дорожную карту для энергетического сектора с целостным подходом, в которой подробно описываются уровни капиталовложений, необходимые для его реализации. Он также создает необходимость в статистике по спросу на энергию и ее поставках с разбивкой по видам топлива для каждого сегмента. Кения разработала Кенийский инструмент сокращения выбросов углерода до 2050 года, который используется для установления целевых показателей сокращения выбросов для энергетического сектора.

Стратегическое развитие национальной энергетической статистики можно повысить, взяв на вооружение передовой опыт из приведенной ниже таблицы.

Лучшая практика

Низко висящие плоды

- Существуют более долгосрочные планы, выходящие за рамки годовой рабочей программы.
- Существует внутренняя письменная стратегия в области энергетических данных на ближайшие 5–10 лет, которая определяет приоритеты по улучшению национальной энергетической информации.
- Министерство энергетики участвует в разработке стратегии в области энергетических данных.
- Внутренняя стратегия в области энергетических данных обновляется через регулярные промежутки времени.
- Внутренняя стратегия в области энергетических данных также охватывает внутренние процедуры.

Среднесрочные цели

- Стратегия в области энергетических данных является общедоступной и служит ориентиром в сфере развития национальной энергетической информации как для национальных, так и для международных партнеров.
- Государственная стратегия в области энергетических данных поддерживается дополнительной стратегией по внутренним процедурам.
- Стратегия в области энергетических данных выходит за рамки двухлетнего горизонта и регулярно обновляется.
- На этапе разработки стратегии в области энергетических данных проводятся консультации с поставщиками первичных данных (или их представителями), а также с ключевыми государственными и частными пользователями и международными заинтересованными сторонами, такими как МЭА.
- Стратегия в области энергетических данных содержит план реализации задач, включая информацию о финансировании.
- Приоритетом стратегии в области энергетических данных является поддержка существующих или планируемых политик в области энергетики и климата.

Механизмы финансирования

- *Финансируется ли основная энергетическая статистика национальной администрацией?*
- *Существуют ли дополнительные механизмы финансирования, помимо традиционных государственных? Если да, то что они покрывают?*
- *Являются ли механизмы финансирования достаточными и постоянными для выполнения рутинной и дополнительной работы?*

В данном разделе рассматриваются стратегические аспекты финансирования деятельности, связанной с энергетической статистикой, в то время как операционные и более прагматические элементы, для которых необходимо финансирование, рассматриваются в разделе «Ресурсы» ниже.

Стоимость отсутствия адекватной энергетической информации может превышать расходы на ее сбор. Тем не менее связь между энергетическими данными и их положительным воздействием не всегда очевидна. По этой причине энергетическая статистика может не быть приоритетным направлением с точки зрения распределения ресурсов. Однако статистику следует рассматривать как общественное благо, которое заслуживает государственного финансирования для обеспечения постоянства основных видов деятельности, а также их независимого характера.

Тем не менее ограниченность государственных бюджетов иногда вынуждает к компромиссам в области развития национальной энергетической статистики. В связи с этим странам иногда приходится прибегать к альтернативным национальным и международным источникам финансирования для подготовки энергетических данных, например:

- резервировать дополнительные средства из государственного бюджета;
- перераспределять внутренние ресурсы в организации, ответственной за подготовку энергетической статистики;
- привлекать средства из бюджетов других ведомств (например, министерств энергетики, транспорта, промышленности и экономического развития);
- обращаться за внешними грантами к региональным или международным партнерам (зачастую такие гранты предоставляются только для подготовки новых данных);
- обращаться за льготными кредитами;
- обращаться за добровольными взносами к донорам и/или импакт-инвесторам.

В экстремальных случаях сокращение бюджета может привести к ликвидации целых отделов энергетической статистики. В таких ситуациях возникают серьезные информационные пробелы, а на восстановление деятельности могут уйти годы. Поэтому следует любой ценой избегать резкого сокращения штатов и вместо этого пытаться найти альтернативные источники финансирования и/или способы повышения эффективности существующих направлений работы.

Механизмы финансирования имеют три различных аспекта: долговременность, стабильность и достаточность.

Под *долговременностью* механизмов финансирования понимается наличие финансирования в долгосрочной перспективе. В большинстве стран сбор энергетических данных осуществляется государственными учреждениями, например национальной статистической службой (НСС) или министерством энергетики, и финансируется в основном из государственного бюджета. Важно, чтобы министерства, полагающиеся на национальную энергетическую информацию, повышали осведомленность о необходимости достаточного и стабильного финансирования подготовки и распространения энергетических данных. Основная работа над энергетическими данными, которая финансируется государством, в принципе, более устойчива и долговременна, чем работа, финансируемая международными финансовыми организациями (МФО) — даже в случае многолетних проектов. Прекращение внешнего финансирования может привести к значительной потере наработанного потенциала, а возможно, и собранных до того момента энергетических данных.

В идеале внешнее финансирование (например, займы или гранты от МФО) должно поддерживать проекты развития и пилотные проекты по сбору данных, которые впоследствии могут быть интегрированы в основной рабочий процесс, финансируемый в основном за счет государственных ресурсов. Например, детальное обследование энергопотребления домохозяйств (одно из самых дорогостоящих мероприятий по сбору данных в энергетической сфере) часто финансируется из государственных бюджетов. Не исключено, что новый пилотный проект может получить финансовую и техническую поддержку от внешней заинтересованной стороны. При тестировании новых методов сбора данных и одновременном удовлетворении текущих или возникающих потребностей следует стремиться к передаче знаний и опыта соответствующему национальному учреждению. Это обеспечит возможность проведения будущих обследований с использованием местных ресурсов.

Что касается *стабильности* финансирования, то здесь речь идет о предсказуемости объема средств, выделяемых на подготовку, развитие и распространение энергетической информации. Значительные ежегодные колебания бюджета затрудняют планирование. (См. раздел «Разработка стратегии» ниже) Обозримость бюджета как минимум на один финансовый цикл вперед обеспечит большую гибкость и время для планирования рутинной деятельности и реагирования на возникающие потребности в информации.

Наконец, под *достаточностью* финансирования подразумевается объем ресурсов, которые доступны для покрытия потребностей. Уровень достаточности может быть неопределенным, поскольку потребности пользователей могут меняться быстрее, чем выделяются ресурсы на сбор необходимых энергетических данных. На практике важно определить приоритеты и удовлетворить в первую очередь наиболее важные потребности. Полезно проводить различие между достаточным финансированием базовой или рутинной работы и достаточным финансированием, обеспечивающим дальнейшее развитие национальной энергетической информации.

Может оказаться, что существующая в стране схема финансирования долговременна и стабильна, но его достаточно лишь для подготовки минимального объема энергетической информации (например, только данных о поставках энергии или агрегированных данных о спросе на энергию). В этом случае повышение детализации данных потребует дополнительных бюджетных средств или внешнего финансирования. Это различие важно для формулирования потенциальных ограничений.

Пример из практики. Усилия по обеспечению обзримости финансирования на несколько лет вперед в Великобритании

[Министерство энергетической безопасности и нулевого баланса выбросов](#) (DESNZ, ранее — Министерство бизнеса, энергетики и промышленной стратегии) является частью правительства Великобритании и отвечает за сбор и распространение официальной энергетической статистики в стране.

Бюджетные предложения министерства подаются раз в три года на конкурсной основе, поэтому оно стремится поддерживать стабильность и обзримость бюджета на трехлетний период. Ключевым фактором, позволяющим обеспечивать утверждение бюджета, является постоянное взаимодействие с бенефициарами проводимой политики, аналитиками и другими заинтересованными сторонами с тем, чтобы понять, какие данные им нужны для обеспечения безопасности энергоснабжения страны, доступности энергии и перехода на низкоуглеродные виды энергии. Для получения финансирования на сбор данных необходимо убедить заинтересованные стороны в том, что собираемая министерством информация об энергетической системе соответствует их потребностям в фактологических данных.

Одно из основных правил министерства — не собирать данные, если они не способствуют существенному пониманию поставок энергии и спроса на нее. (Например, Великобритания больше заинтересована в развитии данных о новых технологиях, как, например, аккумуляторное хранение энергии, чем в получении более детальных данных об угле). Бюджетные заявки на кадровое обеспечение и проведение обследований оцениваются как отдельные лоты, поэтому здесь конкуренции за ресурсы нет. Финансовая стабильность позволяет осуществлять больше стратегического планирования для улучшения национальной энергетической информации, что создает больше возможностей для проведения новых обследований и надлежащего анализа результатов.

Механизмы финансирования национальной энергетической статистики можно улучшить, взяв на вооружение передовой опыт из приведенной ниже таблицы.

Лучшая практика

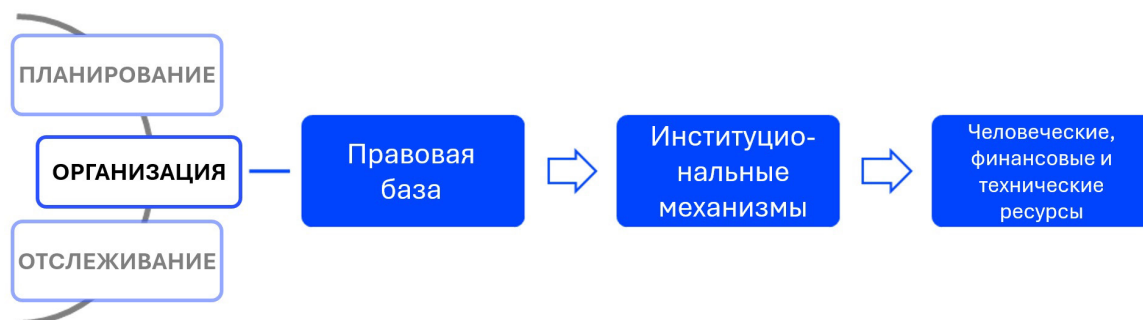
Низко висящие плоды

- Существует понимание выгод проведения обследований в области энергетики и соответствующих потребностей в финансировании (например, на обследования по использованию биомассы или обследования домохозяйств).
- Учреждение, ответственное за подготовку официальной национальной энергетической информации, проводит оценку актуальности и определяет приоритетность тем для сбора данных.
- Национальные министерства, такие как министерство энергетики, могут предоставлять целевое финансирование для подготовки конкретной энергетической информации для удовлетворения существующих потребностей.
- Внешнее финансирование (например, гранты, льготные кредиты) используется для финансирования новых или пилотных обследований (например, энергопотребления домохозяйств) таким образом, чтобы обеспечить передачу знаний национальным заинтересованным сторонам.

Среднесрочные цели

- Внедрение механизма финансирования для обеспечения выделения дополнительных бюджетных средств на инновационные проекты, например связанные с новыми источниками данных, возникающими в связи с развитием новых технологий.
- Производство регулярной национальной энергетической статистики финансируется в основном за счет национальных ресурсов, выделяемых на статистическую работу.
- Использование внешнего финансирования для проведения рутинной работы с энергетическими данными сведено к минимуму.
- Учреждение, ответственное за подготовку официальной энергетической национальной информации, управляет внутренним распределением ресурсов.
- Выделяемый бюджет является долговременным, стабильным и достаточным.

ОРГАНИЗАЦИЯ — операционный аспект



Правовая база

- Существует ли нормативная база для энергетической статистики или статистики в целом (например, закон об энергетической статистике)?
- Требуется ли она предоставления данных от респондентов (т. е. носит ли обязательный характер)?
- Работает ли она и соответствует ли требованиям вашей работы? Обеспечивается ли ее соблюдение?

В большинстве стран имеется особая законодательная база (в виде законов или указов), регулирующая статистическую работу. Зачастую она носит общий характер и не касается конкретно статистики энергетики. Основная роль этих нормативных баз заключается в назначении учреждения, ответственного за сбор и распространение данных, и обеспечении ему доступа к первичной информации (например, обязательное предоставление данных, источники административных данных). Статистическое законодательство должно предусматривать механизмы предоставления респондентами необходимой информации и стимулы для обеспечения соблюдения этих требований. При этом законодательная база должна гарантировать конфиденциальность. Вместе с тем учреждению, ответственному за подготовку официальной национальной энергетической информации, также следует сохранять бдительность в отношении попыток сокрытия информации путем необоснованных заявлений о конфиденциальности. В соответствующих нормативных актах также следует прописать надлежащий уровень детализации при сборе данных и, желательно, предусмотреть возможность

внесения изменений в нормативно-правовую базу в зависимости от меняющихся потребностей в данных.

Организация Объединенных Наций рекомендует, чтобы «при необходимости государственные учреждения, отвечающие за составление и распространение энергетической статистики, активно участвовали в обсуждении национального законодательства, касающегося статистики, или соответствующих административных правовых актов с целью создания надежной основы для высококачественной и своевременной энергетической статистики, принимая во внимание обязательную отчетность, когда это уместно, и надлежащую защиту конфиденциальных данных. Кроме того, такое участие усилит восприимчивость этих органов к потребностям в данных и приоритетам пользовательского сообщества».

По умолчанию, законодательство, касающееся статистики, должно:

- назначить учреждение, ответственное за сбор и представление энергетических данных;
- обеспечивать возможность реагирования на изменения;
- регулировать доступ к источникам административных данных.

Пример из практики. Нормативное регулирование энергетической статистики в Европейском союзе

Регламент Европейского союза об энергетической статистике содержит подробное описание данных, которые государства-члены ЕС обязаны предоставлять Европейской комиссии. В этот регламент неоднократно вносились поправки в ответ на меняющиеся потребности в данных. Договаривающиеся стороны Энергетического сообщества также руководствуются этим регламентом.

Государства-члены ЕС включили регламент в свою национальную нормативную базу. Это также подразумевает, что на национальном уровне определены учреждения, отвечающие за выполнение обязательств по предоставлению отчетности.

Опыт многих государств-членов демонстрирует полезность наличия четкой законодательной базы, посвященной обязательствам по предоставлению энергетических данных, а также руководства по его применению, например:

- i) если сбор данных законодательно закреплен, легче запросить соответствующие ресурсы для выполнения этих задач;
- ii) принятие регулярных поправок к первоначальному регламенту стимулирует развитие национальных систем энергетической статистики, которое в противном случае могло бы происходить более медленно.

Эстония

Эстонские законы о статистических данных соответствуют действующим нормам ЕС. Существует общий (т. е. не ориентированный конкретно на энергетику) [Закон об официальной статистике](#), принятый в июне 2010 года. Он наделяет Статистическое управление Эстонии полномочиями по подготовке официальной статистики и осуществлению всей сопутствующей деятельности (включая сбор энергетических данных от различных заинтересованных сторон и подготовку официальной энергетической статистики).

Для подготовки энергетической статистики Статистическое управление Эстонии [собирает следующие данные](#):

- об объемах производства по видам энергии;
- об объемах потребления энергии домашними хозяйствами (смоделированные данные) и предприятиями промышленности, сельского хозяйства и транспорта, причем данные по государственным предприятиям поступают из административных источников;
- о запасах энергетических продуктов, импорте и экспорте.

Эстонская официальная статистика соответствует международным классификациям (МСОК и КДЕС) и методам, а также принципам беспристрастности, надежности, актуальности, рентабельности, конфиденциальности и прозрачности.

Правовую базу в области национальной энергетической статистики можно улучшить, взяв на вооружение соответствующие характеристики из приведенной ниже таблицы.

Лучшая практика

Низко висящие плоды

- Назначенное учреждение (или учреждения) несет юридическую ответственность за разработку официальной национальной статистики энергетики.
- Имеется четкое определение основных задач.
- Законодательство предоставляет полномочия на сбор статистических данных и сведений от различных типов респондентов.
- Законодательство уполномочивает распространять энергетическую информацию широкой общественности, а также правительству.
- Предоставление энергетических данных и данных о выбросах является обязательным для компаний, соответствующих определенным пороговым значениям (например, обороту, уровню потребления).

Среднесрочные цели

- Законодательство предоставляет учреждению, ответственному за подготовку официальной национальной энергетической информации, доступ к соответствующим административным данным от органов власти любого уровня, регуляторов, предприятий и организаций по всей стране.
- Законодательство предписывает, что любой новый сбор данных, связанных с энергетикой или климатом, должен координироваться с НСС или учреждением, ответственным за подготовку официальной национальной энергетической информации, для обеспечения соответствия принципам статистики и во избежание дублирования работы.
- Законодательством определены штрафные санкции за необоснованное сокрытие данных.
- Законодательство подразумевает, что подготовка данных о поставках энергии и спросе на нее является обязательной, и требует выделения соответствующих ресурсов для выполнения этих задач.

Институциональные механизмы

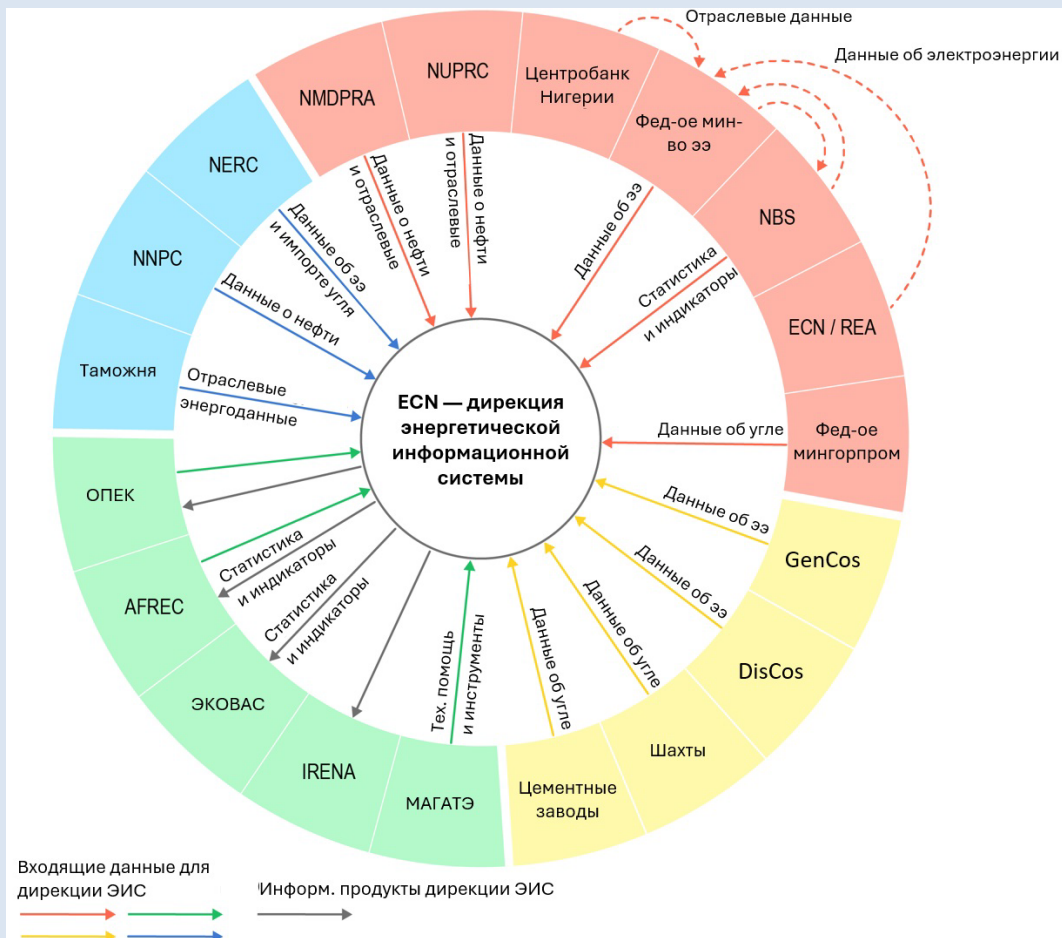
- *Существует ли учреждение, ответственное за координацию национальной энергетической информационной системы?*
- *Достаточно ли четко распределена работа, чтобы избежать пробелов и дублирования в сборе данных?*
- *Существуют ли механизмы, способствующие институциональному сотрудничеству и обмену данными на национальном уровне (например, меморандумы о взаимопонимании, соглашения, рабочие группы)?*

Институциональные механизмы сбора и распространения энергетической информации существенно различаются в разных странах. Большая часть энергетических данных обрабатывается либо министерством, отвечающим за вопросы энергетики, либо национальной статистической службой (НСС). Тем не менее вполне вероятно, что в предоставлении, валидации и публикации статистических данных по энергетике задействованы и другие участники, включая регулирующие органы, налоговые и таможенные службы. Каждое учреждение собирает данные для своих собственных целей, что, при условии надлежащей институциональной координации, может помочь в заполнении пробелов в данных и избегании дублирования работы. Поэтому, для того чтобы обеспечить экономически рациональное использование зачастую ограниченных ресурсов, очень важно иметь четкое представление о соответствующих заинтересованных сторонах, их взаимосвязях и полномочиях. Чтобы понять связи между заинтересованными сторонами, может быть полезно составить их схему. Подобное «картирование» задействованных сторон может выявить потенциальные дублирования или пробелы.

Пример из практики. Институциональные механизмы Нигерии в области энергетических данных

В Нигерии законом о статистике от 2007 года были созданы Национальная статистическая система и Национальный консультативный комитет по статистике. В этой структуре — четыре основных элемента: 1. Производители статистических данных — министерства, департаменты, агентства, штаты и местные органы власти; 2. Пользователи данных, включая ключевых пользователей, таких как лица, ответственные за разработку политики и принятие решений; 3. Поставщики данных, включая домашние хозяйства и учреждения; и 4. Исследовательские и учебные учреждения, включая высшие учебные заведения. Для управления Национальной статистической системой, координации деятельности Национального консультативного комитета по статистике, разработки и продвижения статистических стандартов и соответствующих методологий законом также было учреждено Национальное бюро статистики. Кроме того, закон определяет федеральные министерства, которые должны координировать сбор статистических данных в соответствии с их отраслевыми мандатами. Федеральное министерство нефтяных ресурсов отвечает за разработку, реализацию и регулирование политики и программ, определяющих деятельность в нефтегазовом секторе. Это Министерство учредило Консультативный комитет по нефтяной статистике, в состав которого входят все соответствующие правительственные организации, а Энергетическая комиссия Нигерии учредила Консультативный комитет по статистике возобновляемых источников энергии, который объединяет все соответствующие правительственные и неправительственные организации, а также торговые ассоциации производителей возобновляемых источников энергии, сырьевых товаров, компонентов и устройств.

Институциональная среда энергетической информационной системы Нигерии



IEA. CC BY 4.0.

Примечания: ECN = Энергетическая комиссия Нигерии; REA = Агентство по электрификации сельских районов; NBS = Национальное бюро статистики; NMDPRA = Нигерийский орган по регулированию нефтедобычи и переработки; NUPRC - Нигерийская комиссия по регулированию нефтедобычи; AFREC = Африканская энергетическая комиссия; ЭКОВАС = Экономическое сообщество стран Западной Африки; IRENA = Международное агентство по возобновляемым источникам энергии; МАГАТЭ = Международное агентство по атомной энергии; GenCos = генерирующие компании; DisCos = распределительные компании; NNPC = Нигерийская национальная нефтяная компания; NERC = Нигерийская комиссия по регулированию электроэнергетики.

Источник: Африканская энергетическая комиссия (2022), [Развитие Национальной энергетической информационной системы и проект по наращиванию потенциала, диагностический отчет и план действий](#), (дата доступа — 25 июня 2024 г.), с изменениями, внесенными МЭА.

Институциональные механизмы для поддержания национальной энергетической статистики можно улучшить, взяв на вооружение соответствующие характеристики из приведенной ниже таблицы.

Лучшая практика

Низко висящие плоды

- Учреждение, ответственное за подготовку официальной национальной энергетической информации, поддерживает регулярную коммуникацию с национальными заинтересованными сторонами для облегчения обмена данными и контроля их качества.
- Если учреждение, ответственное за подготовку официальной национальной энергетической информации, не является НСС, тогда за координацию деятельности по сбору и распространению энергетических данных отвечает такое учреждение.
- Если ответственность за международную отчетность лежит на разных организациях (например, отдельно по энергетике и климату), они координируют свою работу с целью гармонизации информации.

Среднесрочные цели

- Существует специальное учреждение для координации деятельности в области энергетической статистики, обладающее достаточными полномочиями и инструментарием для сбора и распространения энергетической информации (см. также раздел «Правовая база»).
- Четко определена ответственность за составление и публикацию энергетической статистики, энергетических балансов и данных по энергоэффективности.
- На национальном уровне определен отдельный агрегатор, даже если ответственность за сбор первичных данных лежит на нескольких организациях.
- Учреждение, ответственное за подготовку официальной национальной энергетической информации, сопровождает работу общедоступного централизованного хранилища энергетической информации.
- Данные применяются единообразно во всех каналах государственной отчетности во избежание несоответствий между различными программными документами.

Обмен данными между заинтересованными сторонами

Независимо от своего назначения, данные о первичной энергии, собираемые различными государственными органами, должны быть доступны для учреждения, ответственного за подготовку официальной национальной энергетической информации, с учетом требований конфиденциальности. Следует четко определить данные, которые подлежат защите, а все неконфиденциальные данные должны быть доступны. Нечеткие запросы на получение данных (например, без указания

определенного назначения) и плохая коммуникация могут препятствовать обмену данными между заинтересованными сторонами. По этой причине конечная энергетическая информация должна быть легко доступна государственным пользователям и, в идеале, широкой общественности.

Упростить обмен данными и сократить ненужные бюрократические процедуры можно путем заключения соглашений об обмене данными. Такие соглашения могут иметь вид как официального документа, например меморандума о взаимопонимании, так и неформальных договоренностей между сторонами (в таком случае необходимо обеспечить надлежащее информирование сотрудников).

Поддержание регулярного обмена данными между государственными органами не должно требовать повторяющихся официальных запросов или, что еще хуже, подразумевать покупку данных за счет государственных средств.

В случаях, когда в процесс вовлечено большое количество участников (см. врезку «Институциональные механизмы Нигерии в области энергетических данных»), может оказаться полезным создать структурированный канал коммуникации. Во многих странах созданы группы заинтересованных сторон, в состав которых входят основные составители и пользователи данных. Здесь не так важна степень формализованности, как то, чтобы коммуникация была проактивной и позволяла решать как неотложные, так и стратегические вопросы, связанные с национальными энергетическими данными.

Независимо от того, как называются такие группы заинтересованных сторон — рабочие группы, консультативными органы или как-то иначе, — они зачастую служат платформой, где эксперты обсуждают вопросы качества данных, пробелы в сведениях и возникающие потребности. В идеале такие группы созываются (на регулярной основе или по необходимости) учреждением, ответственным за подготовку официальной национальной энергетической информации, и включают в себя экспертов по учету парниковых газов, специалистов по энергетическому планированию (разработчиков моделей), а также основных пользователей и поставщиков данных.

Во многих странах важную роль в совершенствовании секторальных данных о спросе на энергию также играют отраслевые объединения. На начальных этапах планирования новой программы по сбору данных обычно экономически выгоднее обратиться к представительной ассоциации, чем к многочисленным индивидуальным респондентам. Такие ассоциации говорят на «языке» своей отрасли и могут помочь уточнить запрос на предоставление данных, чтобы он был более понятным для респондентов.

В некоторых случаях ассоциации могут даже собирать данные у своих членов.

Обмен данными между заинтересованными сторонами для поддержания национальной энергетической статистики можно улучшить, взяв на вооружение лучшие практики из приведенной ниже таблицы:

Лучшая практика

Низко висящие плоды

- Доступ к информации удобен для пользователей и бесплатен, особенно для учреждений, ответственных за подготовку официальной национальной энергетической информации.
- Регулярный обмен данными осуществляется на основе официального долгосрочного соглашения, что помогает избегать излишней бюрократии.
- С ключевыми источниками административных данных (например, с регулятором энергетического сектора) и учреждением, ответственным за обобщение официальной энергетической информации, заключены соглашения об обмене данными.
- Поток информации в обоих направлениях поддерживается двусторонними соглашениями об обмене данными.
- В каждом учреждении имеется контактное лицо / координатор по вопросам, связанным с энергетическими данными.
- В качестве посредника между учреждением, ответственным за подготовку официальной национальной энергетической статистики, и ключевыми участниками действует соответствующая группа заинтересованных сторон (например, рабочая группа, внешний консультативный орган).
- Группа заинтересованных сторон — активна (например, собирается регулярно или по требованию).
- Члены группы имеют равные возможности поднимать темы для обсуждения.

Среднесрочные цели

- Доступ к данным облегчается, благодаря повышению уровня цифровизации (например, использования онлайн-хранилища данных).
- Все связанные с энергетикой административные данные, что собираются государством, доступны на регулярной основе для учреждения, ответственного за подготовку официальной национальной энергетической информации.
- Государственные учреждения, в частности министерство, отвечающее за энергетику, предоставляют удобный для пользователя, бесплатный доступ к итоговой энергетической информации.
- Если учреждение, ответственное за подготовку официальной национальной энергетической информации, не является НСС, имеется меморандум о взаимопонимании, позволяющий проводить дополнительный сбор энергетических

данных с использованием существующих механизмов сбора данных НСС (например, обследований).

- Между энергокомпаниями, крупными энерготрейдерами и министерствами, отвечающими за развитие тех или иных отраслей (например, министерством угля, промышленности, нефти и газа), налажена систематическая коммуникация.
- Учреждение, ответственное за подготовку официальной национальной энергетической информации, ведет систематический диалог с академическими институтами, пользователями данных и экспертно-аналитическими центрами.
- Национальные отраслевые объединения сотрудничают с целью налаживания и упорядочения сбора данных от первичных респондентов.

Человеческие, финансовые и технические ресурсы

- *Являются ли имеющиеся технические и финансовые ресурсы достаточными и видимыми в долгосрочной перспективе?*
- *Являются ли имеющиеся ресурсы (человеческие, технические и финансовые) относительно стабильными с течением времени, без значительных ежегодных колебаний?*
- *Существует ли достаточный кадровый потенциал? Проводится ли постоянное обучение персонала?*

В этом разделе рассматриваются практические аспекты подготовки и распространения энергетических данных, которые также требуют финансирования. Потребности в ресурсах можно разделить на три категории: человеческие, финансовые и технические. Важно, чтобы обеспеченность ресурсами каждой из этих категорий была сбалансированной. Независимо от инвестиций в конкретные направления, упущение какого-либо одного элемента может повлиять на общие результаты работы (например, даже при наличии инвестиций в современное программное обеспечение для статистики и моделирования, для реального повышения качества результатов работы все равно потребуется тщательная подготовка персонала).

Человеческие ресурсы

Под человеческими ресурсами понимается не только количество сотрудников, численность персонала, но и профессиональные умения специалистов, участвующих в сборе и обработке энергетических данных. Универсальной единицей измерения численности персонала является эквивалент полной занятости (ЭПЗ); при этом 1 ЭПЗ соответствует 40 рабочим часам в неделю.

Не всегда существует прямая зависимость между показателем ЭПЗ и количеством и качеством получаемой энергетической информации. Определяющими факторами является также структура организации (например, централизованная или децентрализованная) и операционные рабочие процессы, связанные с составлением, валидацией и распространением энергетических данных. Централизованная энергетическая статистика может способствовать повышению эффективности, однако децентрализованные системы также могут иметь свои преимущества, например, большую специализацию в конкретных областях.

Говоря о развитии навыков и технического потенциала, чрезвычайно важно привлекать и удерживать прежде всего тех сотрудников, которые обладают глубоким пониманием энергетических систем, а также методологий энергетической статистики и учета. Кроме того, важно обеспечить передачу специализированных знаний внутри коллектива, от старших экспертов — младшим, поскольку это помогает повысить институциональную стойкость.

Важнейшую роль для развития специализации в области энергетических данных также играет постоянное обучение на рабочем месте и развитие потенциала, в связи с чем мы рекомендуем разработать стратегию обучения для новоприбывших и постоянных сотрудников, как на уровне команды, так и на индивидуальном уровне. Предоставление сотрудникам возможности участвовать в согласованных обучающих мероприятиях во время их рабочего дня в конечном итоге идет на пользу всей команде. Использование обучающих ресурсов в Интернете может помочь сотрудникам ознакомиться с международными методологиями и системами отчетности. В сети доступно множество материалов для самообучения или поддержки внутренних учебных программ по энергетической статистике, в том числе и материалов, подготовленных МЭА. Например, [на канале Агентства на YouTube](#) есть несколько плейлистов по энергетике, начиная с основ и заканчивая энергетическим моделированием, а на [платформе онлайн-обучения МЭА](#) можно найти множество тематических онлайн-курсов.

Еще один вариант — наладить диалог или сотрудничество с высшими учебными заведениями, с тем чтобы энергетическая статистика была включена в учебные программы разных образовательных уровней.

Пример из практики. Создание академической программы по наращиванию потенциала с целью развития экспертных знаний в Грузии

[World Experience for Georgia \(WEG\)](#) — это экспертно-аналитический центр, который в 2013 году установил партнерские отношения с местным университетом для поддержки национальных реформ в сфере энергетики, энергетической безопасности и образования в области энергетики. В 2016 году была создана магистерская программа по устойчивому энергетическому менеджменту, призванная поддержать как национальные исследования в области энергетики, так и развитие местного аналитического и управленческого потенциала в энергетическом секторе. Некоторые из курсов преподаются экспертами аналитического центра.

Институт энергетики и устойчивого развития [Государственного университета Ильи](#) способствует укреплению связей между энергетическим сектором и научными кругами, используя геоинформационные системы (ГИС) и ИТ-возможности университета. Эта коллаборация финансируется за счет государственных бюджетов и пожертвований, а также собственных средств WEG.

Выпускники программы работают на различных предприятиях энергетического сектора, в министерствах и в национальной статистической службе Грузии (Геостат).

Технические ресурсы

Технические компетенции персонала были рассмотрены выше в разделе «Человеческие ресурсы». Прочие имеющие значение технические ресурсы включают наличие пособий и документации, которые могут помочь в осуществлении работы с энергетическими данными (например, методологические руководства и стандарты), а также ИТ-инфраструктуру (аппаратное и программное обеспечение) для поддержки сбора, обработки и распространения данных. ИТ-инфраструктура играет ключевую роль в повышении производительности труда и дает возможность внедрять решения, снижающие вероятность человеческих ошибок и автоматизирующие выполнение повторяющихся задач, что позволяет сотрудникам сосредоточиться на более важных аспектах работы.

Цифровые решения могут помочь оптимизировать (например, автоматизировать) некоторые операционные задачи. Электронный сбор, обработка и публикация данных экономит время (см. «Управление данными и инновации») — при условии, что сотрудники прошли соответствующую подготовку по использованию цифровых инструментов. В последние годы компьютерное оборудование стало более доступным, а появление программного обеспечения с открытым исходным кодом для

хранения, анализа и визуализации данных также позволяет значительно сократить расходы на лицензии.

В настоящее время несколько стран (например, Индонезия и Сенегал) внедряют и развивают свои собственные национальные энергетические информационные системы. Обычно они представляют собой веб-интерфейсы для представления данных энергетическими компаниями или крупными пользователями (например, промышленными предприятиями) и часто имеют встроенные проверки для обеспечения связности отчетности и повышения качества данных.

Страны, которые создают национальные системы сбора и распространения энергетических данных, зачастую располагая лишь ограниченными ресурсами, могут первоначально отдавать предпочтение человеческим ресурсам, а не техническим, таким как ИТ-инфраструктура. Однако существует возможность развивать эту инфраструктуру постепенно при поддержке сторонних организаций.

Финансовые ресурсы

Решающее значение для осуществления всех видов статистической деятельности, помимо необходимой инфраструктуры (например, помещений и оборудования), имеют также финансовые ресурсы.

Финансовые ресурсы имеют важнейшее значение для сбора данных, начиная с конкурентоспособной заработной платы сотрудников, которая должна быть сопоставимой с частным сектором, чтобы предотвратить текучесть кадров и «утечку мозгов». К примеру, обследования энергопотребления в домашних хозяйствах относятся к наиболее дорогостоящим видам деятельности по сбору данных.

Основная часть ресурсов, имеющихся для сбора энергетической статистики, часто идет на поддержание основных видов деятельности. Любые улучшения (например, сбор новых данных или создание новых массивов данных) обычно требуют дополнительных ресурсов, которые не всегда доступны. Это отчасти объясняет медленное расширение охвата энергетических данных.

Учреждения, ответственные за подготовку официальной национальной энергетической информации, зачастую испытывают хроническую нехватку средств. Но опора на недостаточные данные при принятии решений нередко приводит к более высоким затратам, чем стоимость самого сбора информации. Хотя внешние средства (например, от МФО) могут помочь в развитии нового потенциала или программ, их устойчивая реализация зависит от национальных институтов.

Пример из практики. Модель Data-to-Deal в Коста-Рике

Так называемая [модель Data-to-Deal в Коста-Рике](#) является примером того, как использование данных из открытых источников и моделирование могут помочь странам получить финансовые ресурсы для достижения прогресса в переходе к углеродной нейтральности.

Разработка долгосрочных стратегий развития с низким уровнем выбросов парниковых газов (далее — «долгосрочные стратегии»), как указано в Парижском соглашении, является ключевым фактором для достижения целей по сокращению выбросов в соответствии с определяемыми на национальном уровне вкладами (ОНУВ). Она предполагает подготовку обширных и детальных планов, описывающих преобразования в различных отраслях, необходимые для достижения национальных целей в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Коста-Рика стала одной из первых развивающихся стран, которая представила свою долгосрочную стратегию в 2019 году; этот план был признан на международном уровне высококачественным и амбициозным. После своей публикации долгосрочная стратегия Коста-Рики сыграла важную роль в получении доступа к 2,4 млрд долларов США международного льготного финансирования к концу 2022 года, при том что ее подготовка обошлась стране менее чем в 200 000 долларов США.

Успех долгосрочной стратегии в значительной степени объясняется тем, что ее разработка велась собственными силами, тщательно прорабатывалась и осуществлялась в сотрудничестве с различными заинтересованными сторонами и экспертами, такими как отраслевые министерства, представители гражданского общества и частного сектора. Вовлечение на ранних этапах заинтересованных сторон, включая министерство финансов и международные финансовые организации, способствовало более точному выявлению и определению необходимых мер и политик, а также соответствующих инвестиций. Разработка долгосрочной стратегии, осуществлявшаяся под руководством Министерства окружающей среды и энергетики и директората по изменению климата, включала моделирование нескольких возможных сценариев будущего и базовых предпосылок, а также путей декарбонизации для достижения национальных целей. Для описания характеристик всех этих сценариев и путей требовались значительные объемы данных, которые получали главным образом из международных репозиториях моделей прогнозирования. В идеале эти данные должны были бы подготавливаться на национальном уровне. Основным пробелом в определении объемов финансирования для сферы изменения климата была ограниченная доступность подробных и дезагрегированных данных на уровне секторов и подсекторов экономики.

Этот успешный пример Коста-Рики демонстрирует важность наличия надежных и подробных данных об энергетике и деятельности. Такие данные играют решающую роль в долгосрочном энергетическом планировании и разработке пакетов мер, требующих значительного финансирования для достижения национальных и международных целей.

Ресурсы для поддержания национальной энергетической статистики можно усилить, взяв на вооружение соответствующие характеристики из приведенной ниже таблицы.

Лучшая практика

Человеческие ресурсы

Низко висящие плоды

- Известно общее число ЭПЗ, непосредственно работающих над статистикой энергетики в различных учреждениях.
- Каждый сотрудник имеет индивидуальный план обучения для развития соответствующих навыков.
- Для технической команды преимуществом является наличие навыков программирования (например, Python и R).
- Сотрудники имеют доступ к экспертным знаниям национальных рабочих групп по энергетической статистике с целью организации учебных занятий по соответствующим темам энергетики.

Среднесрочные цели

- Большую пользу в развитии данных и персонала по энергетической статистике приносит объединенная группа по энергетическим данным с четким распределением ролей.
- Налажено сотрудничество с академическими институтами по развитию внутреннего аналитического потенциала в области статистики энергетики и климата, либо в формате учебных программ, либо отдельных курсов.

Технические ресурсы

Низко висящие плоды

- Где уместно, используется программное обеспечение с открытым исходным кодом.
- Ключевые компетенции (например, хорошее понимание энергетических систем) являются частью набора навыков команды и всех новых сотрудников, которые будут заниматься энергетической статистикой.
- За каждой используемой программой или скриптом закреплены два ответственных сотрудника («владелец продукта» и «заместитель владельца продукта»).

Среднесрочные цели

- Устаревшие программы постепенно сворачиваются и заменяются более надежными решениями.
- Для централизованного сбора и обработки данных разработана онлайн-база данных, совместимая с международно-признанными форматами обмена данными (например, SDMX).

Финансовые ресурсы

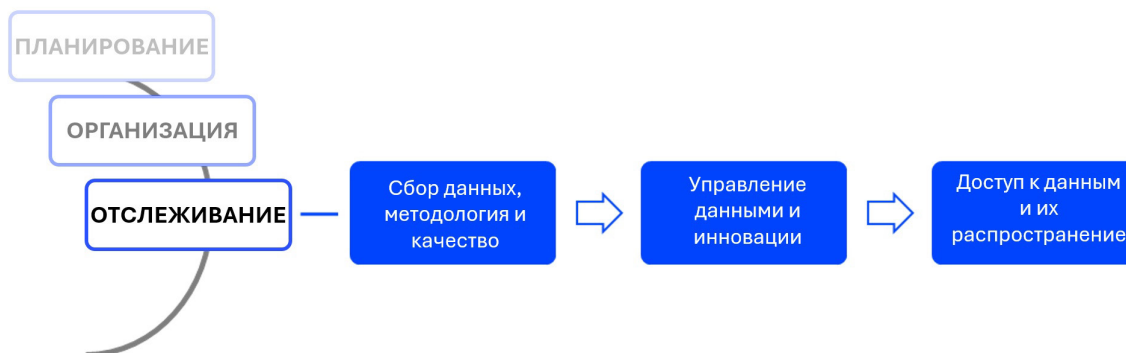
Низко висящие плоды

- Если учреждение, ответственное за подготовку официальной национальной энергетической информации, отлично от НСС, сотрудничество между ними может открыть возможности для расширения существующих обследований, чтобы заполнить пробелы в данных о поставках энергии или спросе на нее.
- Материалы по повышению осведомленности о выгодах надежной энергетической статистики помогают обеспечить устойчивое, долгосрочное финансирование.
- Внешнее финансирование используется в основном для пилотных проектов, например для сбора новых данных. Потенциал, нарабатанный в ходе такого проекта, интегрируется в основной рабочий процесс.

Среднесрочные цели

- Ресурсы для выполнения работы найти легче, когда подготовка данных предписана законодательством, поэтому деятельность по сбору основных данных следует включать в законодательство.
 - Для включения в национальную статистику новых и разрозненных технологий в области энергетики (например, тепловых насосов, выработки солнечной электроэнергии домохозяйствами) необходимо изыскать и привлечь дополнительные источники финансирования.
-

ОТСЛЕЖИВАНИЕ — процессы работы с данными



Этот раздел посвящен самим данным — от их сбора до распространения. Как уже говорилось, нехватка соответствующей информации на начальном этапе обычно приводит к увеличению расходов в долгосрочной перспективе. Чтобы подход был экономически рациональным, необходимо объективно оценить потребности в сборе данных и определить приоритетные направления, на которые следует направить усилия в первую очередь.

Зная потребности пользователей (см. ПЛАНИРОВАНИЕ) и основной контекст (см. ОРГАНИЗАЦИЯ), можно определить диапазон сбора данных с целью постепенного удовлетворения выявленных потребностей.

Сбор данных, методологии и верификация качества

- *Налажены ли надежные методы сбора данных (например, использование административных источников, данных поставщиков топлива и секторальных обследований)?*
- *Собираются ли данные в соответствии с задокументированными методологиями и стандартами?*
- *Налажены ли соответствующие процессы для контроля качества данных?*

Сбор **первичных данных** о поставках и потреблении энергии является первым шагом в подготовке энергетической информации. Под сбором первичных данных понимаются сырые данные, собираемые непосредственно из источника (например, путем обследований), которые еще не были обработаны, структурированы и валидированы с целью получения **вторичных данных**, которые могут быть предоставлены пользователям. Эффективный сбор первичных данных необходим для обеспечения высокого качества сведений, используемых при долгосрочном энергетическом планировании, инвентаризации парниковых газов (ПГ) и разработке политик. Естественно, что любые существенные ограничения при сборе сырых данных влияют на получаемую конечную информацию и ее последующий анализ.

Сбор первичных данных часто происходит вдали от конечных пользователей, особенно если министерство, отвечающее за энергетику, отделено от учреждения, ответственного за подготовку официальной национальной энергетической информации. Количество времени, усилий и первичных данных, необходимых для создания структурированных баз данных или показателей, которые были бы ценными для разработки политики, мониторинга и других аналитических задач, часто недооценивается.

Агрегированную информацию о поставках энергии можно получать часто (например, ежемесячно) от национальных учреждений, таких как налоговые реестры (для добычи) или таможня (для торговли). Гораздо более сложной и дорогостоящей задачей с точки зрения времени и ресурсов является сбор сведений, потенциально от тысяч предприятий и субъектов хозяйственной деятельности, и составление подробной информации о спросе на энергию. Независимо от типа данных, ключевое значение для международной сравнимости и достоверности собранных данных имеет их согласованность с международными методологиями.

Наконец, важнейшим шагом, направленным на обеспечение точности и связности итоговой информации, является валидация данных. Широкое внедрение цифровых технологий и автоматизированных процессов обработки данных и проверки их согласованности может помочь оптимизировать ресурсы.

Сбор данных

Говоря в общем, различные методики, используемые для сбора данных о поставках энергии и спросе на нее, можно разделить на четыре основные категории:

- административные источники
- обследования (см. «Пример из практики. Ежегодное обследование потребления энергии промышленностью (EACEI) во Франции»)
- измерение или учет
- моделирование.

В таблице ниже приведены их сильные и слабые стороны. Для получения полной картины энергетической ситуации в стране, скорее всего, потребуется сочетание этих методов сбора данных.

Краткое описание сильных и слабых сторон различных методик сбора данных

Методика	Плюсы	Минусы
Админ. источники данных	Позволяет избежать затрат на новые процессы сбора данных.	Вопросы пределов, т. е. потенциальное несоответствие между определениями и целевыми совокупностями существующих и необходимых данных.
	Доступны относительно быстро.	Проблемы, связанные с налаживанием и поддержанием связи с организацией-источником.
	Повышает синергетические связи между учреждениями.	Потенциальные затраты (прямые и косвенные: например, на покупку данных, заключение соглашений, адаптацию форматов данных).
Обследования	Повышает значимость энергетических данных и интерес к ним среди различных служб.	Единообразные затраты времени на поиск источников данных.
	Экономическая эффективность (более высокие затраты, более высокая надежность).	Потенциально высокая абсолютная стоимость.
	Дизайн сбора на основе потребностей.	Требует много времени.
	Репрезентативность и статистическая значимость.	Требует дополнительной расчетной работы (например, экстраполяции между годами).
Измерение (учет)	Всеобъемлющая и высококачественная информация.	Риск неполных ответов, искажений, ошибок выборки.
	Регистрирует фактическое потребление энергии на уровне конечного пользователя или оборудования.	Требует обучения сотрудников.
	Высокая точность собранных данных.	Высокая (хотя и снижающаяся) стоимость оборудования. Небольшая выборка и ограниченные сроки/ недостаточная репрезентативность (но при этом все более высокая степень проникновения).

Методика	Плюсы	Минусы
	Может пролить свет на действительные поведенческие модели.	Риск неисправности оборудования.
	Может дополнять другие методы.	Опасения по поводу конфиденциальности и безопасности данных.
Моделирование	Меньшие затраты.	Зависит от наличия исходных данных.
	Может быть адаптировано к потребностям.	Зависит от качества исходных данных.
	Может объединять данные из нескольких источников.	Зависит от исходных посылок модели.
	Может давать оценки переменных, которые невозможно измерить.	Возможны проблемы с прозрачностью.

Источник: адаптировано на основе публикации МЭА (2014), [Показатели энергоэффективности — основы статистики](#).

После того как определены потребности в данных и приоритеты, важно выбрать стратегию сбора данных с учетом контекста. Прежде чем приступить к сбору новых данных, необходимо осуществить широкий обзор (картирование) существующих данных, включая потенциальные источники, такие как государственные органы управления (например, министерство энергетики, статистическое управление, министерство транспорта) и неправительственные объединения (например, торговые палаты, отраслевые ассоциации). Некоторые из существующих административных данных могут помочь заполнить пробелы в сведениях и сократить расходы, благодаря избеганию дублирования в процессах сбора данных.

Данные, которые нельзя легко получить из существующих источников, необходимо собирать, например с помощью обследований. Распространение таких технологий, как интеллектуальные счетчики потребления и датчики, а также спутниковые снимки, в будущем сможет дополнять обследования. В идеале моделирование данных используется только для восполнения пробелов в сведениях, когда проведение обследований и измерение невозможны, например при оценке тенденций в неохваченных регионах или временных периодах.

С точки зрения сбора данных, важно проводить различие между данными о поставках энергии и о спросе на нее. Информация о производстве, торговле и запасах энергетических товаров может быть доступна из множества источников и, как правило, может быть получена с незначительной задержкой (например, ежемесячно) и легко перепроверяется по другим источникам данных. В некоторых случаях ежемесячные исторические данные о поставках доступны за десятки лет, в отличие от ежегодных

данных о спросе на энергию, которые доступны только за последнее десятилетие или около того.

МЭА ведет [базу данных о практике сбора данных](#) в разных странах по конечным пользователям энергии в различных секторах (жилищный сектор, сфера услуг, промышленность и транспорт). По состоянию на 2023 год в ней содержалось 224 примера из 53 стран (из которых 50 % касаются получения данных по результатам обследований, 25 % — из административных источников, 20 % — по результатам моделирования и 5% — в результате измерений). Эти базы данных могут стать полезным ресурсом для стран, желающих ознакомиться с методами коллег.

Пример из практики. Ежегодное обследование потребления энергии промышленностью (EACEI) во Франции

Национальный институт статистики и экономических исследований (*Institut national de la statistique et des études économiques*, INSEE) собирает, анализирует и распространяет информацию об экономике и обществе Франции. [В обследовании EACEI](#) приводятся объемы потребления по видам энергии и соответствующие затраты. Собранные данные позволяют получить оценки по сферам деятельности, величине предприятий и регионам.

Для получения данных за 2020 год в выборку было включено около 8500 учреждений. Период сбора данных длился с января по май 2021 года, информация собиралась в режиме онлайн, за исключением случаев, когда учреждение запрашивало бумажную копию опроса.

Данные, предоставленные онлайн, валидировались в режиме реального времени на предмет внутренней и временной связности, и респондентов уведомляли о любых замеченных несоответствиях. На этапе сбора данных респондентам, не предоставившим свои ответы, напоминали об их обязанности заполнить опросник, при этом приоритет отдавался крупным не ответившим учреждениям. По оценкам, более 80 % обследованных учреждений предоставили свои ответы.

После завершения этапа сбора данные были обработаны на предмет согласованности ответов в каждом опроснике. Окончательный массив данных был опубликован в начале сентября 2022 года.

В приведенной ниже таблице кратко описано, как обычно составляется информация о поставках энергии и спросе на нее. Она послужит отличной отправной точкой для тех, кто впервые составляет свой энергетический баланс в международном формате.

Типичные источники данных о поставках энергии и спросе на нее

Области информации	Методы сбора данных	Источники данных	Потенциальные наблюдаемые данные
Поставки энергии: первичное производство твердых, жидких и газообразных энергетических продуктов	Административные данные	Коммунальные службы, производители энергии	Добыча угля Добыча сырой нефти Добыча природного газа
	Перепись / выборочное обследование	Предприятия добывающей отрасли (уголь, нефть, газ) Предприятия лесной, сельскохозяйственной и других смежных отраслей	Производство биотоплива
Поставки энергии: электричество и тепло	Административные данные	Коммунальные службы, операторы электростанций и ТЭЦ	Выработка электроэнергии за счет гидроэнергии, ветра, приливов и т. д. Геотермальное тепло
	Перепись / выборочное обследование	Предприятия энергетических отраслей Другие производители энергии	Тепло от химических процессов
Поставки энергии: солнечная фотоэлектрическая энергия, солнечная тепловая энергия и тепло окружающей среды	Административные данные	Производители техники, розничные торговцы и производящие потребители	Выработка солнечной фотоэлектрической энергии (фотоэлектрическими установками (по счетчикам))
	Перепись / выборочное обследование	Предприятия энергетических отраслей другие производители энергии	Выработка солнечной тепловой энергии и тепловой энергии окружающей среды (по счетчикам))
	Моделирование	Продавцы, установщики	Продажа солнечных тепловых и фотоэлектрических панелей, а также тепловых насосов
Поставки энергии: Импорт / экспорт	Таможенные данные	Таможня / министерство финансов	Импорт по странам происхождения Экспорт по странам назначения
	Перепись / выборочное обследование	Основные импортеры / экспортеры	
Поставки энергии: Энергетические запасы (уровни и потоки)	Административные данные	Владельцы данных	Уровни запасов и потоки для угля, нефти, природного газа
	Перепись / выборочное обследование	Предприятия энергетических отраслей Другие предприятия, занимающиеся хранением энергопродуктов (горнодобывающие и крупные промышленные предприятия)	Уровни запасов и потоки для биотоплива Содержание воды в водохранилищах гидроаккумуляторных электростанций

Области информации	Методы сбора данных	Источники данных	Потенциальные наблюдаемые данные
Поставки энергии: Международная бункеровка	Перепись	Трейдеры	Продажи не внутренним океанским перевозчикам и авиакомпаниям
		Внутренние океанские перевозчики и авиакомпании	Топливо, используемое для международного судоходства и авиации
Преобразование энергии и вторичное производство (электростанции, ТЭЦ, централизованное отопление, перерабатывающие заводы)	Административные данные	Коммунальные службы, операторы электростанций и ТЭЦ	Исходные материалы и потери преобразования
	Перепись / выборочное обследование	Предприятия энергетических отраслей Другие производители энергии	Продукты преобразования
Собственное потребление энергетической отрасли	Перепись / выборочное обследование	Предприятия энергетических отраслей	Использование энергетических продуктов энергетическими отраслями
		Другие производители энергии	
Конечное потребление в жилищном секторе, секторе услуг, промышленном и транспортном секторах	Бизнес-данные от энергетических отраслей	Розничные поставщики / дистрибьюторы энергоресурсов	Конечное потребление энергии (включая транспорт) Неэнергетическое использование
	Выборочные обследования	Потребители в разных секторах	

Источник: МЭА, на основании данных из [МРЭС](#).

Как видно из таблицы «Типичные источники данных о поставках энергии и спросе на нее», основным способом сбора данных являются обследования. На практике для получения полной картины энергопотребления в определенной отрасли зачастую необходимо сочетать различные методы и источники.

Например, в качестве исходных данных для процесса моделирования могут быть использованы данные административных источников, обследований и измерений. Такой подход может стать отправной точкой в ситуациях недостаточности данных реальных обследований, а в дальнейшем, по мере поступления дополнительных сведений, его можно будет улучшать. Чтобы повысить доверие к итоговой энергетической информации, необходимо четко описать методологию и соответствующие допущения в сопроводительной документации.

Разработка обследований

Существует большое количество литературы с рекомендациями по разработке, проведению и анализу обследований. В этом также заключается главное преимущество национальных статистических служб, поскольку они имеют все возможности для того, чтобы предлагать учреждению, ответственному за подготовку официальной национальной энергетической информации, рекомендации относительно методов сбора данных. Вот некоторые ключевые принципы, которые применимы как при проведении нового обследования, так и при добавлении новых вопросов в существующее:

- запрашивайте только важную информацию (по крайней мере, когда проводите обследование впервые);
- делайте вопросники максимально простыми и используйте общепринятую терминологию;
- ограничьте круг вопросов теми, на которые респонденты смогут ответить, — для этого сперва проведите пилотный опрос среди выбранных респондентов и обучите обследователей;
- подробно объясните, зачем нужны те или иные данные и как они будут использоваться, — это повышает доверие и прозрачность, а также увеличивает процент ответивших;
- используйте международные классификации (см. ниже), насколько это возможно.

Примеры из практики

Разработка специальных обследований для целей энергетики

Евростат, статистическая организация Европейского союза, разработал [Руководство по статистике энергопотребления в домашних хозяйствах](#). Данное руководство является справочным документом и содержит идеи, которые могут помочь статистикам собрать всесторонние и сопоставимые данные об использовании энергии домашними хозяйствами.

Международные партнерства Европейского союза: разработка обследования в Нигерии

В рамках финансируемой Европейским союзом программы «Энергетика Африки к югу от Сахары» МЭА сотрудничало с тремя государственными учреждениями Нигерии (Федеральным министерством энергетики в качестве бенефициара, Энергетической комиссией Нигерии в качестве технического партнера и Национальным бюро статистики в качестве исполнителя) для оказания технической поддержки в разработке обследования стороны спрос на энергию в жилищном секторе для всех видов топлива во всех геополитических зонах Нигерии. В это обследование

также включены вопросы о доступе к энергии, оборудовании для освещения и приготовления пищи, а также о бытовой технике. Данное обследование направлено на то, чтобы ускорить усилия Нигерии по достижению ЦУР 7, а также других целей климатической и энергетической политики.

Потребление биомассы в жилищном секторе

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) проделала значительную работу по разработке методологий и инструментов для сбора данных об использовании биотоплива в жилищном секторе, особенно в развивающихся странах. В 2002 году было опубликовано [Руководство по проведению обследований потребления древесного топлива](#), которое было [обновлено в 2017 году](#).

Обследование ВОЗ «Экологически чистое приготовление пищи»

Всемирная организация здравоохранения разработала набор [Основных вопросов по использованию энергии в домашних хозяйствах](#), чтобы помочь странам в сборе данных, касающихся приготовления пищи, отопления и освещения, которые необходимы для мониторинга прогресса в достижении ЦУР 7 в области доступа к электроэнергии, экологически чистым видам топлива и технологиям. Вопросы были подготовлены в сотрудничестве со Всемирным банком и в консультации с многочисленными заинтересованными сторонами.

Время, необходимое для сбора данных, во многом зависит от методов, используемых для получения первичной информации, и структуры национальной энергетической информационной системы. В отдельных случаях данные до сих пор собирают с помощью ручки и бумаги, что делает сбор и обработку более трудоемкими. Даже если данные собираются в цифровом виде, прежде чем можно будет перейти к их распространению, всегда требуется время на их обработку и администрирование.

Как бы то ни было, спрос на своевременные данные растет, поскольку принятие решений в области политики и планирования, в том числе в энергетике, все убыстряется. Это представляет собой серьезную проблему для национальных энергоинформационных систем, которую важно решить. Среди возможных решений может быть более частый сбор данных (например, проведение промежуточных обследований с меньшим количеством вопросов в интервалах между более комплексными исследованиями) или повышение эффективности процесса управления данными.

Сбор данных для поддержания национальной энергетической статистики можно улучшить, взяв на вооружение лучшие практики из приведенной ниже таблицы:

Лучшая практика

Низко висящие плоды

- Проведите первоначальный анализ, чтобы определить, какие данные доступны (например, из административных источников), и выявить пробелы в них.
- Собирайте данные через регулярные, заранее определенные промежутки времени, чтобы иметь возможность сравнивать их со сведениями за предыдущие периоды.
- Систематизируйте доступ к административным данным.
- Разделите сбор данных по энергетической и обрабатывающей промышленности.

Среднесрочные цели

- Добавьте в перепись отдельный модуль об энергии, чтобы собирать полную информацию о потреблении энергии (например, биомассы) в домохозяйствах.
- По мере возможности, объедините сбор данных на национальном уровне, чтобы избежать дублирования.
- Отдавайте предпочтение электронному сбору данных, но в исключительных случаях (например, при низкой интернет-грамотности, слабом понимании материала, отсутствии доступа к сети) допускайте предоставление данных на бумаге, и внедряйте в этот процесс современные технологии.
- Разработайте национальные вопросники для сбора данных таким образом, чтобы они были совместимы с международными стандартами. Это упростит процессы подготовки и распространения данных.
- Извлекайте уроки из предыдущих обследований, чтобы учитывать их в будущих итерациях.
- Разработайте подробные планы действий по сбору недостающей или дополнительной информации.

Методики и стандарты

Используемые при сборе данных методики и стандарты напрямую влияют на полезность получаемой информации. Соответствие международным стандартам облегчает использование энергетических данных (например, для моделирования, отслеживания прогресса в достижении ЦУР или инвентаризации парниковых газов) и их сопоставление с данными других стран. Среди дополнительных преимуществ — обеспечение того, чтобы используемые категории были взаимоисключающими и соответствовали другим классификациям (помимо энергетической), что облегчает повторное использование данных. Международным сообществом разработано

несколько важных стандартов и руководств по составлению энергетической статистики, основные из которых приведены в таблице ниже.

Ключевые международные методологии и стандарты для статистики энергетики

Источник	Описание
Международные рекомендации по энергетической статистике (МРЭС), ООН 2011	<p>МРЭС являются основным документом, определяющим структуру данных о поставках энергии и спросе на нее.</p> <p>МРЭС содержат полный набор рекомендаций, охватывающих все аспекты процесса подготовки статистических данных, от основных концепций, определений и классификаций, до источников данных, стратегий составления данных, энергетических балансов, качества данных и распространения статистики.</p> <p>Ссылка: https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/ires/</p>
Стандартная международная классификация энергетических продуктов (СМКЭП), ООН 2012	<p>Основное назначение СМКЭП (часть МРЭС) — служить основой для разработки или пересмотра национальных схем классификации энергетических продуктов с целью обеспечения их совместимости с международными стандартами и, как следствие, улучшения межстрановой сопоставимости энергетических данных.</p> <p>Ссылка: https://unstats.un.org/unsd/classifications/Family/Detail/2007</p>
Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК), ООН 2007	<p>МСОК представляет собой международно-признанную классификацию всех видов экономической деятельности, которая может использоваться для сбора и представления энергетической статистики (например, для дезагрегации секторов промышленности и услуг). Большинство стран мира используют МСОК в качестве национальной классификации видов деятельности или разработали свои национальные классификации на основе МСОК, как например Классификатор видов экономической деятельности ЕС (КДЕС).</p> <p>Ссылка: https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/istic</p>
Руководство для составителей статистики энергетики (РССЭ), ООН 2016	<p>РССЭ представляет собой руководство, дополняющее Международные рекомендации по энергетической статистике (МРЭС).</p> <p>Оно разработано в первую очередь для специалистов-практиков, ответственных за создание или совершенствование программ по энергетической статистике в своих странах или организациях таким образом, чтобы она соответствовала международным стандартам и позволяла получать надежные и сопоставимые на международном уровне данные.</p> <p>Ссылка: https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/ESCM/</p>
Руководящие принципы для национальных кадастров парниковых газов, том 2: Энергетика, 2006	<p>Эти руководящие принципы специально разработаны для того, чтобы помочь странам в подготовке и представлении кадастров парниковых газов. В энергетическом секторе данные о деятельности для оценки выбросов обычно представляют собой объемы сжигаемого топлива. Таких данных достаточно для проведения анализа 1-го уровня.</p> <p>Для обеспечения прозрачности и сопоставимости необходимо использовать согласованную схему классификации видов топлива.</p>

Источник	Описание
	По этой причине руководящие принципы МГЭИК опираются на определения, изложенные в МРЭС. Ссылка: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html
Данные о спросе и показатели энергоэффективности: руководство по разработке национальной дорожной карты, МЭА 2023	Эта дорожная карта МЭА содержит инструменты для оценки текущей способности к подготовке данных о спросе на энергию и показателей энергоэффективности, а также рекомендации по смягчению наблюдаемых проблемных аспектов. Ссылка: https://www.iea.org/reports/demand-side-data-and-energy-efficiency-indicators
Руководство по энергетической статистике, МЭА 2004	Данное руководство дает базовое представление об энергетической статистике и предназначено для широкого круга пользователей. Ссылка: https://www.iea.org/reports/energy-statistics-manual-2

С помощью перечисленных выше документов можно определить, соответствует ли национальная энергетическая статистика передовой международной практике. Такое мероприятие также важно для выявления потенциальных пробелов в данных. Степень такого соответствия следует определять на ранних этапах сбора данных, например при расширении существующего или создании нового обследования, с тем чтобы обеспечить согласованность определений и рамок.

Пример из практики. Приведение сбора энергетических данных в Казахстане в соответствие с международными стандартами

Официальные энергетические данные Казахстана, которые ранее содержали значительные несоответствия и статистические расхождения и публиковались в неудобном формате, подверглись значительным улучшениям в рамках программы EU4Energy, финансируемой Европейским союзом и реализуемой МЭА.

Эта работа помогла выявить первопричины многих проблем с данными в Казахстане. Методы сбора первичных данных, некоторые из которых не менялись с советских времен, не позволяли отразить специфику энергетического сектора. В формах вопросников не различались респонденты энергетического сектора и предприятия обрабатывающей промышленности. В некоторых случаях это приводило к двойному учету исходных материалов и продуктов преобразования энергии, тогда как в других случаях некоторые потоки данных, важные для политики в области энергетических преобразований, вообще не учитывались.

Ответственность за пересмотр форм для сбора данных взяло на себя учреждение, ответственное за подготовку официальной национальной энергетической информации. С помощью внешних экспертов и пилотного

тестирования обновленных форм в основных энергетических отраслях Казахстан начал использовать пересмотренную методологию в 2021 году. Вновь полученные данные были более полными и, что самое главное, позволили устранить некоторые из ранее наблюдавшихся статистических расхождений. Оставшиеся незначительные проблемы с данными будут решены в последующих циклах сбора. Новая информация значительно улучшает составление национального энергетического баланса, кадастра парниковых газов и моделирование энергетики в Казахстане.

Стоит также отметить, что важным фактором, позволившим учреждению, ответственному за подготовку официальной национальной энергетической информации, выполнять свою работу, стало объединение статистических данных о поставках энергии и спросе на нее в рамках единой команды под умелым руководством.

Помимо методологических аспектов, хорошей практикой повсеместно считается публикация метаданных вместе с фактическими данными. Метаданные включают в себя информацию о самих данных, такую как методика сбора, определения продуктов и потоков, а также другие общие пределы данных. Использование метаданных также необходимо для того, чтобы сигнализировать о существующих методологических расхождениях с международными практиками. Использование метаданных имеет ключевое значение для повышения прозрачности официальной энергетической информации и уровня доверия к ней.

Методики и стандарты для поддержания национальной энергетической статистики можно улучшить, взяв на вооружение лучшие практики из приведенной ниже таблицы.

Лучшая практика

Низко висящие плоды

- Сравните текущие методики сбора энергетических данных с международными стандартами (МРЭС), чтобы выявить несоответствия, которые могут привести к расхождениям.
- Сравните определения энергетических продуктов с международными стандартами (СМКЭП), чтобы выявить существующие несоответствия, которые могут привести к расхождениям или пробелам.
- Наряду с фактическими данными о поставках энергии и спросе на нее предоставляйте текущие метаданные.

Среднесрочные цели

- Обеспечьте полное соответствие энергетических товарных балансов МРЭС.

- Обеспечьте полное соответствие энергетического баланса МРЭС, как для продуктов, так и для видов деятельности.
- Согласуйте используемые в стране определения и стандарты между национальными учреждениями.
- Согласуйте публикуемые в стране данные о производстве энергии между национальными учреждениями.

Обеспечение качества данных

Вопросы качества статистических процессов и операционной среды хорошо освещены в существующей статистической литературе, такой как РССЭ или Руководство ООН по национальным системам обеспечения качества данных официальной статистики от 2019 года. В данном разделе основное внимание уделяется специфичным процессам валидации энергетических данных, которые обеспечивают качество статистической продукции.

Качество — это комплексное понятие, включающее такие аспекты, как своевременность, точность, полнота, согласованность и доступность данных. Например, энергетические данные могут быть согласованными, но неполными (например, если не включены данные по твердому биотопливу), и в этом случае необходимо оценить пробелы в данных. В то же время, проблемы согласованности имеют более широкий спектр и подробнее рассматриваются в следующих разделах.

Полнота

Исторически сложилось так, что национальные энергетические информационные системы больше сосредоточены на поставках, часто обладая лишь незначительными сведениями, выходящими за рамки информации о производстве электроэнергии государством и данных о продажах от электро- и газораспределительных компаний. В приведенной ниже таблице показаны некоторые из наиболее распространенных пробелов в данных и содержатся советы по их устранению.

Распространенные пробелы в данных национальной энергетической статистики

Возможный пробел	Описание
Производство энергии	Данные о производстве природных ресурсов, таких как уголь, сырая нефть и природный газ, часто легко доступны. Однако данных о побочных продуктах их добычи может быть меньше. В качестве примеров можно назвать остатки / отходы углеобогатительных установок, жидкие фракции, связанные с добычей нефти и газа, метан угольных пластов.

Возможный пробел	Описание
<p>Процессы преобразования энергии при производстве чугуна и стали</p>	<p>Если эти побочные продукты в конечном итоге используются в энергетических целях, их необходимо включать в энергетическую статистику. Чем крупнее производитель, тем большим может быть пробел в данных. Занижение данных о производстве может привести к систематическому расхождению между поставками и фактическим потреблением энергии.</p> <p>Рекомендация. В качестве первого шага, определите, как в добывающих отраслях обходятся с побочными продуктами. Если некоторые из этих потоков постоянно используются в энергетических целях, но не включаются в данные, предоставляемые соответствующему статистическому органу, необходимо внести изменения в механизм отчетности.</p> <p>Процессы преобразования, связанные с производством чугуна и стали, зачастую не полностью отражаются в отчетности. Из-за сложного характера процессов производства также может быть трудно отследить все притоки и оттоки энергопродуктов. Однако точное отражение энергетических данных в этом секторе имеет решающее значение для политик в области климата. Показатель выбросов парниковых газов в сталелитейной промышленности тщательно отслеживается, а следовательно необходимо должным образом регистрировать и данные, которые лежат в его основе.</p> <p>В идеале должны быть доступны полные сведения о входных и выходных потоках для коксовых и доменных печей. Если какие-то элементы отсутствуют, то соответствующие показатели эффективности процессов и данные о выбросах могут оказаться заниженными или завышенными.</p> <p>Рекомендация. Общего обследования обрабатывающей промышленности может быть недостаточно для того, чтобы отследить все особенности отрасли. Кроме того, внесение изменений в существующее обследование может оказаться излишним, учитывая, что количество действующих в этом секторе субъектов, как правило, ограничено. Поэтому собирать энергетические данные в секторе производства чугуна и стали рекомендуется отдельно.</p>
<p>Электроэнергия, произведенная для собственных нужд – промышленность</p>	<p>Чтобы составить полную картину энергетических потоков в стране, важно учитывать все производство электроэнергии и связанные с ним входящие потоки энергии, а не только те, которые приходятся на основные коммунальные предприятия.</p> <p>На практике это означает включение электроэнергии, произведенной для собственного потребления отрасли. Крупные промышленные предприятия могут эксплуатировать собственные электростанции, например, используя остатки от технологических процессов для выработки электроэнергии.</p> <p>Невключение такого электропотребления в национальный энергетический баланс исказит вес сектора в общей картине поставок энергии и спроса на нее. Для небольшой страны этот эффект может быть значительным, если в отчетности не отражена крупная отрасль.</p> <p>Рекомендация. Если вопросы о производстве электроэнергии не включены в общее обследование обрабатывающей промышленности, было бы целесообразно добавить в него соответствующий раздел.</p>

Домохозяйства все чаще устанавливают небольшие солнечные фотоэлектрические системы. На текущий момент НСС / учреждению, ответственному за подготовку официальной национальной энергетической информации, могут быть недоступны точные данные о производстве электроэнергии. Тем не менее необходимо приложить усилия для оценки и

Возможный пробел	Описание
Электроэнергия, произведенная для собственных нужд – жилищный сектор	<p>моделирования годовой выработки. Чем больше распространены солнечные фотоэлектрические системы, тем больше разрыв между количеством продаваемой и потребляемой домохозяйствами электроэнергии. Если это расхождение не отразить должным образом, в отчетности могут закрасться неточности, которые будут влиять на показатели энергоэффективности и анализ других аспектов.</p> <p>Рекомендация. Разработаны различные методы (например, агентством IRENA) для оценки выработки электроэнергии на основе количества солнечных панелей, средней иррадиации и т. д. Ожидается, что в будущем развитие технологий учета и интеллектуальных систем управления позволит обеспечить точный обмен данными с агрегаторами.</p>
Географический охват	<p>Под географическим охватом понимается территория, для которой собираются статистические данные. Для целей политики и анализа важно собирать статистику на национальном уровне.</p> <p>Территориальные вопросы часто являются политически чувствительными, и иногда учреждение, ответственное за подготовку официальной национальной энергетической информации, может предпочитать не раскрывать всех сведений. Однако в том случае, когда сравниваемые переменные относятся к разным географическим районам, национальный энергетический анализ, например по энергоэффективности, может оказаться обманчивым.</p> <p>Рекомендация. При наличии территориальных споров крайне важно, чтобы в сопроводительных методологических примечаниях, как минимум, указывались детали — например, какие районы исключены из массива данных и как отражается торговля энергией в этих районах.</p>
Спрос на энергопродукты для некоммерческого использования	<p>Хотя эта категория является довольно общей, она охватывает виды потребления энергии без проведения связанной с ней официальной коммерческой операции. Таким образом, получить эту информацию с помощью государственных реестров (например, налоговых) или других административных источников (например, таможенных) невозможно. В эту категорию попадают два случая:</p> <p>Использование биомассы в энергетических целях</p> <p>Во многих странах, особенно в сельской местности, биомасса в различных ее формах широко используется для отопления и приготовления пищи. Большая часть такой биомассы производится или собирается самостоятельно, т.е. не существует коммерческих операций, позволяющих отслеживать объемы ее потребления. Количественная оценка потребления биомассы важна для нескольких областей политики, включая энергетические, экологические и социальные аспекты. Если доля биомассы в общем спросе на энергию никогда не оценивалась или не моделировалась, практическая польза от национальных политик в области энергетики, скорее всего, будет ограничена. Этот эффект наиболее сильно проявляется в странах, где население преимущественно использует в качестве источника энергии биомассу (дрова).</p> <p>Рекомендация. Потребление биомассы можно достоверно оценить только путем проведения обследований. Проведение таких обследований затратно, но их следует включить в стратегию сбора энергетических данных. До проведения обследования можно осуществить оценку этих данных при помощи специальных инструментов для моделирования.</p> <p>Незаконная торговля жидким транспортным топливом</p> <p>В некоторых странах официальные данные о поставках (производство, импорт) транспортного топлива (главным образом бензина и дизельного топлива) систематически оказываются ниже наблюдаемого потребления. Если</p>

Возможный пробел	Описание
	<p>официальные данные подтверждены, а расхождение сохраняется, можно предположить, что часть потребления удовлетворяется за счет нелегального импорта из соседних стран.</p> <p>Рекомендация. Хорошим показателем масштабов такой деятельности является разница в ценах (налогах) на топливо между странами. В качестве основы для оценки / моделирования недостающих объемов торговли также можно использовать данные о ценах. Учитывать контрабандные объемы важно для получения точной картины структуры потребления.</p>
Топливный туризм	<p>Понятие «топливный туризм» относится к потребителям из соседних стран, которые пересекают границы с целью покупки топлива по более низким ценам, что оказывает существенное влияние на национальные объемы продаж топлива.</p> <p>Как правило, этот эффект обусловлен значительной разницей в ценах и на него может приходиться существенная часть национального потребления. В таких случаях национальная статистика потребления, основанная исключительно на продажах топлива, не будет соответствовать национальным данным о транспортной деятельности. Для корректировки данных о продажах существуют методы оценки трансграничных перевозок (см. Руководство ЕЭК ООН по статистике дорожного движения). Этот подход подразумевает подсчет транспортных средств, пересекающих границу, и опрос водителей на станциях обслуживания. Оценить масштабы этого явления также может помочь сбор и сравнение данных о ценах в разных странах.</p>

Согласованность

Согласованность может быть как внутренней (связность по всему массиву данных в целом), так и к внешней (согласованность с другими связанными массивами данных). Например, товарные балансы должны быть согласованы с энергетическим балансом, который, в свою очередь, должен быть согласован с базами данных по конечному использованию энергии.

Внутреннюю связность зачастую можно проверить с помощью анализа исходных материалов и продуктов (например, проверка эффективности процессов преобразования) и эволюции временных рядов, направленного на выделение данных, требующих дальнейшего изучения.

Очень важно осуществлять сравнение на предмет согласованности данных в разных национальных источниках. Данные для одного и того же вида деятельности должны совпадать. Если они не совпадают, необходимо тщательно изучить различия и зафиксировать их в метаданных или документации. Необъяснимые расхождения подрывают доверие к публичной информации как внутри страны, так и на международном уровне, из-за чего официальные данные могут считать недостаточно надежными для определенных целей, например, для технико-экономического обоснования проектов.

В таблице ниже представлены проверки качества данных, которые применяет МЭА, работая с международными энергетическими данными.

Проверки качества данных

Согласованность данных по отдельным энергетическим товарам

1. Проверка временных рядов, как автоматизированная, так и визуальная, помогает выявить выбросы или недостающие данные и оценить, насколько правдоподобными выглядят тенденции и темпы роста.
2. Пересмотры с течением времени должны быть обоснованы изменениями в методологии или наличием более точной информации; объяснения следует задокументировать и предоставить пользователям.
3. Числа не должны быть отрицательными, за исключением случаев, когда это возможно логически (например, изменения запасов, передачи, статистические расхождения).
4. Промежуточные суммы должны сходиться с итоговыми, как для продуктов (например, отдельные нефтепродукты — с общим значением для категории нефтепродуктов), так и для потоков (например, подсектора промышленности — с общим значением для категории промышленности, энергетическое и неэнергетическое использование — с общим конечным потреблением и т. д.).
5. Производство, как правило, не должно быть ниже экспорта, за исключением очень специфических ситуаций (например, большой отбор запасов из-за наличия больших объемов в хранилищах, большой объем импорта и т. д.).
6. Суммарные объемы импорта и экспорта по странам происхождения и назначения (если они указаны) должны равняться общим объемам импорта и экспорта. Если имеется детализированная информация, можно проверить, указали ли торговые партнеры согласованные объемы.
7. Для каждого вида топлива необходимо указывать соответствующие значения теплотворной способности, эти значения должны находиться в заданных диапазонах, соответствовать данным, приведенным в физических единицах и единицах энергии, и изменяться с течением времени в разумных пределах. (Информация о типичных диапазонах приведена в МРЭС).

Согласованность между различными энергетическими товарами

8. Все исходные материалы на производство электрической и тепловой энергии, показанные в статистике по каждому из различных энергетических товаров (например, нефть, газ, возобновляемые источники энергии, уголь), должны соответствовать значениям таких исходных материалов, показанным в статистике по электрической и тепловой энергии, по каждому виду топлива.
9. Значения всех видов биотоплива (например, биобензин, биодизель или биогаз), указанные в статистике возобновляемых источников энергии как смешанные с традиционными видами топлива, должны соответствовать значениям поступлений из возобновляемых источников в статистике для соответствующего энергетического товара (в вышеприведенных примерах — нефти или газа).
10. Для всех преобразований между товарами (например, угля — в жидкие вещества, газа — в жидкие вещества и т. п.) данные должны быть согласованы между статистикой по разным энергетическим товарам.
11. Потоки потребления в конкретных отраслях можно проверять по всем видам топлива, а необычным тенденциям необходимо дать объяснение.

Согласованность с внешними источниками данных

12. Данные можно проверить по другим национальным источникам (например, по публикациям различных министерств, статистических управлений, поставщиков энергии и т. п.).
13. Данные можно проверить по публикациям международных организаций (например, МЭА, СОООН, Евростат, IRENA для возобновляемой энергетики, МАГАТЭ для ядерной энергетики, ФАО для биотоплива и т. д.). Если сведения не совпадают, национальным учреждениям следует изучить методологию сбора данных.
14. Данные можно сверять с публикациями организаций частного сектора, в том числе с теми, что ориентированы на энергетический сектор (например, с публикациями Международной группы импортёров сжиженного природного газа (GIIGNL) в случае статистики по природному газу).
15. Годовые данные можно сравнивать с ежемесячными, если таковые имеются.
16. Тенденции в данных об энергопотреблении можно сверять с тенденциями в соответствующих данных о деятельности (например, с данными о физическом производстве цемента). Соответствующими данными могут располагать некоторые национальные и международные промышленные ассоциации (например, Всемирная ассоциация производителей стали).

Правдоподобие

17. Размер статистического расхождения должен быть адекватным по сравнению с поставками, как в физических единицах, так и в единицах энергии.
18. Для всех процессов преобразования эффективность, определяемая как соотношение исходных материалов и продукта, выраженное в энергетических единицах, должна находиться в разумных пределах в зависимости от технологий, и во всяком случае должна быть ниже 100 %; колебания во времени должны быть оправданы техническими причинами.

Правдоподобие (продолжение)

19. Для процессов преобразования с несколькими видами выходной продукции, таких как коксовые печи и нефтеперерабатывающие заводы, выходы по видам топлива и их изменение во времени должны быть в пределах ожидаемых диапазонов с учетом используемых технологий.
20. Для энергетических отраслей, таких как выработка электроэнергии, нефтеперерабатывающие заводы и т. п., данные производства должны соответствовать разумному уровню использования существующих мощностей; собственное использование и потери должны составлять разумный процент от производства.
21. На основе данных в единицах энергии можно отслеживать с течением времени определённые показатели, такие как общее производство энергии, общее предложение первичной энергии, энергетическая самодостаточность, конечное потребление, энергоёмкость (ОПЭ/ВВП), а также расчеты выбросов CO₂, с тем, чтобы оценить, насколько обоснованными выглядят тенденции и как сравниваются значения.

Обеспечение качества национальной энергетической статистики можно улучшить, взяв на вооружение соответствующие характеристики из приведенной ниже таблицы.

Лучшая практика

Низко висящие плоды

- Для содействия в осуществлении проверок на предмет согласованности данных должным образом выявляются пробелы как в данных о поставках энергии, так и в данных о спросе на нее.
- Итоговые значения сходятся по результатам базовых арифметических проверок и применения формул суммирования в электронных таблицах.
- Проверки энергетического баланса для производства электрической и тепловой энергии.
- Проверки соответствия физических и энергетических величин для других процессов преобразования.

Среднесрочные цели

- Регулярно проводится оценка национальной энергетической информации с целью выявления существующих или возникающих пробелов в данных, а также разрабатывается план по их устранению.
- Централизованная система энергоменеджмента проводит автоматические проверки данных и предоставляет краткий отчет о выявленных проблемах для принятия мер.

Управление данными и инновации

- *Является ли текущая система управления данными адекватной?*
- *Есть ли возможности для дальнейшей цифровизации процессов сбора, управления и распространения данных?*
- *Существует ли какой-либо план или пилотная программа по внедрению инновационных методов или подходов в национальную энергетическую информационную систему?*

Модернизация национальных энергетических информационных систем

Методы управления данными могут охватывать всю информационную цепочку, начиная с получения первичных данных и заканчивая подготовкой информационных продуктов с конечными данными для распространения. Также актуально и использование в управлении данными цифровых инструментов, поскольку эти технологии, как правило, снижают вероятность ошибок, которые могут быть допущены при работе вручную. Для улучшения национальных энергетических информационных систем требуется стратегия по детальной реорганизации системы в приемлемые сроки, а пока такая стратегия не

разработана, следует сосредоточиться на малозатратных мерах по оптимизации текущих процессов управления данными и их обработки.

Пример из практики. Управление данными для формирования национального энергетического баланса в Бразилии

В Бразилии за составление национальной энергетической статистики и публикацию национального энергетического баланса отвечает Предприятие по вопросам исследований энергетики (Empresa de Pesquisa Energética — EPE) (Закон 10 847/2004). EPE проводит выборочный сбор данных от дистрибьюторов и крупных производителей электроэнергии для собственных нужд через онлайн-платформу и собирает данные от других национальных учреждений, таких как MME, ONS, CCEE, ANEEL, ANP, MAPA, MCTI, Petrobras и отраслевых объединений. Для уточнения и консолидации данных проводятся ежегодные виртуальные встречи, координируемые EPE/MME.

Данные уровня компаний, например об объемах ежедневной добычи и продажи нефти, собираются в цифровом виде. Затем итоговые данные поступают от EPE в систему / на веб-сайт министерства энергетики (MME) и в национальную энергетическую информационную систему (SIE). EPE также проводит выборочный сбор данных от крупных производителей энергии для собственных нужд через систему онлайн-отчетности.

Как регулирующие органы энергетического сектора, так и компании представляют свою ежегодную информацию в конце января. Данные автоматически преобразуются в формат энергетического баланса в соответствии с правилами, которые адаптируют сведения об исходных материалах и продуктах для анализа. В результате получается энергетическая матрица, включающая более 50 источников для более чем 90 видов деятельности.

Кроме того, существуют и планы по дальнейшему развитию системы. Они включают частичную автоматизацию процедур загрузки данных в энергетическую информационную систему, что, как ожидается, позволит сэкономить ресурсы на обработку данных и свести к минимуму количество ошибок. Там, где это возможно, постоянно совершенствуются и институциональные информационные системы.

Примечания: MME — Министерство горнодобывающей промышленности и энергетики; ONS — Национальный оператор электроэнергетической системы; CCEE — Палата по торговле электроэнергией; ANEEL — Национальное агентство электроэнергетики; ANP — Национальное агентство Бразилии по вопросам нефти, природного газа и биотоплива; MAPA — Министерство сельского хозяйства и земледелия; MCTI — Министерство науки, технологий и инноваций.

Вероятнее всего, сотрудники, отвечающие за работу с энергетическими данными, смогут быстро определить наиболее неэффективные задачи. Опыт показывает, что при использовании для управления данными электронных таблиц применение базовых автоматизированных скриптов, таких как Visual Basic Applications (VBA) позволяет сократить необходимость ручного вмешательства.

Инновации в энергетической статистике и цифровизация

Цифровизация привела к экспоненциальному росту объема доступных исходных данных. В контексте энергетики цифровизация позволяет с помощью интеллектуальных счетчиков отслеживать использование энергии (например, электричества и газа) пользователем в режиме реального времени. Аналогичным образом, спутниковая съемка позволяет практически в режиме реального времени отслеживать такие показатели, как движение танкеров, уровень запасов нефти или сжигание метана.

Кроме того, все большее распространение получают автоматизированные процедуры сбора более структурированных данных из различных онлайн-источников. Эти методы часто называют «веб-краулинг» или «веб-скрейпинг». Вместо того чтобы вручную открывать сайт, копировать определенный массив данных и использовать его в других программах, можно разработать скрипт, который будет автоматически выполнять все эти задачи через заданные промежутки времени. Такие методы лучше всего подходят для сбора часто обновляемых данных, таких как почасовые или ежедневные балансы электроэнергии или цены.

Основная трудность заключается в том, как совладать с такими большими объемами широко разбросанной информации с тем, чтобы использовать ее для составления национальной энергетической статистики. Статистические ведомства также начали оценивать, насколько в сборе и управлении данными может помочь искусственный интеллект (ИИ), хотя конкретных примеров его использования в области энергетики пока немного. Консультации, проводившиеся при работе над этим руководством, показали, что даже некоторые хорошо обеспеченные ресурсами учреждения, ответственные за подготовку официальной национальной энергетической информации, еще не пришли к единому мнению относительно надлежащего применения этой новой технологии.

Роль новых и цифровых технологий для сбора данных о конечном использовании энергии рассматривается в [докладе МЭА «Методологии сбора данных о конечном использовании энергии и растущая роль цифровых технологий»](#). В этом документе делается вывод, что, помимо финансирования и ресурсов, остаются иные трудности и препятствия, связанные в основном с обработкой больших объемов данных, а также с их защитой и безопасностью. Тем не менее цифровизация открывает широкие возможности для доступа к новым и труднодоступным данным с целью отслеживания обязательств в области энергетики и климата, и позволяет проводить анализ с более высокой временной и географической детализацией.

Пример из практики. Использование данных интеллектуальных счетчиков в Ирландии

В Ирландии реализуется несколько проектов, направленных на [использование административных микроданных для целей мониторинга энергетики и климата](#). Это стало возможным благодаря Закону о статистике 1993 года, который предоставляет ирландскому ЦСБ (Центральному статистическому бюро) доступ к конфиденциальным микроданным государственных органов для статистических целей. Естественно, это необходимо делать в соответствии с GDPR (Общим регламентом ЕС по защите данных), включая анонимизированную обработку данных и соблюдение принципов пропорциональности (т.е. сбор и обработка только нужных и подходящих данных).

Существующие проекты касаются данных коммунальных предприятий и данных об энергоэффективности зданий. В первом случае ЦСБ запрашивает микроданные электросчетчиков у компании Electricity Supply Board Networks (ESBN), преследуя две цели: улучшить существующие данные о потреблении энергии и создать средство контроля качества для сведений о жилых помещениях из при переписи населения.

Запрашиваемые данные включают идентификаторы счетчиков, имена и адреса клиентов, класс подключенного напряжения, географические координаты, квартальное потребление электроэнергии и конечный сектор потребления (например, жилищный, или коммерческий).

После обработки данные счетчиков электроэнергии [публикуются в Интернете](#), что позволяет раскрыть ценную информацию, такую как тенденции по регионам, городским и сельским районам, крупным потребителям энергии и среднему потреблению в домохозяйствах.

Интересно, что, благодаря анализу таких переменных, как потребление электроэнергии и имена клиентов, показания счетчиков позволяют идентифицировать дата-центры, что чрезвычайно актуально в свете роста энергопотребления в этом подсекторе. В последнее время на уровне ЕС растет беспокойство об энергоэффективности дата-центров. По состоянию на 2024 год [директивные документы](#) обязывают дата-центры, потребляющие не менее 500 кВт в год, отчитываться о своем использовании энергии и выбросах.

Появляющиеся инструменты на основе ИИ можно интегрировать в различные аспекты энергетической информационной системы, начиная со сбора данных и заканчивая методологией, контролем качества и разработкой стратегии. Ниже приведено несколько примеров потенциальных вариантов использования ИИ для различных элементов системы:

- **Управление данными и инновации.** ИИ может эффективно обрабатывать и анализировать большие массивы данных, выявляя закономерности и

явления, которые традиционные методы могут упустить. Благодаря этому можно повысить точность прогнозов, улучшить выявление аномалий и оптимизировать ресурсы. Многие развивающиеся страны могут столкнуться с такими проблемами, как отсутствие высококачественных исторических данных и ограниченный доступ к передовым технологиям. Однако потенциальная возможность перескочить традиционные технологии делает эту область очень перспективной для применения ИИ.

- **Сбор данных, методология, верификация качества.** ИИ может автоматизировать процессы сбора данных с помощью подключенных устройств и интеллектуальных счетчиков, тем самым обеспечивая сбор данных в режиме реального времени и их более высокую точность. Модели ИИ также могут использоваться для валидации и очистки данных, повышая их общее качество. Сложной задачей может оказаться обеспечение наличия и обслуживание веб-инфраструктуры. Для эффективного применения ИИ в этой области потребуются инвестиции в базовую инфраструктуру и развитие потенциала сотрудников.
- **Разработка стратегии.** ИИ может помочь в разработке стратегических планов, благодаря анализу различных сценариев, прогнозированию результатов и оптимизации стратегии на основе данных. Хотя ИИ может оказать существенную помощь в разработке стратегий, для этого понадобятся всесторонние и высококачественные данные, что может ограничить его использование для таких задач. Устранить этот пробел могут помочь совместные усилия с международными организациями.
- **Доступ к данным и их распространение.** ИИ может способствовать распространению данных с помощью интеллектуальных платформ, которые выдают информацию, адаптированную под потребности различных заинтересованных сторон, таким образом повышая доступность и удобство использования энергетических данных. Препятствиями в этом могут быть цифровая грамотность и доступ к технологиям. В этом отношении усилия следует направить на разработку удобных интерфейсов и обеспечение того, чтобы заинтересованные стороны были готовы к эффективному использованию этих инструментов.

Для эффективного внедрения инструментов ИИ важно оценить сильные и слабые стороны, возможности и угрозы (SWOT-анализ), связанные с их использованием. В таблице ниже представлен неисчерпывающий SWOT-анализ, который страны могут доработать в ходе консультаций с экспертами.

SWOT-анализ использования искусственного интеллекта в энергетических информационных системах

Сильные стороны	Слабые стороны	Возможности	Угрозы
Расширенные возможности обработки и анализа данных	Высокие первоначальные затраты на внедрение ИИ	Партнерство с международными организациями для передачи технологий	Риски в области кибербезопасности и конфиденциальности данных
Улучшенное прогнозирование и принятие решений на основе данных	Ограниченное наличие высококачественных исторических данных	Доступ к финансированию и грантам от международных организаций на связанные с ИИ проекты	Сопrotивление изменениям и внедрению новых технологий
Автоматизация рутинных задач, повышение эффективности и производительности	Недостаточная цифровая инфраструктура во многих регионах	Развитие местных талантов в области ИИ через программы образования и обучения	Риск роста безработицы вследствие автоматизации
Потенциальная возможность перескочить традиционные технологии	Нехватка технических знаний и квалифицированных кадров	Настройка инструментов на основе ИИ для решения специфических задач, важных в том или ином регионе	Зависимость от иностранных технологий и экспертных знаний
Возможность обрабатывать большие массивы данных и выявлять скрытые закономерности	Проблемы, связанные с обслуживанием и обновлением систем ИИ	Инновации в области энергоменеджмента и оптимизации энергосистемы	Потенциальные систематические ошибки алгоритмов ИИ, влияющие на принятие решений

Пример из практики. Создание центра данных по электроэнергетике в Финляндии

В феврале 2022 года в Финляндии была введена в эксплуатацию централизованная система обмена информацией для розничного рынка электроэнергии — [Datahub](#). Datahub представляет собой систему, обслуживаемую финским оператором системы передачи Fingrid Oyj, для облегчения обмена информацией между участниками рынка электроэнергии. Система ускоряет обмен информацией и сокращает количество ошибок. Все участники рынка обязаны принимать участие в обмене информацией. Система предоставляет данные для урегулирования коммерческих балансов электроэнергии в материковой части Финляндии. В настоящее время разрешение показаний счетчиков переводится с почасового на квартальное.

В соответствии с Законом о рынке электроэнергии, в системе Datahub хранится информация о точках учета электроэнергии, включая данные о клиентах и потреблении, которые ранее были децентрализованы и хранились в системах различных компаний. Таким образом, Datahub служит в качестве хранилища данных о договорах на поставку электроэнергии и показаниях электросчетчиков 3,9 миллиона финских точек учета электроэнергии (по состоянию на февраль 2024 года). Централизованный обмен информацией помогает в полной мере использовать интеллектуальные сети и интеллектуальные счетчики и открывает двери для новых бизнес-возможностей и услуг в таких областях, как мониторинг стоимости энергии.

Datahub — это ключевой элемент гибкой энергосистемы будущего. Datahub также помогает следить за распределенной генерацией электроэнергии. Доступ к хранящимся в системе данным имеют только уполномоченные лица, включая сотрудников НСС. Поправки к законодательству, предшествовавшие запуску Datahub, вступили в силу в октябре 2021 года. Система будет обслуживаться дочерней компанией Fingrid Oyj.

Закон о рынке электроэнергии предоставляет Статистическому управлению Финляндии право доступа к микроданным в Datahub. Статистическое управление Финляндии осуществляет проекты, связанные с использованием этих данных в производстве статистики.

Управление данными и инновации можно улучшить, взяв на вооружение передовой опыт из приведенной ниже таблицы.

Лучшая практика

Низко висящие плоды

- Повторяющиеся задачи по ручной обработке данных определены и автоматизированы с учетом затрат и выгод.
- Известна доля данных по энергетике, получаемых с помощью ручки и бумаги.
- Проводятся проверки связности и правдоподобности энергетических данных; такие проверки осуществляются с определенной степенью автоматизации для экономии времени.
- Данные из вопросников в виде электронных таблиц загружаются в базы данных автоматически.
- Определены задачи по сбору данных, для выполнения которых могут быть использованы инновационные методы.

Лучшая практика

Среднесрочные цели

- Онлайн-портал для представления данных оснащен встроенными средствами проверки, которые сигнализируют респондентам о неправдоподобных данных.
- Существует ИТ-стратегия по переносу всех энергетических данных в центральную базу с целью их сбора в онлайн-режиме и создания конечных выходных файлов, в том числе файлов внешней отчетности.
- Имеется план действий по постепенному внедрению цифровых методов сбора данных, хотя наличие полностью цифровой системы в ближайшем будущем может быть нецелесообразным, или даже нежелательным.
- Узкоспециализированные (устаревшие) процессы управления данными заменяются надежными и прозрачными процессами, разработанными с использованием программ с открытым исходным кодом или распространенных языков программирования (например, Python).
- Технические институты сотрудничают между собой в вопросах разработки инновационных методов сбора данных.

Доступ к данным и их распространение

- *Легко ли найти энергетическую статистику и получить к ней доступ?*
- *Являются ли конечные информационные данные актуальными для пользователей?*
- *Являются ли данные прозрачными? Имеются ли метаданные?*

Неотъемлемой частью составления энергетических данных является предоставление конечной информации пользователям. Для того чтобы обеспечить надлежащий доступ к данным и их распространение, важно знать, кем являются пользователи, и понимать их потребности. (См. «Потребности в данных и пользователи»)

В прошлом печатные бумаги служили одновременно и хранилищем данных, и каналом передачи информации. Учитывая доступные сегодня технологии, этот подход стоит переосмыслить. Опросив пользователей о предпочитаемых ими форматах данных, можно оптимизировать использование рабочего времени сотрудниками и повысить полезность конечной статистической продукции. Более того, важную роль в охвате более широкой аудитории (например, научных кругов, общественности) могут сыграть каналы в социальных сетях, которые становятся популярным способом передачи и распространения информации об энергетике.

Данные должны быть легкодоступными и простыми в использовании

Практически все данные сегодня можно получить в электронном виде. Однако наличие электронного доступа к энергетическим данным не обязательно означает, что они представлены в удобном для пользователя виде. В сущности, управление данными и их распространение должны соответствовать принципам **FAIR**: от англ. *Findability* (находимость), *Accessibility* (доступность), *Interoperability* (функциональная совместимость), и *Reuse* (повторная используемость). В приведенной ниже таблице показаны типичные шаги, которые предпринимает обычный пользователь данных, когда ищет национальную энергетическую информацию.

Шаги, предпринимаемые пользователями при обращении к энергетическим данным

Шаг	Вопросы	Действие
1. Найти сайт организации через поисковую систему	Выдается ли сайт в числе первых результатов на странице поиска?	Если нет, обсудите с отделом ИТ, как можно повысить видимость сайта.
2. Перейти к разделу с данными на сайте	Есть ли на сайте явный раздел данных? Сколько кликов требуется, чтобы попасть в этот раздел?	Если нет, рассмотрите возможность добавить страницу, на которой будут собраны все данные. Если для доступа к данным требуется более трех кликов, подумайте о редизайне сайта.
3. Перейти к энергетической статистике	Является ли «энергетика» отдельной категорией? Предусмотрена ли возможность поиска темы «энергетика»? Сколько кликов требуется, чтобы попасть в этот раздел?	Если нет, рассмотрите возможность ее добавления. Если для перехода к данным по энергетике требуется более трех кликов, подумайте о редизайне сайта.
4. Извлечь нужную информацию	Доступна ли информация для скачивания? Может ли пользователь выбрать информацию, которую нужно извлечь?	Если нет, рассмотрите возможность сделать ее доступной для скачивания и предусмотреть запросы для извлечения данных.

Шаг	Вопросы	Действие
	Доступна ли информация в удобных для пользователя форматах (электронные таблицы, базы данных)?	Если нет, рассмотрите возможность выдачи информации также и в этих форматах.

Например, данные, опубликованные в формате PDF, использовать затруднительно. В идеале, в коммюнике и отчетах, где упоминается официальная статистика, также должны указываться соответствующие хранилища и массивы данных, чтобы заинтересованные пользователи могли найти их и адаптировать к своим потребностям. Эти два формата должны дополнять друг друга.

Сравнение двух основных форматов распространения данных

	Хранилище данных	Коммюнике / доклад с данными
Назначение	Структурированная база данных, содержащая все национальные данные о поставках энергии и спросе на нее. Открытый доступ для пользователей, позволяющий делать полные или индивидуализированные извлечения данных	Доносит основное сообщение с использованием диаграмм, инфографики и т. д.
Объем данных	Все имеющиеся национальные данные о поставках энергии и спросе на нее Расширяемый (вмещает новые ряды и потоки данных)	Ключевые цифры, общие национальные значения Должны приводиться ссылки на доступные в интернете полные массивы данных
Форматы	Онлайновая база данных с возможностью скачивания данных (электронная таблица, файл CSV) Электронная таблица с функциями навигации, содержащая временные ряды	Краткий документ в цифровом формате (PDF) Специальная веб-страница с ключевыми сообщениями
Предполагаемые пользователи	Аналитики энергетики, специалисты по моделированию, ученые	Разработчики политики, пресса, широкая общественность

Выбор канала и формата распространения должен зависеть от потребностей соответствующей группы пользователей. Например, аналитики энергетики обычно предпочитают иметь доступ к полной базе данных для дальнейших манипуляций, в то время как разработчики политики ценят краткие сводки о последних тенденциях. Периодический обзор актуальности и содержания выпускаемых данных может помочь в разработке более удобных для пользователей и более актуальных информационных продуктов. Также может быть полезно обратиться за неформальным внешним обзором выпуска данных к международному партнеру, такому как МЭА, — это может создать возможности для международного сотрудничества и обмена.

Коммуникация и распространение энергетических данных

Роль конечного поставщика энергетических данных меняется. В прошлом сфера их ответственности заканчивалась на помещении конечной информации в (физическое или цифровое) хранилище. Появление современных электронных каналов распространения информации, включая социальные сети, привело к растущему спросу на краткие комментарии и визуализацию массивов данных, что дает возможность не только повысить видимость исходных данных, но и объективно способствует общественному обсуждению вопросов энергетики.

В то же время исследования показывают, что время концентрации внимания среднестатистического гражданина сократилось на фоне непрерывного потока онлайн-новостей, видео и фотографий.

Этот факт подчеркивает необходимость внедрять новшества и эффективно доносить ключевые сообщения. В этом контексте может оказаться полезной визуализация данных с помощью привлекательной инфографики.

Пример из практики. Разработка инфографики энергетического баланса в Республике Молдова

Вдохновившись пилотными инфограммами, разработанными в рамках региональной программы развития (IEA-EU4Energy), Национальное бюро статистики (НБС) Республики Молдова в 2017 году [разработало свою собственную](#). Эта инфографика была ориентирована на широкую общественность и представляла различные виды энергии, используемые домохозяйствами, объясняла вклад возобновляемых источников энергии в национальную структуру энергетики и показывала, как читать национальный энергетический баланс.

Obiectivul de Dezvoltare Durabilă 7 (ODD 7) solicită asigurarea accesului universal la servicii energetice moderne, îmbunătățind eficiența energetică și mășorând ponderea energiei regenerabile.

Sustainable Development Goal 7 (SDG7) calls for ensuring universal access to modern energy services, improving energy efficiency and increasing the share of renewable energy.

To accelerate the transition to an affordable, reliable, and sustainable energy system, the country has to facilitate access to clean energy to promote investment in energy infrastructure and clean energy technology (Target 7.1). The national priority to ensure increased use of renewable energy sources is reflected in the Target 7.2, which stipulates 'By 2030, the significant increase the share of renewable energy in the energy mix'. While Target 7.3 establishes 'By 2030, increase by 20% the efficiency of the energy consumption'.

statistica.md 2016-2018 Biroul National de Statistică National Bureau of Statistics

BALANȚA ENERGETICĂ A REPUBLICII MOLDOVA pe înțelesul tuturor

THE ENERGY BALANCE OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA in user-friendly language

Balanța energetică reflectă resursele energetice (R) produse, pe de o parte și consumul (C) acestora pe de altă parte. Balanța energetică se înconștientă anual din datele colectate de la toate entitățile (economice și bugetare) care produc, transportă, distribuie sau consumă energie.

The energy balance reflects the production of energy resources (R), on the one hand, and their consumption (C) on the other hand. Annually, the energy balance is drawn up from data received from all entities (economic and budget) that produce, transport, distribute or consume energy.

Aprovizionarea (A) cu resurse energetice se face prin producerea acestora în țară sau importul și exportul acestora. O parte din resursele energetice se consumă (C) în formă înscălbărită în sectorul economic țară și de către populație, în timp ce o altă parte a acestora sunt transformate (T) în altă formă de energie.

The Supply (S) of energy resources is achieved by producing resources in the country or importing and exporting them. Some of the energy sources are consumed (C) by the sectors of the country's economy and by the population in unchanged form, while some energy sources are transformed (T) into another form of energy.

Indicatorii care mășoră progresul în atingerea țintelor ODD 7 și te ajută să afli: Indicators for measuring the progress of the SDG 7 targets achievement, and which help you to understand:

7.1. Ce tipuri de energie consumă gospodăriile casnice și în ce scopuri? What types of energy are used by the households and for what purposes?

7.2. Câtă energie putem genera din sursele regenerabile de energie din țară? How much energy we can generate from renewable energy sources in the country?

Ponderea surselor regenerabile Share of renewable energy **28%** a. 2010 - 21%

7.3. Cât de eficient consumăm energia? How efficient is our energy consumption?

Intensitatea energetică Energy intensity **5,3** MegaWatt/oră/1000 SUA a. 2010 - 10,0

Year	Total	Production	Imports	Exports	Consumption	Transformation
2010	126	126	0	0	126	0
2011	126	126	0	0	126	0
2012	126	126	0	0	126	0
2013	126	126	0	0	126	0
2014	126	126	0	0	126	0
2015	126	126	0	0	126	0
2016	126	126	0	0	126	0
2017	126	126	0	0	126	0
2018	126	126	0	0	126	0

MD-2019 Chișinău, 196 Gravelde Str. Tel: +373 22 401 900, +373 22 403 070 Fax: +373 22 204 196 e-mail: moldstat@statistica.gov.md http://www.statistica.md

Elaborat cu suportul PNED în cadrul Proiectului "ZIM" "Consolidarea sistemului statistic național" (supported with the support of UNDP in the framework of UN Project on Strengthening of National System)

Stați că... Do you know...

Resursele energetice provin din: 1. Surse de energie primară extrase (șelărită, cărbune, gaz natural) sau produse din resurse energetice (energie geotermală, vânt, biogaz). 2. Surse de energie secundară produsă din surse primare (energie electrică, termică, etc.) prin transformare.

Energy resources come from: 1. Primary energy sources are extracted (crude oil, hard coal, natural gas) or captured directly from natural resources (geothermal energy, geothermal, wind, biogas). 2. Secondary energy sources are obtained from primary sources (electricity, heat, etc.) through transformation.

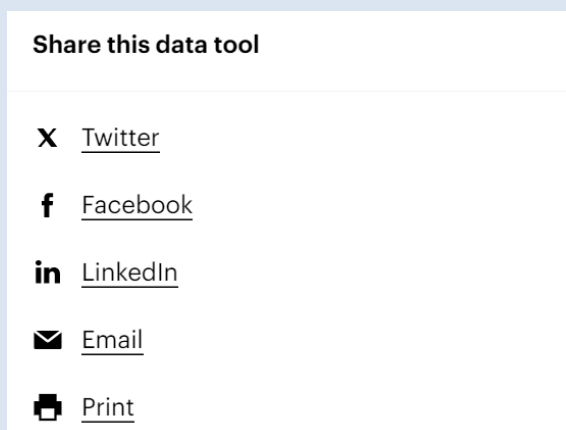
CC BY 4.0.

Источник: Statistica Moldovei (2017), [Энергетический баланс Республики Молдова на доступном языке](#), (дата доступа — 14 марта 2023 г.)

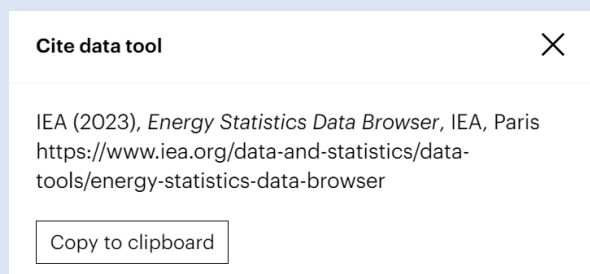
Также важно донести до широкой общественности информацию о том, какие именно данные доступны, особенно если они были опубликованы недавно. Более широкому распространению информации способствует размещение новостной статьи на веб-сайте учреждения, ответственного за подготовку официальных энергетических данных. Помочь охватить более широкую аудиторию может наличие календаря публикаций данных и использование социальных сетей (например, X, Facebook) для информирования о предстоящих публикациях. К примеру, сотрудники учреждения могут сами делиться новостями о публикациях данных на платформе для поддержания профессиональных связей LinkedIn. Это может способствовать формированию чувства сопричастности, поскольку коллеги из разных регионов будут комментировать и делиться этой информацией. Также рекомендуется добавлять к определенным информационным продуктам возможность «поделиться», поскольку это может задействовать в распространении данных самих пользователей и их профессиональные контакты.

Пример из практики. Функция «поделиться» на сайте МЭА

Функция «поделиться» встроена в каждый подраздел [веб-сайта МЭА](#). С ее помощью пользователи могут поделиться нужным контентом, в том числе диаграммами данных с выбранными пользователем параметрами, во всех основных социальных сетях и по электронной почте.



На сайте также предусмотрена функция, обеспечивающая правильную ссылку на источник. Корректное указание источников энергетических данных очень важно для повышения прозрачности и достоверности любого анализа.



Чтобы адаптировать энергоинформационные продукты под потребности различных аудиторий, полезно сначала изучить типы пользователей, а затем разработать подходящие форматы распространения данных.

Пример из практики. Профили пользователей энергетической статистики в Великобритании

Министерство энергетической безопасности и нулевого баланса выбросов Великобритании разработало профили пользователей, с учетом которых формируются окончательные информационные продукты. Этот подход, призванный помочь пользователям найти нужную им информацию, также предотвращает создание продуктов, которые могут оказаться неактуальными, что позволяет экономить ресурсы. В таблице ниже приведены краткие характеристики этих профилей.

Характеристики пользователей	«Любознательный гражданин»	«Пользователь-эксперт»
Необходимая частота данных	Специально подготовленные ежегодные данные	Самая свежая информация на регулярной основе
Необходимый объем данных	Одиночный элемент данных или временной ряд	Полный массив данных
Необходимые форматы данных	Интерактивная диаграмма, инфографика или заранее подготовленные комментарии	Машиночитаемые форматы, такие как электронные таблицы или файлы CSV
Понимание данных	Ограниченное, необходимы пояснения	Глубокое, понимает сопутствующие метаданные

Современные инструменты для аналитики веб-сайтов, включая бесплатные приложения вроде Google Analytics, выдают различные показатели активности на сайте. К ним относятся такие переменные, как уникальные посещения в день, количество скачиваний файла или среднее время, проведенное на веб-странице. Эти сведения очень важны для мониторинга спроса на информационные продукты и даже может помочь обосновать необходимость выделения ресурсов и инвестиций. Изучая эти переменные можно сравнить, насколько совпадают ожидания относительно использования веб-сайта с реальной практикой. Можно автоматически генерировать для внутреннего распространения регулярные отчеты о воздействии.

Доступ к национальной энергетической статистике и ее распространение можно улучшить, взяв на вооружение передовой опыт из приведенной ниже таблицы.

Лучшая практика

Распространение данных

Низко висящие плоды

- Данные о поставках энергии и спросе на нее доступны онлайн.
- Доступ к данным по энергетике можно получить максимум в три клика.
- Энергетические данные доступны в различных, удобных для пользователя форматах (например, инфографика, электронные таблицы, CSV).
- Существует открытый график публикации данных.
- Новые выпуски данных анонсируются через пресс-релизы и/или каналы в социальных сетях.
- Форматы распространения данных периодически пересматриваются.
- При разработке форматов распространения учитываются различные типы пользователей.
- Используются визуализации данных (например, инфографика), которые обобщают ключевые тенденции и изменения в энергетическом секторе.

Среднесрочные цели

- Существует общедоступная онлайн-база данных с возможностью скачивания и построения графиков.
- Метаданные публикуются наряду с энергетическими данными.
- Ссылками на информационные продукты можно делиться через социальные сети и другие платформы.
- Учреждение, ответственное за подготовку официальной национальной энергетической информации, является в то же время и основным распространителем энергетической информации.
- Форматы распространения включают как хранилища данных, так и информационные сводки.
- Аналитика веб-сайта используется для дальнейшего развития онлайн-контента и форматов распространения.

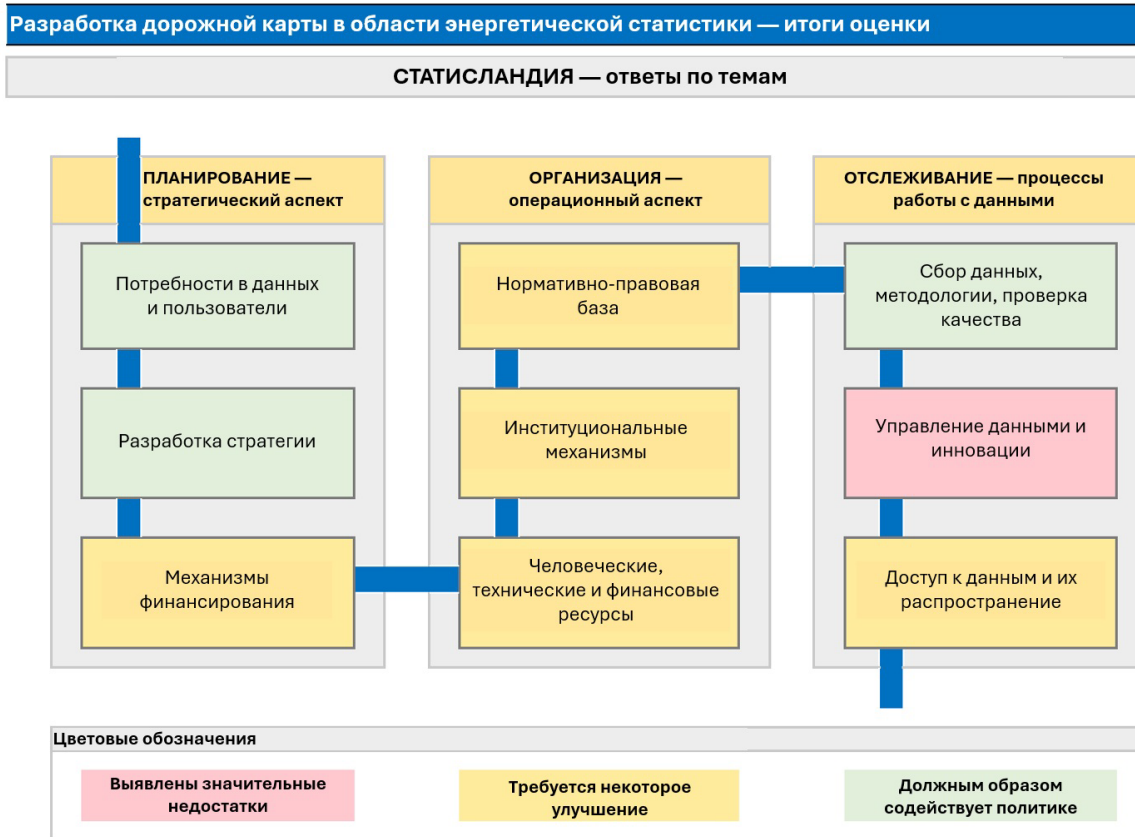
Выводы

Создание надежной энергетической информационной системы служит прочным фундаментом для получения достоверных энергетических данных. Точная энергетическая статистика позволяет разработчикам политик генерировать точные показатели в области энергетики, что является необходимым условием для разработки, реализации и отслеживания энергетической политики. Отсутствие надежных энергетических данных зачастую обходится дороже, чем инвестиции в необходимую инфраструктуру для сбора и составления данных. По мере эволюционирования глобальных и национальных энергетических повесток дня и потребностей, все более острой становится необходимость в точных энергетических данных для надлежащей реализации и отслеживания политики.

Данная дорожная карта служит для стран и учреждений энергетической сферы ориентиром по укреплению их национальных энергетических информационных систем и повышению осведомленности о том, насколько важно иметь надежные энергетические данные. Для этих целей она задает структуру, легко применимую к национальным условиям, но также актуальную на региональном или отраслевом уровне, независимо от того, на каком этапе находится страна. В ней также приводятся примеры передового опыта разных стран, включая реальное применение различных элементов этой дорожной карты на практике.

К дорожной карте прилагается инструмент для самооценки на основе Microsoft Excel, с помощью которого пользователи могут легко применить обозначенные в дорожной карте шаги к своему национальному контексту, ответив на вопросы, представленные в данном руководстве. Инструмент также позволяет пользователям сгенерировать отчет, который можно использовать для наглядности национального прогресса в различных контекстах.

Образец сводного отчета, генерируемого с помощью инструмента самооценки



IEA. CC BY 4.0.

Данное пособие стало намного лучше благодаря неоценимому вкладу национальных партнеров, с которыми проводились консультации и которые предоставили свои комментарии и замечания, и поделились своим опытом. Мы надеемся, что эти и многие другие организации смогут извлечь пользу из данной дорожной карты. МЭА выражает готовность оказывать поддержку и содействие странам в этой работе.

С любыми вопросами и замечаниями обращайтесь по адресу электронной почты DataCapacities@iea.org.

Приложения

Приложение. Изложение консультаций со странами

В течение 2022 года в рамках разработки настоящей дорожной карты были проведены интервью с изъявившими желание странами. Интервью состояли из вопросов, связанных со структурой дорожной карты (ПЛАНИРОВАНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ, ОТСЛЕЖИВАНИЕ). Дорожная карта была, в значительной степени, сформирована благодаря полученной обратной связи и информации. Страны также рассказали о своем успешном опыте и проблемах, с которыми они сталкивались при разработке своих систем энергетических данных. Эти свидетельства обобщены в Таблице А для каждой страны. Фактически предоставленные ответы, адаптированные к окончательному формату дорожной карты, приведены в Таблице В.

Ответы Бразилии

Таблица А

Задействованные национальные учреждения	<p>Министерство горнодобывающей промышленности и энергетики (департамент информации, исследований и энергоэффективности Национального секретариата по энергетическому переходу и планированию)</p> <p><i>Empresa de Pesquisa Energética</i> (EPE), бразильское учреждение, занимающееся исследованиями в области энергетики</p>
Основные содействующие факторы	<p>а) Регулирующие органы для централизованной подготовки и распространения данных, а также способность осуществлять мониторинг поступления и распределения данных по секторам экономики и по источникам.</p> <p>б) Хороший уровень знаний о производстве энергии для собственных нужд (децентрализованное производство и потребление), а также регулярный сбор или выборка данных и методики обработки данных.</p> <p>с) Отраслевые показатели использования энергии для более точного измерения и учета продаж по отраслям. Например, из общего объема продаж дизельного топлива цементному сектору 30 % приходится на цементный сектор и 70 % — на дорожный сектор. Из объема продаж дизельного топлива коммерческому сектору 95 % приходится на автомобильный транспорт и 5 % — на цементный сектор.</p> <p>д) Методики отделения доли конечного потребления и выработки электроэнергии от продаж дистрибьюторов при наличии когенерации. К таким методикам должны относиться методики для секторов, в которых данные о когенерации поступают из нескольких источников (сталелитейная, целлюлозная, химическая промышленность, нефтеперерабатывающие</p>

<p>Основные содействующие факторы (продолжение)</p>	<p>заводы и т. д.). Отправной позицией в Бразилии считается то, что конечное потребление составляет более 80 % от общего потребления в котельнях, а остаток идет на производство электроэнергии.</p> <p>е) Ресурсы для проведения периодических (например, раз в 10 лет) отраслевых обследований потребления топливной древесины.</p> <p>ф) Четкие правила (расчет корректировок и оценок) для валидации входных и выходных данных по источникам, а также входных материалов и продукции центров преобразования энергии.</p> <p>г) Внимание к различиям между физическими и бухгалтерскими записями. Например, физический объем экспорта может быть отражен в отчетности через один месяц (так как он используется для расчета запасов), в то время как бухгалтерская запись может появиться три месяца спустя. Таможенные органы обычно представляют бухгалтерскую отчетность, что нередко вносит значительные корректировки в данные о входящих и исходящих потоках некоторых источников. В этом случае мы корректируем показатель импорта или экспорта, а другую переменную рассчитываем как разницу, оставляя ноль в корректировках.</p> <p>h) Внимание к процентному содержанию влаги в энергоносителях, в основном для внешней торговли минеральным углем. Например, данные о фактическом потреблении в металлургической промышленности показывают объемы, которые на 10–12 % ниже таможенных.</p> <p>i) EPE — предприятие, связанное с Министерством горнодобывающей промышленности и энергетики, созданное на основании закона и уполномоченное проводить исследования и прогнозы относительно структуры энергетики, готовить и публиковать национальный энергетический баланс, а также выполнять другую важную работу в сфере статистики энергетики.</p> <p>j) Доступ к финансовым ресурсам для реализации конкретных исследовательских проектов.</p>
<p>История успеха</p>	<p>EPE готовит энергетический баланс Бразилии, используя ряды исторических данных, начиная с 1970 года, при широком участии различных заинтересованных сторон для проведения детального анализа. EPE также выпускает ежегодный Атлас энергоэффективности.</p> <p>Бразилия уже подготовила три баланса полезной энергии (в 1984, 1994 и 2004 годах), и в настоящее время Министерство горнодобывающей промышленности и энергетики оценивает целесообразность подготовки еще одного.</p> <p>В ноябре 2023 года Министерство впервые приняло участие в учебном мероприятии МЭА на тему ежегодной отчетности по энергетическим данным с использованием методологии МЭА-МРЭС. В гибридной учебной сессии приняли личное участие два члена МЭА и представители следующих бразильских учреждений: Национального агентства по вопросам нефти, природного газа и биотоплива (ANP); исследовательского предприятия Energy Research Company (EPE); компании Petrobras и Палаты по торговле электроэнергией (CCEE). В число дополнительных участников вошли Национальный секретариат по энергетическому переходу и планированию (SNTEP), Национальный секретариат по нефти, природному газу и биотопливу (SNPGB) и Национальный секретариат по электроэнергетике (SNEE).</p> <p>1 января 2024 года Министерство подписало новую программу работе с МЭА на период 2024–2025 годов, одним из основных направлений в которой определены данные и статистика.</p>

<p>Основные трудности</p>	<p>Разработка инструментов для анализа и валидации данных; проведение сбора специфических данных (энергоиспользование, производство для собственных нужд и т. п.). В Бразилии высокий уровень производства энергии для собственных нужд, особенно среди производителей сахара и спирта, целлюлозы, предприятий металлургической, нефтегазовой, сельскохозяйственной и керамической отраслей.</p> <p>Новый баланс полезной энергии (текущий проект, реализуемый вместе со Всемирным банком).</p> <p>Из-за огромных размеров Бразилии от участников рынка не требуется сообщать некоторые виды энергетических данных. Между тем, такие данные, как потребление топливной древесины, трудно получить, и для этого требуется сложная работа на местах.</p> <p>Разработка новой системы сбора, консолидации, анализа и публикации данных и информации об энергетическом секторе.</p> <p>Приведение некоторых данных в соответствие со стандартами ОЭСР.</p> <p>Увеличение штата сотрудников для решения всех этих задач.</p>
<p>Накопленный опыт</p>	<p>Большое значение имеет разработка надежной методологии для отслеживания потребления биомассы.</p> <p>Необходимы хорошая сеть контактов, картирование данных, человеческие и финансовые ресурсы для работы, полевые исследования, обучение, использование хороших вычислительных инструментов и управление качеством данных.</p>

Таблица В

ПЛАНИРОВАНИЕ	Стратегические аспекты системы
<p>Потребности в данных и пользователи</p>	<p>Деагрегированные данные о поставках энергии и спросе на нее доступны с 1970 года, охватывают более 50 форм энергии и более 90 видов деятельности и следуют единым критериям учета.</p> <p>Эта информация позволяет рассчитывать кадастр парниковых газов, а также финансировать исследования по расширению поставок энергии и проверять, будут ли выполнены будущие обязательства.</p> <p>Кроме того, имеются сведения об энергетических ресурсах, запасах, энергетических установках, ценах, показателях выбросов, экономических данных и численности населения. В контексте Бразилии, учитывая ее географические масштабы, климатические и геополитические различия, в некоторых случаях интересно иметь региональную информацию (например, планы по электроэнергии).</p> <p>Кроме того, большое значение для развития имеет статистика, позволяющая провести различие между секторами, являющимися более финансово- и энергоемкими, и теми, которые в большей степени ориентированы на знания и добавленную стоимость. В Бразилии первичный сектор с годами стал более активно участвовать в экономике.</p> <p>Потребности в данных определяются уровнем деагрегации энергетического баланса Бразилии, его историческими временными рядами, а дополнительная информация входит в сферу компетенции EPE, которая использует совещания, файл CADE (<i>Cadeias Energéticas</i>) и Бразильскую энергетическую информационную систему.</p>

	<p>Основными пользователями данных являются правительство Бразилии, общественность, национальные и международные учреждения по статистике энергетики, организации или предприятия, которым необходимо планировать расширение энергетической составляющей, ученые исследователи, частные компании и т. п.</p>
<p>Разработка стратегии</p>	<p>В настоящее время Министерство горнодобывающей промышленности и энергетики и EPE изучают целесообразность разработки постановления о создании новой системы управления с целью ежегодного обновления статистических данных Национального энергетического баланса. Министерство энергетики также анализирует возможность усовершенствования своей энергетической информационной системы, а именно добавления в нее новых вычислительных инструментов, в частности новых платформ для управления и представления данных, а также искусственного интеллекта.</p> <p>Министерство также рассматривает возможность подготовки исследования для оценки стратегий подготовки нового баланса полезной энергии.</p> <p>Также вносятся улучшения в информационно-статистические продукты, такие как энергетический баланс Бразилии. Например, в него начали включать данные по солнечной тепловой энергии в соответствии с определением, предусмотренным методологией по установленным квадратным метрам коллекторов. Также пересматриваются временные ряды энергетических матриц.</p> <p>Несколько лет назад была также определена методология расчета генерации, исходя из сведений о существующих установках распределенной солнечной генерации, которые подают дистрибьюторы. Методология также позволяет определять доли, предназначенные для собственного использования, и объемы, экспортируемые в общую сеть.</p>
<p>Механизмы финансирования</p>	<p>В разных случаях использовались различные механизмы финансирования:</p> <p>a) 1968/70 — проект «Бразильская энергетическая матрица» — полевые исследования, разработка энергетической матрицы 1970 года, проекции матрицы на 1975, 80 и 85 годы;</p> <p>b) 1978/89 — энергетические аудиты использования энергии в более чем 2000 организациях-потребителях;</p> <p>c) 1980/1982 — Государственные энергетические балансы — ресурсы для исследования в сфере потребления топливной древесины;</p> <p>d) Балансы полезной энергии 1984, 1994 и 2004 гг. по каждому сектору конечного потребления бразильского энергетического баланса;</p> <p>e) Обследование потребления топливной древесины в жилищном секторе 2011 года с национальной репрезентативностью;</p> <p>f) Обследование использования энергии в энергоемких секторах 2016 года.</p> <p>Некоторые проекты могут финансироваться международными организациями, такими как Всемирный банк, Банк CAF и другие.</p> <p>Теоретически, некоторые приобретения или проекты могут также финансироваться непосредственно правительством из федерального бюджета.</p> <p>В других случаях могут заключаться партнерства с различными организациями. Например, дистрибьюторы электроэнергии могут получить доступ к ресурсам программы исследований, разработок и инноваций Национального агентства электроэнергетики (ANEEL). Существуют также механизмы финансирования исследований в рамках</p>

	таких программ, как Procel Seal (исследование владения и привычек использования электрооборудования, которое проводится программой PROCEL).
ОРГАНИЗАЦИЯ	Операционные аспекты системы
Правовая база	<p>Закон № 10 847 от 15 марта 2004 года, предусматривающий создание Предприятия по исследованиям энергетики — EPE.</p> <p>Некоторые данные подлежат обязательной подаче Национальному агентству электроэнергетики (ANEEL), Национальному агентству Бразилии по вопросам нефти, природного газа и биотоплива (ANP), Национальному агентству минеральных ресурсов (ANM) и Палате по торговле электроэнергией (CCEE), что предписано рядом указов и постановлений.</p>
Институциональные механизмы	<p>Согласно закону, национальным органом, отвечающим за проведение социально-экономических исследований, является Бразильский институт географии и статистики (<i>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas</i>, или IBGE). Некоторые специфические обследования IBGE используются в циклах бразильского энергетического баланса (в частности, сельскохозяйственная перепись, непрерывное национальное выборочное обследование домохозяйств), в основном для оценки потребления топливной древесины. Энергетическая информация, публикуемая в ежегодниках IBGE, подается Министерством горнодобывающей промышленности и энергетики.</p> <p>В 2019 году Министерство, при техническом участии Латиноамериканской энергетической организации OLADE и при финансировании Банка развития Латинской Америки (CAF), разработало и запустило энергетическую информационную систему (<i>Sistema de Informações Energéticas</i>, или SIE Brasil), которая содержит исторические временные ряды упомянутых выше данных в глобальном, национальном разрезе, или в разрезе штатов. Система была учреждена Распоряжением Министерства № 12 от 3 мая 2021 г., которым также был определен порядок взаимодействия с ней заинтересованных лиц.</p> <p>Предприятие по исследованиям энергетики (<i>Empresa de Pesquisa Energética</i>, или EPE) была создана в 2004 году и, согласно закону, отвечает за ежегодную подготовку бразильского энергетического баланса, содержащего сведения о поставках энергии и спросе на нее, а также о процессах преобразования и внешней торговле.</p> <p>Департамент информации, исследований и энергоэффективности (<i>Departamento de Informações, Estudos e Eficiência Energética</i>, или DIEE) — это департамент в структуре Министерства, в состав которого входит отдел по общей координации обобщенной информации (<i>Coordenação Geral de Informações Integradas</i>), готовящий ежемесячные бюллетени, Обзор энергетики Бразилии, поддерживает энергетическую информационную систему Бразилии (SIE Brasil) и обменивается информацией с международными и национальными организациями. Департамент информации, исследований и энергоэффективности также играет важную техническую роль в ежегодном цикле бразильского энергетического баланса, который готовится EPE, в том числе проводит непосредственное исследование потребления топлива на тепловых электростанциях Национальной взаимосвязанной системы (<i>Sistema Interligado Nacional</i>, или SIN). Эти данные используются для бразильского энергетического баланса и для расчета коэффициентов выбросов углекислого газа в рамках соответствующих проектов.</p>

<p>Институциональные механизмы (продолжение)</p>	<p>Некоторые регулирующие органы имеют нормативную базу, которая регулирует производство и инвентаризацию, а также отслеживает продажи отраслей по источникам и штатам. Данные об этих продажах очень важны для разбивки потребления энергии по секторам экономики.</p> <p>С организационной структурой Министерства горнодобывающей промышленности и энергетики можно ознакомиться по ссылке: https://www.gov.br/mme/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/estrutura-organizacional</p> <p>Помимо компаний, связанных с Министерством, энергетический сектор опирается на множество других участников, таких как ONS (Национальный оператор электрических сетей), CCEE (Палата по торговле электроэнергией), MDIC (Министерство развития, промышленности, торговли и услуг), MAPA (Министерство сельского хозяйства, животноводства и продовольствия), некоторые отраслевые организации и ряд других частных субъектов. В каждом цикле энергетического баланса ежегодно участвуют несколько учреждений, в том числе: Национальное агентство Бразилии по вопросам нефти, природного газа и биотоплива (ANP), Национальное агентство электроэнергетики (ANEEL), Национальное агентство минеральных ресурсов (ANM), Национальный оператор электрических сетей (ONS), Палата по торговле электроэнергией (CCEE), компании Petrobras, Eletrobras и Министерство горнодобывающей промышленности и энергетики.</p> <p>Подробная информация об энергетических цепочках содержится в файле Excel под названием CADE (<i>Cadeias Energéticas</i>), который в настоящее время находится в ведении EPE. Что касается возможных улучшений, то для некоторых продуктов / потоков можно было бы давать более детализированные данные по регионам.</p> <p>В конце января каждого года EPE согласовывает повестку дня с соответствующими учреждениями, участвовавшими в составлении бразильского энергетического баланса за предыдущий год. Результаты этой совместной работы почти всегда финализируют в мае. Параллельно EPE проводит при помощи онлайн-системы сбор данных по выборке производителей энергии для собственных нужд.</p> <p>EPE имеет ряд соглашений с дистрибьюторами электроэнергии и газа, а также энергоемкими отраслями, и сотрудничает с вышеупомянутыми учреждениями.</p>
<p>Человеческие, технические и финансовые ресурсы</p>	<p>Ресурсов достаточно, хотя команды всегда небольшие.</p> <p>В некоторых университетах читаются курсы по энергетике, направленные на улучшение методов работы с данными. По мере необходимости проводятся другие тренинги с привлечением экспертов и различных институтов.</p> <p>С 2005 года EPE отвечает за ежегодное обновление бразильского энергетического баланса, а потому команда и ресурсы для этого обеспечены. В период с 1976 по 2004 год подготовку и публикацию бразильского энергетического баланса обеспечивало Министерство горнодобывающей промышленности и энергетики за счет бюджетных средств и при участии соответствующих заинтересованных лиц в формализованных рабочих группах.</p>

ОТСЛЕЖИВАНИЕ	Процессы работы с данными
<p>Сбор данных, методология и верификация качества</p>	<p>От 70 до 75 % информации о поставках энергии поступает из так называемых «управляемых данных», под которыми понимаются данные, предоставляемые субъектами энергетического сектора. Оставшиеся 25–30 % поступают от производителей энергии для собственных нужд и оцениваются на основе ранее упомянутых переменных.</p> <p>Ежегодно в первом квартале различные заинтересованные стороны — от регулирующих органов энергетического сектора до компаний — принимают участие в цикле составления бразильского энергетического баланса. EPE определяет повестку дня для представления данных от каждого учреждения. Затем проводится серия совещаний для согласования исходных данных энергобаланса и файла CADE. Ранее файл CADE предоставлялся Министерством. Он содержит подробную информацию об энергетических цепочках. Этот файл содержит десятки вкладок по источникам и секторам — в общей сложности более 100 таблиц с исходными данными и выдачей. Учреждения вводят свои первичные данные и заранее определенные правила для отраслей с тем, чтобы разделить отрасли в соответствии с критериями энергетического баланса. Правила, по которым рассчитываются корректировки на входящие данные и выдачу, обеспечивают возможность проверки и валидации первичных данных. Энергетическая матрица охватывает более 50 источников для более чем 90 видов деятельности, как в натуральных единицах, так и в единицах энергии. Во вкладках отраслей рассчитывается производство энергии для собственных нужд на основе конкретных показателей потребления, полученных путем прямого сбора определенных данных.</p> <p>Классификации продуктов и потоков по возможности соответствуют национальным и международным нормам, без привязки к кодам продуктов. Для данных по внешней торговле используется номенклатура товаров МЕРКОСУР.</p> <p>Процессы корректировки включают корректировки между исходными материалами и продуктами по источникам (поставки и спрос), темпы роста, потери при трансформации и т. д.</p> <p>Данные поступают от Министерства горнодобывающей промышленности и энергетики и EPE. Временные ряды пересматриваются каждый раз, когда появляется более подробная информация (например, обнаруживается значительное отклонение от данных бразильского энергетического баланса в результате нового обследования по топливной древесине в жилищном секторе). Кроме того, каждый год пересматривается предыдущий цикл бразильского энергетического баланса.</p> <p>Связность данных обеспечивается с помощью постоянных методик и критериев контроля качества. Внимание также уделяется мониторингу физического промышленного производства и новых установок в отраслях, для которых характерно производство для собственных нужд. Качество данных с точки зрения содержания, исторических временных рядов и своевременности обновлений считается весьма удовлетворительным.</p>
<p>Управление данными и инновации</p>	<p>Институциональная роль EPE включает в себя составление и поддержание национальной энергетической статистики, а также публикацию бразильского энергетического баланса (Закон 10 847/2004). EPE проводит выборочный сбор данных среди дистрибьюторов электроэнергии и крупных производителей для собственных нужд с помощью онлайн-системы. EPE также собирает данные от других</p>

<p>Управление данными и инновации (продолжение)</p>	<p>национальных заинтересованных сторон, включая Министерство горнодобывающей промышленности и энергетики, Национального оператора электрических сетей (ONS), Палату по торговле электроэнергией (ССЕС), Национальное агентство электроэнергетики (ANEEL), Национальное агентство Бразилии по вопросам нефти, природного газа и биотоплива (ANP), Министерство сельского хозяйства, животноводства и продовольствия (MAPA), Министерство науки, технологий и инноваций МСТИ, Petrobras и отраслевые ассоциации. В начале каждого года проводятся онлайн-совещания, координируемые ЕРЕ или Министерством, для уточнения и консолидации данных.</p> <p>Кроме того, постоянно совершенствуются информационные системы учреждений.</p>
<p>Доступ к данным и их распространение</p>	<p>Данные распространяются главным образом через базы данных SIE Brasil и ЕРЕ. Кроме того, Министерство выпускает ежемесячные информационные бюллетени по секторам.</p>

Ответы Канады

Таблица А

Задействованные национальные учреждения	Министерство природных ресурсов Канады
Основные содействующие факторы	Хорошее сотрудничество с заинтересованными сторонами; согласованность с целями политики, действия, которые находят отклик у всех заинтересованных сторон.
История успеха	<p>Создание виртуального Канадского центра энергетической информации (CCEI) в соответствии с парламентским отчетом и под руководством Статистического управления Канады в сотрудничестве с рядом заинтересованных сторон.</p> <p>Центр энергетической информации собирает энергетические данные из нескольких источников на едином простом в использовании веб-сайте, проводит исследования и разрабатывает новые продукты для устранения пробелов в данных и повышения общего качества энергетической информации, доступной для национальных нужд.</p> <p>Центр энергетической информации также направляет пользователей к моделям и прогнозам, разрабатываемым Министерством по вопросам окружающей среды и изменения климата (ECCC) и канадским регулятором в области энергетики (CER). Эти улучшения помогают всем участникам статистического процесса, от правительств до домохозяйств, проводить более качественный анализ и принимать более обоснованные решения.</p>
Основные трудности	Относительно небольшой бюджет центра, который в значительной степени зависит от доброй воли заинтересованных сторон в вопросах выявления пробелов в данных, работе над проблемами и т. п.
Накопленный опыт	Не создавать устаревшую систему, а по мере возможности стремиться создать современную. Система должна иметь хорошие функции отчетности (например, перед международными организациями), но это должно быть скорее дополнительным преимуществом, а не основным параметром ее дизайна. Система должна поддерживать возможность анализ, а не быть лишь хранилищем данных.

Таблица В

ПЛАНИРОВАНИЕ	Стратегические аспекты системы
Потребности в данных и пользователи	<p>Созданный Центр энергетической информации предназначен для одной цели: для поддержки политики. Он был создан совсем недавно, поэтому работа по гармонизации определений и данных еще не завершена. В конечном итоге все данные должны быть гармонизированы и доступны для всех заинтересованных сторон.</p> <p>Одной из причин создания центра была необходимость в официальном органе, который предоставлял бы обобщенную информацию для всех заинтересованных сторон. Первый год налаживания работы системы большей частью ушел на то, чтобы убедить заинтересованные стороны делиться информацией и вообще принять участие в ее работе. До создания центра обращаться к заинтересованным сторонам было очень затруднительно. Кроме того, разные заинтересованные стороны ставили в приоритет разные пробелы в данных, поэтому согласованный подход позволил выявить наиболее распространенные из них и, потенциально, получить больше ресурсов для их устранения.</p>

<p>Потребности в данных и пользователи (продолжение)</p>	<p>Годовой бюджет центра составляет около 3 миллионов канадских долларов. Основное внимание в работе центра уделяется связям с заинтересованными сторонами для координации и планирования действий, и эффективного использования их возможностей. В состав внешнего консультативного органа Канадского центра энергетических данных CCEI входят некоторые влиятельные пользователи. Кроме того, центр взаимодействует с пользователями напрямую. Пользователи также обращаются в Министерство природных ресурсов (NRCan) Канады с вопросами и за обратной связью.</p>
<p>Разработка стратегии</p>	<p>Канадский центр энергетических данных CCEI объединяет потребности всех. Разные заинтересованные стороны используют различные подходы (например, только разрабатывают концептуальные идеи или претворяют идеи в официальную стратегию). Министерство природных ресурсов придерживается срединного подхода и коммуницирует свои потребности в данных и планы на 4–5 лет вперед.</p>
<p>Механизм финансирования</p>	
<p>ОРГАНИЗАЦИЯ Операционные аспекты системы</p>	
<p>Правовая база</p>	<p>Статистическое управление Канады (СтатКан) собирает, обобщает и анализирует информацию об отраслях промышленности и отдельных лицах и, согласно Закону о статистике, имеет законные полномочия получать административные данные от органов государственного управления любого уровня, корпораций или организаций по всей стране. Значительная часть энергетических данных статистического управления собирается и распространяется в рамках его программы энергетической статистики, посвященной производству, преобразованию, распределению и потреблению энергии. Другие подразделения СтатКан собирают информацию, относящуюся к энергетическому сектору, например статистику рабочей силы и информацию о научных исследованиях и технологиях в области энергетики.</p> <p>Министерство природных ресурсов Канады, в соответствии с Законом об энергоэффективности, уполномочено «предоставлять канадцам данные об использовании энергии и отчитываться перед парламентом». Оно также отвечает за ежемесячное и ежегодное представление данных Канады в МЭА и публикует ежегодный информационный бюллетень, содержащий ключевую информацию об энергетике Канады в формате, доступном для неспециалистов. Министерство работает в сотрудничестве с различными партнерами, включая Статистическое управление Канады, органы управления провинций и территорий, коммунальные службы, сектор промышленности и исследовательские институты. Министерство природных ресурсов Канады может дополнять данные статистического управления за счет альтернативных источников.</p> <p>Министру природных ресурсов также предоставлены полномочия по сбору статистических данных и информации от энергетических предприятий на основании Закона о мониторинге энергетики и Закона об энергоснабжении в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Закон о канадском регуляторе энергетики наделяет Канадский регулятор энергетики (CER), помимо прочих видов регуляторной деятельности, полномочиями по предоставлению консультаций и подготовке отчетности в сфере энергетики. Как орган, выдающий разрешения на международный экспорт нефти, газа и электроэнергии, он уполномочен собирать и распространять информацию о торговле энергоресурсами, что подробно определено в Положении об отчетности Национального энергетического совета по экспорту и импорту.</p>

<p>Правовая база (продолжение)</p>	<p>Министерство по вопросам окружающей среды и изменения климата (ЕССС) собирает и распространяет информацию об экологическом воздействии энергетического сектора, в том числе о выбросах парниковых газов, в соответствии с Законом Канады об охране окружающей среды.</p> <p>Большая часть имеющихся в Канаде энергетических данных собирается на уровне провинций, через различных провинциальных регуляторов энергетического сектора. Например, в 2013 году, на основании Закона провинции об ответственном развитии энергетики, был создан регулятор энергетики Альберты (AER), который, среди многих функций, наделен полномочиями и обязанностями по сбору и распространению статистических данных об энергетической деятельности в провинции.</p>
<p>Институциональные механизмы</p>	<p>В Канаде действует децентрализованная энергетическая информационная система. К основным департаментам и агентствам, которые управляют энергетическими данными и/или распространяют их, относятся:</p> <p>А. Статистическое управление Канады (СтатКан), обладающее полномочиями основного сборщика, составителя и распространителя данных и статистики (в том числе данных по энергетике). Управление собирает и публикует широкий спектр статистических данных о производстве, преобразовании, распределении и использовании энергии.</p> <p>В. Министерство природных ресурсов Канады, которое собирает и распространяет информацию в поддержку реализации своего мандата по улучшению ответственного развития, использования и конкурентоспособности природных ресурсов, включая публикацию Национальной базы данных по использованию энергии и ключевых фактов об энергетике.</p> <p>Каждая федеральная, провинциальная, территориальная, академическая и исследовательская организация подготавливает информацию в поддержку своих определенных мандатов, исходя из своих особых предпосылок, и предоставляя ее в соответствии со своими стандартами работы и конфиденциальности. По этой причине энергетическая информация может быть непоследовательной, неполной, несвоевременной и недоступной, что снижает качество анализа в целях выбора политики и прозрачность принятия решений. Это и стало одной из основных причин создания Канадского центра энергетической информации (ССЕИ). Одной из задач центра является устранение несоответствий и гармонизация данных и методов работы. При создании центра много внимания было уделено его управлению.</p> <p>Существует правительственный форум (руководящий комитет), который следит за тем, чтобы были доступны все данные, необходимые для выработки политики. Кроме того, был создан внешний консультативный орган, который следит за тем, чтобы Канадский центр энергетической информации собирал все связанные с энергетикой данные, а не только те, что относятся к определенным секторам (например, нефтегазовому). В состав этого органа входят ученые, и любой его член имеет право вносить темы (например, потребность в новых данных) для обсуждения на ежеквартальных заседаниях. Этот консультативный орган также обсуждает потребности во внесении изменений в законодательство. Существует механизм обмена информацией, в основном между СтатКан и его партнерами: данные могут передаваться в обоих направлениях.</p> <p>Действующее законодательство, связанное со Статистическим управлением Канады, крайне ограничивает возможности заполнения пробелов в данных из общедоступных источников, в связи с чем существует пространство для пересмотра некоторых правил СтатКан в отношении необоснованных требований конфиденциальности.</p>

<p>Человеческие, технические и финансовые ресурсы</p>	<p>По оценкам, в четырех департаментах и агентствах, отвечающих за сбор первичных энергетических данных, в общей сложности насчитывается около 60 сотрудников (в эквиваленте полной занятости), занимающихся сбором первичных энергетических данных. Канадский центр энергетической информации обеспечивает дополнительный кадровый потенциал. Министерство природных ресурсов Канады считает, что финансирования достаточно для поддержания текущего уровня производительности, хотя и признает, что растущие потребности оказывают дополнительное давление.</p> <p>Чтобы добиться финансирования для Канадского центра энергетических данных, потребовалось убедительно объяснить выгоды от создания центра. Финансирование является бессрочным («текущим»), что означает, что базовый бюджет будет обеспечен в любом случае, если только правительство не отменит его особым решением. В своем федеральном бюджете на 2019 год правительство Канады объявило о выделении 15,2 млн канадских долларов на пять лет (плюс 3,4 млн канадских долларов в год на текущей основе) для создания «виртуального» центра CCEI.</p> <p>Новый информационный центр создан в соответствии с парламентским отчетом и обеспечивается Статистическим управлением Канады в сотрудничестве с федеральными партнерами в сфере энергетической информации. Он обеспечивает больше ресурсов для энергетического моделирования, содействуя специалистам по моделированию путем предоставления им лучших данных. Было бы полезно иметь пространство для демонстрации результатов моделирования.</p>
<p>ОТСЛЕЖИВАНИЕ Процессы работы с данными</p>	
<p>Сбор данных, методология и верификация качества</p>	<p>Министерство природных ресурсов Канады поддерживает регулярный диалог со Статистическим управлением Канады, которое отвечает за сбор первичных данных, что позволяет вносить коррективы в процесс сбора. Команда статистического управления по энергетике занимается исключительно вопросами энергетики и окружающей среды и взаимодействует с основными респондентами. Очень полезно и важно иметь команду, которая специализировалась бы на энергетике.</p> <p>Данные о спросе на энергию также составляет статистическое управление при помощи отчета о поставках энергии и спроса на нее, а также своих вспомогательных обследованиях. Министерство природных ресурсов Канады использует эти данные для разработки более детальных оценок конечного потребления энергии, хотя пользователи иногда жалуются на несвоевременность этой информации (например, данные за 2020 год были опубликованы в начале 2024 года). Первичные данные от СтатКан поступают через год после отчетного периода. Цель Канадского центра энергетической информации — гармонизировать используемые в разных учреждениях и организациях страны определения и стандарты. Эта работа еще не завершена. Там, где это возможно, Министерство природных ресурсов пытается всегда пропагандировать использование международных стандартов.</p> <p>Центр энергетической информации также предусматривает меры верификации данных. У Статистического управления Канады есть свои внутренние процессы. Управление предоставляет метаданные в соответствии со своими правилами и мандатами и имеет политику пересмотра в соответствии с международными рекомендациями. В качестве индикатора качества используется учетная карточка МЭА. Охват и своевременность данных о поставках достаточны. Охват данных о спросе — хороший, но есть проблемы со своевременностью. Предполагается, что центр энергетической информации обеспечит связность на национальном уровне.</p>

Управление данными и инновации	<p>Внутренняя обработка данных была усовершенствована: ранее данные обрабатывались вручную и вносились в файлы МЭА, а теперь данные собираются автоматически из первоначальных онлайн-источников и сохраняются в базе данных для использования (включая ответы на вопросники МЭА).</p> <p>Преимущества использования новых методов работы с данными наиболее очевидно проявляются в работе с технико-экономическими обоснованиями и информацией со счетчиков на муниципальном уровне. Несмотря на многообещающие результаты, их включение в деятельность Статистического управления Канады потребует большой работы. Иногда используются данные от частных компаний (например, данные с датчиков об уровне запасов), но пока нет решений для широкомасштабного сбора данных о спросе на энергию.</p>
Доступ к данным и их распространение	<p>Долгосрочной целью Канадского центра энергетических данных является создание единого центра работы с данными. До тех пор Министерство природных ресурсов Канады будет продолжать публиковать данные и на своем сайте. В идеале все данные будут представлены в одном месте (центр ССЕИ), но на это потребуется время. Тем временем заинтересованные стороны будут продолжать публиковать информацию на своих сайтах. Кроме того, некоторые сведения (например, о климате) публикуются определенными институтами, как это требуется законодательством. Канадский центр энергетических данных предоставляет еженедельные отчеты о посещаемости своего веб-сайта, а информацию о деятельности веб-сайта Министерства природных ресурсов Канады можно получить в отделе информационных технологий министерства.</p>

Ответы Эфиопии

Таблица А

Задействованные национальные учреждения	Министерство водных ресурсов и энергетики
Основные содействующие факторы	Повышение уровня цифровизации (онлайн-хранилище данных) и финансирование исследований.
История успеха	По результатам консультаций информация отсутствует.
Основные трудности	Самой большой проблемой является точность данных в целом, но особенно данных по биомассе, которые являются неполными, устаревшими и в основном оценочными, из-за чего они не очень подходят для составления прогнозов. Не существует отраслевых обследований, которые бы фиксировали потребление, в связи с чем есть потребность в дополнительных обследованиях стороны спроса, чтобы заполнить пробелы в данных. Обследования затратны и требуют значительных человеческих и финансовых ресурсов.
Накопленный опыт	Создавайте отдельную команду, специализирующуюся на работе с энергетическими данными.

Таблица В

ПЛАНИРОВАНИЕ	Стратегические аспекты системы
Потребности в данных и пользователи	<p>Данные по энергетике собираются для составления ежегодной статистики. Однако существуют некоторые пробелы, поскольку имеющихся данных недостаточно для полного информирования политиков или планирования. Данные недостаточно надежны, так как есть необходимость повышения их точности и полноты.</p> <p>Дополнительные запросы данных, выходящие за рамки регулярного сбора, собираются и оцениваются в каждом конкретном случае на предмет того, как эти данные могут быть собраны. Например, можно направить запрос в коммунальные службы, чтобы узнать, существуют ли требуемые данные, и если да, то можно разработать инструмент для их сбора.</p>
Разработка стратегии	<p>Долгосрочной записанной стратегии сбора данных не существует, но было бы неплохо ее разработать. Необходимо более тесно сотрудничать со Статистической службой Эфиопии (ССЭ), с тем чтобы включить в их мониторинговые обследования благосостояния (которые проводятся каждые 5 лет) вопросы о поставках и потреблении энергии.</p> <p>Кроме того, долгосрочной целью является работа над автоматизацией и созданием онлайн-хранилища данных. В настоящее время данные вводятся вручную, но ведется работа над созданием единой платформы для представления данных через консалтинговую компанию. Национальная база энергетических данных и информационная система (NEDIS) является ценным инструментом для устойчивого и долговременного хранения энергетических данных. Из-за технических и финансовых проблем NEDIS не функционирует с марта 2024 года.</p>
Механизм финансирования	<p>Внутренний бюджет на финансирование обследований не выделяется, поэтому имеет место значительная зависимость от внешнего финансирования со стороны многих партнеров по развитию. В то же время национальный кадровый потенциал для проведения и обработки обследований существует.</p>

<p>Механизм финансирования (продолжение)</p>	<p>В 2018 году Всемирный банк профинансировал многоуровневое обследование доступа к энергии.</p> <p>В 2020 году Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA) профинансировало первое пилотное обследование для двух регионов, охватившее 275 домохозяйств, на сумму 50 000 долларов США. Однако размер выборки, возможно, недостаточен для полноценного исследования. IRENA выделило дополнительные 50 000 долларов США для проведения аналогичного обследования еще в двух регионах. Обследование проводилось местными экспертами в области энергетики, но было разработано Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН, которая в свою очередь, получила его от Международного агентства по возобновляемой энергии (IRENA). Оно было несколько видоизменено с учетом местных потребностей. Выделить достаточные ресурсы для проведения переписей затруднительно.</p> <p>В 2022 году IRENA также профинансировало второе пилотное обследование для одного региона и одной городской администрации с охватом 500 домохозяйств на сумму 50 000 долларов США. Однако и этого все еще недостаточно, чтобы представить весь жилищный сектор; и существует необходимость провести общенациональное обследование домохозяйств.</p>
<p>ОРГАНИЗАЦИЯ Операционные аспекты системы</p>	
<p>Правовая база</p>	<p>Министерству водных ресурсов и энергетики постановлением поручено собирать данные и определены соответствующие задачи. В результате подразделения, отвечающее за сбор данных, а именно отдел энергетических баз данных и моделирования, был реструктурирован, чтобы лучше выполнять поставленные задачи.</p>
<p>Институциональные механизмы</p>	<p>Министерство координирует работу и собирает энергетические данные в тесном сотрудничестве со Статистической службой Эфиопии (ССЭ). В будущем ССЭ может быть поручено изменить некоторые из своих обследований, чтобы охватить больше связанных с энергетикой тем (например, обследование по мониторингу благосостояния может проводиться каждые пять лет).</p> <p>В настоящее время между министерством и ССЭ готовится меморандум о взаимопонимании, который позволит осуществлять дополнительный сбор данных по энергетике с помощью обследований ССЭ. Создана рабочая группа из экспертов министерства и ССЭ для обсуждения путей углубления сотрудничества.</p> <p>Также осуществляется регулярная коммуникация между энергетическими предприятиями, крупными импортерами, Министерством горнодобывающей промышленности и Министерством промышленности. Проводится изучение заинтересованных сторон. Сотрудничество с Министерством здравоохранения до сих пор не было налажено, но такое взаимодействие могло бы предоставить доступ к данным о загрязнении воздуха и экологической чистоте приготовления пищи. Также ведется диалог с академическими институтами и экспертно-аналитическими центрами.</p> <p>За энергоэффективность отвечает Эфиопское агентство по энергоэффективности, с которым министерство поддерживает связь и обменивается данными.</p>
<p>Человеческие, технические и финансовые ресурсы</p>	<p>Регулярный сбор энергетических данных финансируется из государственного бюджета и обеспечен необходимым человеческим потенциалом, т. е. система уже выстроена. Проведение новых обследований потребует дополнительного и/или внешнего финансирования, а также запланированного сотрудничества со стороны ССЭ.</p>

ОТСЛЕЖИВАНИЕ	Процессы работы с данными
Сбор данных, методология и верификация качества	<p>В настоящее время собираются данные об электроэнергии (коммунальные услуги), биомассе (неполные) и углеводородах (обо всех импортируемых). Возможно легко получить доступ к данным о коммерческих видах топлива (например, через таможенную), однако существуют проблемы с точностью данных о спросе на энергию.</p> <p>Основные пробелы в данных касаются спроса на энергопродукты, особенно в биомассе. Картина потребления угля также неполна. Не существует обследования, позволяющего получить полную информацию об энергопотреблении в промышленности (имеются данные только по электроэнергетике). Регулярный сбор данных налажен, но министерство может проводить дополнительные обследования спроса на энергию только при наличии внешнего финансирования.</p> <p>В настоящее время обмен данными осуществляется по запросу, по электронной почте. Для облегчения обмена данными был создан портал данных, но он не работает из-за технических проблем. В будущем этот портал планируется возродить и/или переработать.</p> <p>При сборе энергетических данных применяются международные стандарты. Несмотря на отсутствие установленной системы оценки качества данных, они сверяются с альтернативными источниками. В идеале будущий портал данных должен иметь некоторые автоматические проверки качества данных.</p>
Управление данными и инновации	
Доступ к данным и их распространение	База данных находится в процессе разработки с тем, чтобы сделать информацию доступной в Интернете (по состоянию на июль 2022 года).

Ответы Финляндии

Таблица А

Задействованные национальные учреждения	Статистическая служба Финляндии, Институт природных ресурсов Финляндии, Таможенная служба Финляндии, Ассоциация предприятий энергетической промышленности.
Основные содействующие факторы	<p>Доверие и сотрудничество между заинтересованными сторонами.</p> <p>Работа по разработке дорожной карты ведется с целью улучшения управления органа по развитию и долгосрочного планирования. С помощью дорожной карты планы по развитию и потребности доносятся–высшему руководству и становятся более известными. Дорожная карта способствует упорядочиванию планирования, расстановки приоритетов и обсуждений.</p> <p>В основе разработки процессов по работе с информацией и модернизации систем данных лежит архитектура данных. Этот подход относительно новый для национальной статистической службы (НСС), поэтому работа по его внедрению еще не завершена.</p>
История успеха	<p>После агрессии России против Украины и стремительного роста цен на энергоносители в 2022 году возникла острая необходимость в предоставлении приоритетных данных: НСС быстро подготовила информацию о доле импорта в общем спросе на энергоносители и в качестве пилотного проекта начала выпускать еженедельные сводки о ценах на транспортное топливо (без учета природного газа). С апреля 2022 года НСС также предоставляет МЭА официальный вопросник по энергетическим данным.</p> <p>Постоянное совершенствование и обновление модели в области энергопользования на транспорте и выбросов с привлечением группы внутренних и внешних экспертов с тем, чтобы она не разрабатывалась и не поддерживалась только одним человеком, что могло бы стать помехой.</p>
Основные трудности	<p>Растущее число новых требований по отчетности и большой объем проектов по развитию осложняют работу статистиков. Увеличение числа задач не всегда сопровождается выделением дополнительных ресурсов на их выполнение.</p> <p>С июля 2022 года задерживается текущая работа над интегрированной информационной системой по статистике энергетики, выбросов и отходов, в частности из-за: i) нерешенных вопросов, связанных с облачными ИТ-решениями на уровне организации; ii) нехватки квалифицированных разработчиков / программистов; iii) финансирования проекта и бюджетных проблем.</p> <p>Вероятность сокращения национальных бюджетов также может повлиять на способность нанимать персонал для энергетической статистики в будущем. Ожидается, что в среднесрочной перспективе расходы на персонал должны сократиться.</p>
Накопленный опыт	Для гармонизации сбора административных данных, включая определения и стандарты, необходимо сотрудничество между всеми органами власти. «Давайте собирать хорошие данные только один раз». Собранные данные должны использоваться в максимальной мере. Необходимо оценить модель организационного развития с тем, чтобы обеспечить ее эффективность в удовлетворении потребностей в статистике и подготовке данных, а также ее адаптивность к будущим вызовам.

Таблица В

ПЛАНИРОВАНИЕ	Стратегические аспекты системы
<p>Потребности в данных и пользователи</p>	<p>Текущее понимание потребностей в сфере национальной энергетической информации и политики находится на хорошем уровне. Проводятся регулярные обсуждения на разных уровнях (исполнительный руководитель/директор/эксперт) с министерствами, государственными учреждениями и исследовательскими институтами.</p> <p>Последнее масштабное опрашивание заинтересованных сторон об их потребностях в данных было проведено в 2021 году в рамках проекта (PÄRE) по модернизации и интеграции информационных систем. Отчет, обобщающий результаты этого исследования, находится в открытом доступе (только на финском языке). Кроме того, министерства также обращаются к НСС, когда им требуются дополнительные данные для своей работы.</p> <p>Время от времени НСС сотрудничает с министерствами и соответствующими ведомствами в рамках совместных проектов и/или проектов развития. Например, Министерство экономики и занятости, в структуру которого входит департамент энергетики, и Энергетическое управление (финский регулятор энергетического сектора) финансировали проекты по развитию системы отслеживания маломасштабного производства энергии (производящие потребители) и тепловой энергии для небольших жилых домов и других зданий.</p> <p>Изменения в операционной среде (энергетический переход и новые энергетические технологии) приводят к появлению новых требований к данным и потребностям в них. В настоящее время новые потребности и обязательства по отчетности возникают в связи с изменениями в Регламенте об энергетической статистике и в связи с потребностями в мониторинге общей энергетической и климатической политики ЕС.</p> <p>Министерства могут финансировать работы по разработке, связанные с новыми потребностями в данных (например, в связи с новыми требованиями ЕС). Более крупные проекты развития могут получить дополнительное финансирование из государственного бюджета (например, разработка модели в сфере энергопотребления и выбросов на транспорте, работа над которой началась осенью 2022 года).</p> <p>Потребности в данных, вытекающие из международных обязательств по предоставлению отчетности (например, регламента Европейской комиссии по статистике энергетики), подготавливаются и управляются рабочими группами Евростата. Евростат также поддерживает развитие новых областей данных с помощью грантов. Эти деньги не выделяются на так называемые «текущие расходы». Такое дополнительное финансирование может быть запрошено у Министерства финансов для покрытия новых ресурсов, необходимых для выполнения новых обязательств по предоставлению отчетности, но в последних раундах подачи грантовых заявок такие запросы отклонялись.</p> <p>Обязательства по предоставлению отчетности, вытекающие из директив и декретов ЕС, часто выполняются совместно с министерствами, и организация такой отчетности (включая финансирование) является обязанностью соответствующих министерств. Министерство экономики и занятости также выделяет средства на НСС для предоставления отчетности в МЭА.</p> <p>Круг пользователей широк. Большая часть вопросов поступает от профессиональных пользователей (профильных экспертов), консультантов и исследовательских институтов.</p>

<p>Разработка стратегии</p>	<p>Стратегическое развитие планируется с помощью дорожной карты Статистической службы Финляндии на следующие пять лет. В дорожной карте Статистической службы Финляндии выделены ключевые потребности в области развития на ближайшие годы из других дорожных карт (планов по направлениям развития и тематических дорожных карт) и других программных документов. Дорожная карта по развитию сфер энергетики/ окружающей среды/ парниковых газов охватывает будущие области развития, потребности и требования к ресурсам. Она была подготовлена совсем недавно и остается новой внутренней разработкой.</p> <p>Основными движущими факторами развития энергетической статистики являются регламенты ЕС и другие обязательства по предоставлению отчетности.</p>
<p>Механизм финансирования</p>	<p>Государственный бюджет устанавливает общие параметры бюджетов агентств, а высшее руководство НСС распределяет ресурсы внутри организации. НСС также проводит оценку актуальности и определяет менее приоритетные области, на которых можно сэкономить ресурсы.</p> <p>Для реализации конкретных проектов можно обратиться за целевым дополнительным финансированием в отраслевое министерство (Министерство финансов) или в профильные министерства (Министерство экономики и занятости, Министерство охраны окружающей среды). В 2022 году было запрошено и получено дополнительное финансирование на разработку модели энергетики и выбросов для транспортного сектора.</p> <p>Механизмы финансирования включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • перераспределение внутренних ресурсов НСС; • дополнительное финансирование из государственного бюджета; • заявка на финансирование от соответствующего министерства (например, на развитие определенных специфических областей для энергетической статистики); • гранты Евростата (в процессе реализации). <p>Дополнительное финансирование направляется на ускорение текущей работы по модернизации и внедрению информационной системы, что позволит повысить эффективность внутренней работы.</p>
<p>ОРГАНИЗАЦИЯ Операционные аспекты системы</p>	
<p>Правовая база</p>	<p>Закон о статистике (280/2004) является общим законом, регулирующим деятельность в области национальной статистики. Он обеспечивает наличие и доступ к соответствующей информации, способствующей планированию и принятию решений на государственном уровне. Его целью также является выполнение обязательств по международному сотрудничеству в области статистики. В законе не уточняется, какие именно статистические данные нужно собирать.</p> <p>Согласно закону, НСС (<i>Tilastokeskus</i>) имеет право собирать информацию от государства, муниципалитетов и субъектов хозяйственной деятельности. Обязательство по предоставлению информации вступает в силу после того, как НСС договорится с соответствующим контрагентом о том, какая информация должна собираться. Часть данных собирается на добровольной основе. Кроме того, закон предписывает отдавать предпочтение использованию государственных и частных административных данных перед прямым сбором (например, путем обследований).</p> <p>Подготовка к выполнению новых запросов на получение данных и обязательств по предоставлению отчетности начинается с оценки того, возможно ли получить вновь запрашиваемые данные из существующих (административных) источников. Собственный сбор организовывается только в том случае, если данные недоступны.</p>

<p>Институциональные механизмы</p>	<p>НСС отвечает за координацию работы между органами, составляющими «Официальную статистику Финляндии». НСС подчинена Министерству финансов. НСС подготавливает большую часть официальной энергетической статистики, но также сотрудничает с другими организациями, такими как таможенная служба и Институт природных ресурсов Финляндии. В сферу обязанностей НСС также входит подготовка нормативных актов, регулирующих статистику и статистическую отчетность. За сотрудничество с МЭА официально отвечает Министерство экономики и занятости.</p> <p>Эта работа координируется как внутри НСС, так и с участием внешних заинтересованных сторон, чтобы минимизировать дублирование. В составе департамента по энергетике/ окружающей среде/ парниковым газам есть отдельная группа, отвечающая за инвентаризацию парниковых газов. Чтобы оптимизировать рабочие процессы, подготовка энергетической статистики и соответствующая система расчета выбросов будут интегрированы в общую систему данных (проект PÄRE).</p> <p>Между НСС, Министерством экономики и занятости и регулирующим органом существует соглашение о разделении работы по отчетности (например, EU SHARES) и финансировании этой деятельности, но оно нуждается в обновлении.</p> <p>Также существуют договоренности с Институтом природных ресурсов о сборе данных об энергопотреблении в сельском и лесном хозяйстве, а также с таможенной службой, отвечающей за статистику внешней торговли. Эти данные используются НСС.</p> <p>Регулярно проводится оценка потенциального дублирования сфер ответственности. Например, при подготовке регионального расчета выбросов от децентрализованного отопления зданий было согласовано следующее распределение работ: Финский институт окружающей среды рассчитывает выбросы, используя энергетические данные, рассчитанные НСС, и скорректированный региональный фонд зданий. Если эту работу не координировать, она могла бы привести к дублированию данных.</p> <p>В целом, легче согласовывать сбор данных с ассоциациями и частными организациями, чем с другими государственными структурами, для которых сбор данных может быть уже определен и предписан законодательством.</p> <p>Регулярно проводятся совещания и слушания с заинтересованными сторонами. Перед началом нового цикла сбора данных респондентов информируют об изменениях. Обратная связь от пользователей также принимается всерьез (электронный канал обратной связи). Несколько лет назад НСС организовала сеть государственных учреждений для координации их потребностей в данных.</p>
<p>Человеческие, технические и финансовые ресурсы</p>	<p>Большинство данных, используемых для подготовки энергетической статистики, являются административными. Отдельные обследования требуют больших затрат ресурсов. Непосредственный сбор данных и выборочное обследование также требуют значительных экспертных знаний. До недавнего времени ресурсов в области энергетической статистики были в целом достаточно. Однако даже новые регламенты ЕС и требования по предоставлению отчетности не гарантируют выделения дополнительных ресурсов.</p> <p>Хотя данные, получаемые от ассоциаций, играют важную роль, их финансирование может иссякнуть, что представляет риск для долговременной устойчивости таких источников данных. Такой случай произошел несколько лет назад, когда была прекращена деятельность Финской ассоциации</p>

<p>Человеческие, технические и финансовые ресурсы (продолжение)</p>	<p>производителей нефтепродуктов и биотоплива. Тогда НСС пришлось перенять на себя обязанности ассоциации по сбору данных.</p> <p>Чтобы снизить подобные риски, во все соглашения о сотрудничестве включается пункт об уведомлении за 12 месяцев. В последнее время роль ассоциаций снизилась, и на сегодня только одно объединение представляет собой крупный источник данных — Ассоциация энергетической промышленности.</p> <p>Получить дополнительные ресурсы для решения задач, определенных в законодательстве, проще, чем для других. Важно, чтобы крупные проекты развития сопровождалось выделением дополнительных целевых ресурсов (например, IT-архитектуры, IT-разработчиков). Также предпринимаются усилия по наращиванию потенциала путем обновления и модернизации информационных систем.</p> <p>Участвуя в рабочих группах и проектах развития Евростата, национальные организации могут подготовиться к новым требованиям и изучить опыт других стран-членов.</p> <p>На уровне команды цель заключается в эффективном обмене соответствующей энергетической информацией между членами и участии в соответствующих мероприятиях и вебинарах.</p> <p>Ресурсы команды могут внезапно измениться (например, в связи с новыми потребностями в информации или обязательствами по отчетности), и не всегда возможно увеличить ресурсы в соответствии с появившейся новой работой. На возможности доступа к ресурсам влияют экономические колебания. Текучесть кадров также создает незапланированные проблемы с точки зрения операционных возможностей, поскольку для обучения новых сотрудников требуется время.</p>
<p>ОТСЛЕЖИВАНИЕ Процессы работы с данными</p>	
<p>Сбор данных, методология и верификация качества</p>	<p>Ключевые данные собираются в основном в рамках деятельности органов государственного управления. Сбор данных связан с мониторингом (например, с процессами финансовой поддержки, налогообложения или других обязательств). Среди прочего, в статистике энергетики используется информация, получаемая в рамках схемы торговли квотами на выбросы (ETS), экологического мониторинга (ELY/YLVA), отслеживания энергоэффективности (Motiva), реестра зданий и квартир (DVV) и реестра акцизных налогов (Налоговое управление).</p> <p>Эти источники дополняются данными:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) от ассоциаций, в частности Ассоциации энергетической промышленности, Ассоциации финских муниципалитетов; предприятий, в частности Fastmarkets FOEX; iii) получаемыми в рамках сотрудничества с Институтом природных ресурсов, таможенными и регулирующими органами; iv) собираемыми собственными силами (если информация недоступна из других источников). <p>Существует отдельное подразделение (служба сбора данных), отвечающее за разработку и проведение электронных опросов. Форму часто тестируют на респондентах-добровольцах.</p> <p>При создании новых обследований (как обязательных, так и добровольных) Закон о статистике требует, чтобы организации проводили переговоры с респондентами (или их представителями, например, группами защиты</p>

<p>Сбор данных, методология и верификация качества (продолжение)</p>	<p>интересов или отраслевыми ассоциациями). Для обследований предприятий такие переговоры проводятся в рамках рабочей группы НСС и Конфедерации финских промышленников. Если речь идет о данных энергетического сектора, в переговорах также участвует ассоциация энергетической промышленности. Формы сбора данных также могут быть представлены отраслевым промышленным ассоциациям.</p> <p>С осени 2022 года важным новым источником данных стал датахаб по электроэнергии, который поддерживается финским ОСП Fingrid. В нем охвачены данные о потреблении электроэнергии всеми участниками розничного рынка (все частное и коммерческое потребление в распределительной сети, то есть 3,8 млн мест потребления по сравнению с 5,4 млн человек в стране). Использование этого источника будет постепенно расширяться по мере разработки новых сфер применения для его данных.</p> <p>С поставщиками данных заключаются соглашения о предоставлении данных, включающие подробное описание запрашиваемой информации (например, метаданные, график предоставления отчетности, форматы отчетности). Говоря в общем, прилагаются усилия для того, чтобы проводить ежегодные встречи с поставщиками ключевых (административных) данных для обсуждения возникающих потребностей.</p> <p>Регулярные обсуждения проводятся на разных уровнях (исполнительный руководитель/директор/эксперт) с министерствами, государственными учреждениями и исследовательскими институтами. Это общение не носит формального характера и может проходить в свободной форме.</p> <p>Периодически поступают запросы на экспертизу законопроектов.</p> <p>НСС координирует эту работу, и, где это возможно, различные заинтересованные стороны применяют при сборе данных одни и те же классификаторы и коды. Классификация видов топлива, которую ведет НСС, используется ассоциацией энергетической промышленности, государственной компанией Motiva, Министерством охраны окружающей среды, регулятором, и учреждениями, занимающимися сбором данных.</p> <p>Подготовка энергетической статистики в основном отвечает международным обязательствам по отчетности (МЭА, Евростат). Статистика, представляемая на национальном уровне, содержит некоторые различия по сравнению с указанными выше данными, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none">• производство на ТЭЦ: электрическая и тепловая энергия распределяются с использованием двух методов — метода эффективности и энергетического метода;• классификация древесного топлива более подробная;• пиковая электрическая мощность, будущая мощность (прирост мощностей, заявленный регулятору); <p>Данные о поставках адекватны, но требуется дополнительная работа по данным стороны спроса. Энергетическая статистика является официальной. Она используется для отслеживания прогресса в достижении целей и показателей энергетической политики и для расчета выбросов парниковых газов.</p> <p>НСС составляет и выпускает большую часть официальных статистических данных в Финляндии. Налажено тесное сотрудничество с другими составителями данных для поиска решений по публикации максимально связанной и унифицированной статистики (например, общей классификации видов топлива, которая предоставляется заинтересованным сторонам).</p>
---	--

Сбор данных, методология и верификация качества (продолжение)	Методы обеспечения качества применяются на нескольких этапах как на микро-, так и на макроуровне. НСС внедряет новую систему управления метаданными (Metsy), но в настоящее время она предназначена только для внутреннего пользования. Сначала информация публикуется на агрегированном уровне как предварительная, а затем — как окончательная с более высокой степенью детализации. В случае необходимости окончательная информация может быть пересмотрена задним числом.
Управление данными и инновации	Все данные собираются в электронном виде, и в настоящее время идет процесс перехода с платформы на базе Excel на веб-платформу. ИТ-система, поддерживающая сбор данных по энергетике, отходам и парниковым газам, устарела как технологически, так и функционально. В настоящее время осуществляется проект по ее модернизации (PÄRE).
Доступ к данным и их распространение	В начале 2022 года НСС внедрила новую платформу для распространения статистических данных. Также разработаны руководства и стандарты, касающиеся визуализации статистических данных. В переходный период параллельно с базой данных информация выпускается также в виде таблиц Excel. Портал для распространения данных доступен через веб-сайт НСС с дополнительными таблицами Excel для энергетической статистики. Веб-трафик систематически не отслеживается, но есть возможность запросить информацию о количестве посещений сайта.

Ответы Кении

Таблица А

Задействованные национальные учреждения	Министерство энергетики и нефти, Государственный департамент по энергетике.
Основные содействующие факторы	Комплексный сбор данных, финансирование, развитие потенциала. Министерство энергетики является блюстителем и движущей силой улучшений.
История успеха	Составление «Кенийского инструмента по сокращению выбросов углекислого газа» (KCERT 2050) при внешней поддержке, который был опубликован летом 2022 года; комплексное энергетическое планирование (КНЭП). Планирование в электроэнергетическом секторе с помощью «Плана развития электроэнергетики с наименьшими затратами на 2022–2041 годы».
Основные трудности	Сбор данных путем картирования энергетических ресурсов на уровне округов и страны, что в основном является вопросом финансирования.
Накопленный опыт	Организуйте сбор данных по подсекторам, но с использованием интегрированной системы (например, данные по энергетическим культурам, собранные Министерством сельского хозяйства, будут доступны в интегрированной системе). Даже в случае высокой стоимости создания такой системы, ее постепенное развитие в долгосрочной перспективе будет выгодно всем.

Таблица В

ПЛАНИРОВАНИЕ	Стратегические аспекты системы
Потребности в данных и пользователи	<p>Существующая система энергетической статистики хорошо структурирована, и имеется четкое представление о потребностях в данных, хотя существуют и некоторые пробелы в них. Кадровый, информационный и коммуникационный потенциал недостаточен.</p> <p>Министерство энергетики и нефти отвечает за комплексное национальное энергетическое планирование (КНЭП), которое охватывает все виды энергии. КНЭП возникло в результате принятия Закона об энергетике 2019 года, который требует, чтобы информация с уровня округов, а также от Министерства и его ведомств, собиралась на национальном уровне. В настоящее время на уровне округов проводится подготовка сотрудников энергетических служб по составлению местных энергетических планов, однако данных на этом уровне не хватает, и требуется совершенствование сбора данных путем картирования энергетических ресурсов.</p> <p>Министерства и государственные ведомства работают в соответствии с пятилетними среднесрочными планами. Министерства работают в партнерстве друг с другом для выполнения международных обязательств, для чего существует долгосрочная стратегия.</p> <p>Каждый энергетический подсектор определяет, какие данные ему нужны.</p> <p>Основными пользователями данных являются Министерство и его ведомства. Академические институты проводят исследования, на основе которых разрабатываются политика, поэтому они также используют данные.</p>

Разработка стратегии	В пятилетнем плане развития энергетики есть компонент по статистике. Текущий план предусматривает переход от децентрализованного управления данными (за исключением Кенийского национального бюро статистики, или КНБС) к централизованной системе.
Механизм финансирования	Основным источником финансирования являются бюджетные ассигнования. Однако иногда бюджетные средства, которых недостаточно, дополняет внешнее финансирование или льготные кредиты, а иногда и гранты от международных партнеров. Для дальнейшего развития инфраструктуры и увеличения штата потребовалось бы дополнительное финансирование.
ОРГАНИЗАЦИЯ Операционные аспекты системы	
Правовая база	Закон об энергетике от 2019 года предписывает министерству осуществлять надзор за энергетическим планированием. Таким образом, ответственность за сбор данных также лежит на министерстве, поскольку планирование невозможно без данных. Управление по регулированию энергетики и нефти также имеет обязательство по сбору определенных данных, которые оно публикует ежегодно. Закон о статистике (с изменениями) 2019 года определяет обязанности национальных статистических служб (НСС), КНБС и любых других организаций в сфере статистики.
Институциональные механизмы	<p>Министерство управляет процессами сбора данных и их совершенствованием и сотрудничает с различными государственными учреждениями. Министерства сотрудничают друг с другом в сфере выполнения международных обязательств (например, при составлении отчетности по климату).</p> <p>Обмен данными, как правило, осуществляется по электронной почте по запросу. Однако не всегда понятно, к кому следует обращаться. Отраслевые министерства располагают некоторыми данными, полезными для министерства, а также для КНЭП, хотя получение информации от других министерств может быть обременительным, так как запросы приходится делать через руководство и в письменном виде. Энергетические данные, собранные министерством, передаются в КНБС, которое является уполномоченным хранителем всей статистической информации.</p> <p>В зависимости от подсектора, существуют группы заинтересованных сторон, однако они созываются по отдельным поводам (например, «чистое приготовление пищи», «голубая экономика»). Эти группы ориентированы на достижение цели, а не на получение данных, то есть их заседания не посвящены специально вопросам обработки данных.</p>
Человеческие, технические и финансовые ресурсы	
ОТСЛЕЖИВАНИЕ Процессы работы с данными	
Сбор данных, методология и верификация качества	<p>Несмотря на то, что основным сборщиком энергетических данных является министерство, бывают случаи дублирования в сборе данных между министерством и КНБС. Министерство собирает первичные данные от потребителей. Усталости заинтересованных сторон (потери доверия или мотивации) не наблюдалось.</p> <p>Данные об электроэнергии поступают регулярно из центральной базы данных. Другие данные собираются министерством и государственными</p>

<p>Сбор данных, методология и верификация качества (продолжение)</p>	<p>учреждениями с периодичностью, определяемой для каждого подсектора, то есть не обязательно ежеквартально или ежегодно.</p> <p>В идеале КНБС берет эти данные и проводит их анализ. Кроме того, раз в два года оно проводит обследование домохозяйств, включающее информацию об энергопотреблении. Данные, получаемые в результате этого обследования, обеспечивают некоторые сведения для анализа доступа к энергии и энергоэффективности, но не в полной мере соответствуют требованиям. Данные о биомассе собираются через КНБС, но в них есть пробелы. КНЭП признает наличие пробелов в данных и занимается их устранением.</p> <p>Доступ к административным данным осуществляется через официальные запросы — как от промышленных предприятий, так и от других государственных структур. В целом, сбор данных осуществляется в смешанном электронном и бумажном виде.</p> <p>КНБС отвечает за стандарты и обеспечение качества, которые должны быть приведены в соответствие с международными требованиями (через национальный институт качества). Министерство может предоставлять метаданные, но и КНБС играет в этом свою роль. Для поддержания качества данных различные заинтересованные стороны также должны взаимодействовать друг с другом.</p>
<p>Управление данными и инновации</p>	<p>Создана система сбора данных (например, о лесных ресурсах) с использованием картографирования ресурсов (геоинформационная система, фотографии). Планируется внедрение интеллектуальных счетчиков. Существует необходимость во всеохватывающей базе данных.</p>
<p>Доступ к данным и их распространение</p>	<p>КНБС является хранителем официальной статистики, но министерство также публикует данные по запросу.</p> <p>КНБС публикует основную часть данных, но ИТ-команда министерства также отслеживает активность на его сайте. Информацию о доступе к данным возможно извлечь, но систематический контроль за этим не ведется.</p>

Ответы Марокко

Таблица А

<p>Задействованные национальные учреждения</p>	<p>Министерство по энергетическому переходу и устойчивому развитию (<i>Ministère de la transition énergétique et du développement durable</i>), Департамент энергетического перехода (<i>Département de la transition énergétique</i>)</p> <p>Директорат по наблюдению, сотрудничеству и коммуникации (<i>Direction de l'Observation, de la Coopération et de la Communication</i>, или ДНСК)</p> <p>Отдел наблюдений и прогнозирования (<i>Division de l'Observation et des Prévisions</i>, или ОНП)</p> <p>Служба наблюдения и статистики (<i>Service de L'Observation et des Statistiques</i>)</p> <p>Высокая комиссия по планированию (<i>Haut Commissariat au Plan</i>, или ВКП)</p>
<p>Основные содействующие факторы</p>	<p>Достижению долгосрочных целей отдела можно способствовать за счет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дополнительного финансирования; • соглашений и партнерств; • улучшения нормативно-правовой базы; • региональной рабочей силы; • дополнительных человеческих ресурсов; • консолидации ИТ-инфраструктуры и оборудования/ материалов/ инструментов, необходимых для анализа данных, энергетического моделирования и т. п.
<p>История успеха</p>	<p>Разработка энергетических балансов в соответствии с международными стандартами</p> <p>Проведение отраслевых обследований (транспорт (2011 г.), жилищный третичный секторы экономики (2012 г.) и промышленность (2013 г.)), финансируемых за счет Европейского союза</p> <p>Разработка и расчет энергетических показателей</p> <p>Разработка упражнений по прогнозированию энергетики (внутренняя работа)</p> <p>Разработка модуля инвентаризации парниковых газов и энергии в соответствии с руководящими принципами МГЭИК 2006 г. (уровень 1 и некоторые специфические коэффициенты выбросов уровня 2)</p> <p>Вклад в консолидацию программ сотрудничества; обмен энергетическими данными с международными организациями (например, МЭА, IRENA, ЕВРОСТАТ, СООН, AFREC).</p> <p>Создание веб-портала Марокканской энергетической обсерватории (<i>l'Observatoire Marocain de l'Énergie</i>, или МЭО).</p>
<p>Основные трудности</p>	<p>Обследования конечного потребления энергии в разных секторах являются дорогостоящими, но их нужно проводить регулярно. Требуется дополнительное финансирование.</p> <p>Существует определенное дублирование между различными субъектами, участвующими в подготовке, сборе и составлении энергетической</p>

<p>Основные трудности (продолжение)</p>	<p>статистики. Например, и отдел, и ВКП производят данные по энергетической деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none">- ВКП подготавливает данные по энергетическому сектору и другим видам экономической деятельности (экономическая сторона);- Министерство по энергетическому переходу собирает, использует и подготавливает энергетические данные (для стороны энергетики);- Другие операторы энергетического сектора производят данные о своей деятельности;- ВКП собирает данные от Министерства и других энергетических операторов (например, ONEE). <p>Говоря о моделировании поведения конечного потребителя, то необходимо обращаться к ВКП за информацией о тех годах, по которым отсутствуют такие данные, а также другие социально-экономические и отраслевые данные о деятельности.</p> <p>Существуют определенные трудности в установлении/ реализации партнерских отношений, обменов данными и соглашений с другими организациями для получения статистической информации по энергетическому сектору.</p> <p>Периодические статистические обследования требуют значительного финансирования.</p> <p>Для разработки планов выборки для обследований необходима техническая поддержка.</p> <p>Недостаточно данных о биомассе/ отходах (данные о производстве и потреблении), альтернативных видах топлива, солнечных насосах, солнечном водонагреве, солнечных фотоэлектрических установках на крышах, а также о самопроизводстве и самопотреблении возобновляемой электроэнергии по источникам и секторам, о когенерации и т. д.</p> <p>Обследование энергопотребления в сельскохозяйственном секторе не проводилось.</p>
<p>Накопленный опыт</p>	<p>Необходимо укрепить нормативную базу в области сбора данных, разработать мероприятия по наращиванию потенциала, провести обследования конечного потребления энергии, найти альтернативные решения и средства для систематизации сбора и обмена данными и снижения затрат на статистические исследования (например, на обследования конечного потребления энергии).</p>

Таблица В

ПЛАНИРОВАНИЕ	Стратегические аспекты системы
<p>Потребности в данных и пользователи</p>	<p>Потребности в данных зависят от нескольких факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • потребностей, связанных с энергетическим планированием, анализом спроса на энергию, перспективными исследованиями, исследованиями социально-экономического воздействия: инструментами для моделирования, которые требуют более подробной информации по секторам; • запросов от международных организаций и пользователей; • запросов на модуль инвентаризации парниковых газов и энергии, на национальные сообщения, на двухлетние отчеты об обновлениях и обновления по ОНУВ (представленные в РКИК ООН); • расчета энергетических показателей; • совершенствования энергетической статистики
<p>Разработка стратегии</p>	<p>Цель состоит в совершенствовании периодических задач, связанных с составлением энергетической статистики, расчетом показателей и перспективным энергетическим моделированием. Достижение этой цели будет обеспечиваться за счет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планирования дополнительных обследований для обновления данных, особенно по конечному потреблению в отраслях (в зависимости от наличия финансирования); • наращивания потенциала в области подготовки и моделирования энергетической статистики и перспективных исследований (спрос на энергию и «сопоставление поставок энергии и спроса на нее»); • приобретения инструментов и их использования для обработки и анализа энергетической статистики, а также визуализации энергетических потоков (например, диаграммы Сэнки); • консолидации информационной системы энергетической статистики; • укрепления партнерских отношений для сбора и обмена энергетическими данными; • автоматизации сбора данных от основных заинтересованных сторон энергетического сектора.
<p>Механизм финансирования</p>	<p>Все обследования энергопотребления в различных отраслях финансировались Европейской комиссией.</p> <p>Отдел наблюдений и прогнозирования получил финансирование от GIZ (немецкого агентства по международному сотрудничеству), которое было направлено в основном на моделирование и приобретение необходимых инструментов.</p> <p>Еще одним направлением выгодного сотрудничества является институциональное партнерство Марокко и ЕС, которое сосредоточено на таких областях, как обмен опытом и проведение занятий по наращиванию потенциала.</p> <p>В случае, если появится дополнительное финансирование, отдел хотел бы уделить первоочередное внимание наращиванию потенциала и проведению обследований с целью обновления массивов данных по энергопотреблению по секторам и по видам использования энергии.</p>
ОРГАНИЗАЦИЯ	Операционные аспекты системы
<p>Правовая база</p>	<p>Нормативная база Марокко по организации энергетической статистики недостаточна. Существуют следующие правовые документы, регулирующие эту деятельность:</p>

<p>Правовая база (продолжение)</p>	<p>Королевский закон-указ (Décret royal № 370.67 от 5 августа 1968 г.) служит рамочной основой для проведения статистических обследований ОНП; этим актом был создан Комитет по координации статистических исследований (Comité de coordination des études statistiques, или COCOES).</p> <p>Королевский закон-указ № 371-67 (3 сентября 1968 г.) устанавливает состав и организацию COCOES: https://unstats.un.org/unsd/dnss/docViewer.aspx?docID=47#start</p> <p>ОНП собирает статистические данные от различных министерств и ведомств и распространяет официальную национальную статистику</p> <p>Закон № 001-71 (от 16 июня 1971 года) касается переписи населения и жилищного хозяйства в Королевстве Марокко: https://rgph2014.hcp.ma/Texte-de-loi-relative-au-RGPH_a41.html</p> <p>Статья 10 Указа № 2-95-699 (1996) гласит: <i>«Импортеры, нефтеперерабатывающие заводы, покупатели НПЗ и покупатели АЗС обязаны предоставлять в Директорат по энергетике ежемесячный статистический отчет о движении импортированной продукции, продукции, возвращенной на НПЗ или АЗС и хранящейся продукции».</i></p> <p>Данная статья изменяет и дополняет Указ № 2-72-513 (от 7 апреля 1973 года).</p> <p>В 2010 году король Марокко призвал правительство обновить свод законов, регулирующих сферу статистики. После этого ОНП подготовил законопроект № 109/14 о национальной системе статистики. Целью данного законопроекта является определить основополагающие принципы официальной статистики и установить правовую базу для сбора, хранения, распространения данных и управления ими. В нем также определена миссия национальной системы статистики. В тексте законопроекта также предлагается создать Национальный совет по статистике для повышения эффективности управления данными: https://www.hcp.ma/region-eddakhla/attachment/966618/</p>
<p>Институциональные механизмы</p>	<p>Отдел наблюдений и прогнозирования (ОНП) курирует статистику для составления энергетических балансов, показателей и т. п. Отдел также отвечает за систему энергетических наблюдений, разработку баз данных и информации, необходимых для проведения экономического анализа и исследований воздействия, а также перспективного энергетического моделирования.</p> <p>К учреждениям, уполномоченным работать над статистикой энергетики, относятся:</p> <ul style="list-style-type: none">• Министерство по энергетическому переходу и устойчивому развитию <p>Директорат по наблюдению, сотрудничеству и коммуникации собирает информацию как внутри министерства, так и у внешних операторов. Обмен данными осуществляется по административным каналам, по официальной или электронной почте, а также через веб-сайт ОНП, различные министерства и ведомства (отвечающие за отрасли транспорта, промышленности, сельского хозяйства, туризма), официальные отчеты и т. д. Кроме того, директорат имеет учетную запись для доступа к базе данных статистики внешней торговли на веб-сайте Валютно-финансового управления (<i>Office des Changes</i>).</p> <p>Сферы работы различных директоратов Министерства по энергетическому переходу не дублируются.</p> <ul style="list-style-type: none">• Высшая комиссия по планированию (ВКП)

<p>Человеческие, технические и финансовые ресурсы</p>	<p>Сбор данных мог бы выиграть от увеличения людских и финансовых ресурсов. Команда состоит из четырех статистиков-экономистов / инженеров. Объем работы хронически высок и включает в себя как ведение статистики, так и разработку прогнозов и другие административные задачи.</p> <p>Респонденты считают, что их команду необходимо расширить, наняв и обучив большее число сотрудников. Подчеркивается необходимость развития потенциала.</p> <p>Увеличение ресурсов ведет к более регулярному и в целом более качественному сбору данных, что, в свою очередь, приводит к повышению качества выпускаемой информации.</p>
<p>ОТСЛЕЖИВАНИЕ Процессы работы с данными</p>	
<p>Сбор данных, методология и верификация качества</p>	<p>Имеющиеся данные не соответствуют требуемому уровню дезагрегации и категоризации, а также уровню детализации, который требуется для инструментов, используемых в перспективных энергетических исследованиях. Статистические данные по энергетике собираются от различных национальных партнеров и операторов, как описано ниже:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Энергетика. Обмен данными (импорт и экспорт по энергетическим продуктам и по странам происхождения и назначения) осуществляется через валютно-финансовое управление или с помощью операторов энергетики на ежемесячной и ежегодной основе. • Обмен электроэнергией (импорт и экспорт через межсистемные соединения). Данные поступают из Национального управления по электроэнергии и питьевой воде (<i>Office National de l'Électricité et de l'Eau Potable</i>, или ONEE). • Первичное производство топлива. Данные предоставляются на ежемесячной или ежегодной основе Национальным управлением по углеводородам и шахтам (<i>Office National des hydrocarbures et des Mines</i>, или ONHYM). Это управление выполняет функцию хранилища данных министерства. • Преобразование энергии. Ежемесячные и ежегодные данные о деятельности в сфере электроэнергетики от Национального управления по электроэнергии и питьевой воде (ONEE). • Переработка нефти. Ранее данные предоставлялись Ассоциацией SAMIR (Анонимное марокканское сообщество нефтеперерабатывающей промышленности), пока она не прекратила свою деятельность. <p>Другие имеющиеся административные данные о преобразовании энергии</p> <ul style="list-style-type: none"> • Конечное потребление. К настоящему времени было проведено три секторальных обследования: по энергопотреблению транспортного сектора в 2011 году, по энергопотреблению жилищно-коммунального сектора в 2012 году и по промышленному сектору в 2013 году. Все эти обследования проводились при финансовой поддержке Европейской комиссии. На основе данных обследований и социально-экономических данных осуществляется оценка и/или экстраполяция данных за год. <p>На проведение обследований уходит около года. Они планируются и проводятся третьими лицами (консультантами), в то время как отдел, а также другие заинтересованные министерства и ведомства, а также директораты Министерства по энергетическому переходу, оказывают содействие на всех этапах процесса. На ранних этапах статистического обследования разрабатывается вопросник и проводится пилотный опрос. Затем эти вопросники пересматриваются и распространяются для</p>

<p>Сбор данных, методология и верификация качества</p> <p>(продолжение)</p>	<p>заполнения в ходе полевых исследований. Данные, полученные из заполненных вопросников, обрабатываются, и по каждому отраслевому исследованию составляется итоговый отчет.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Социально-экономические и демографические данные. Соответствующие министерства, ведомства и ОНП также предоставляют данные. ОНП контролирует предоставление национальной отчетности и централизует статистику на национальном уровне. <p>Данные об энергетике, получаемые из описанных выше источников, в сочетании с социально-экономическими и демографическими данными, используются для составления энергетических балансов, а также для заполнения вопросников международных организаций, таких как МЭА.</p> <p>Балансы служат основой для расчета энергетических показателей для ОНУВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Директорат, в сотрудничестве с Департаментом устойчивого развития, руководит составлением кадастра выбросов парниковых газов для энергетического модуля и передает результаты и скомпилированные файлы в Департамент окружающей среды (в настоящее время Департамент устойчивого развития), который отвечает за составление национальных кадастров выбросов парниковых газов. • Этот кадастр служит основой для составления двухгодичного отчета и определения исходных показателей ОНУВ, особенно исторической составляющей. <p>Данные классифицируются в соответствии с номенклатурой энергетического баланса и нормативными актами Марокко. В иных случаях данные адаптируются.</p> <p>Связность данных проверяется на основе административных данных из официальных источников и официальных документов на национальном уровне, к которым относятся последние статистические сведения и документы национальной финансовой отчетности, результаты национальной переписи (среды обитания и сельского хозяйства), результаты национальных обследований, официальные базы данных (например, Министерства финансов и экономики, валютно-финансового управления).</p> <p>Качество данных верифицируется путем расчета коэффициентов и сравнения результатов с контрольными показателями или международно-признанными диапазонами отклонений. Также анализируются временные ряды собранных энергетических данных.</p> <p>Валидация данных осуществляется при помощи коэффициентов, контрольных данных, анализа временных рядов и путем внешней валидации международными партнерами. Данные передаются международным организациям, и предоставляемая ими обратная связь учитывается для улучшения согласованности сведений.</p> <p>В каждом документе, который подготавливается отделом наблюдений и прогнозирования, приводятся ссылки на источник данных и описывается методология оценки.</p> <p>Временные ряды энергетических балансов обновляются с целью включения в них любой доступной более точной или более свежей информации. То же самое делается и для показателей.</p>
<p>Управление данными и инновации</p>	<p>Вопросники составляются в бумажном виде. Данные из вопросников собираются на цифровой платформе или в базе данных, чтобы обеспечить возможность их обработки (полной или частичной). Вопросники касаются</p>

	<p>статистических исследований, в том числе по конечному потреблению энергии.</p> <p>Для энергетических данных ведется внутренняя база данных, которая используется для управления данными и расчета определенных показателей. База данных, веб-портал и информационные продукты периодически обновляются.</p>
Доступ к данным и их распространение	<p>ОНП распространяет данные через веб-порталы министерства или через Марокканскую энергетическую обсерваторию.</p> <p>К целевой аудитории портала обсерватории относятся основные пользователи данных, такие как университеты, исследователи, организации, а также общественность.</p>

Ответы Нидерландов

Таблица А

Задействованные национальные учреждения	Нидерландское агентство по оценке состояния окружающей среды (PBL) Статистическое управление Нидерландов (CBS)
Основные содействующие факторы	Регламент о Евростате: ведомство по планированию в области окружающей среды уполномочено законом готовить отчет о климате, включая прогнозы.
История успеха	Сотрудничество по региональным данным, даже на муниципальном уровне. Заинтересованные стороны можно убедить сотрудничать, если предмет актуален или интересен для них. Созыв заинтересованных сторон для обсуждения их потребностей. Если руководство понимает необходимость, его легче убедить выделить финансирование.
Основные трудности	Данные о поставках тепловой энергии для зданий в сети централизованного теплоснабжения (на уровне квартир).
Накопленный опыт	Сотрудничество с Евростатом и МЭА было полезным и плодотворным и, вероятно, будет таким и в будущем.

Таблица В

ПЛАНИРОВАНИЕ Стратегические аспекты системы	
Потребности в данных и пользователи	<p>Существующая система энергетической статистики соответствует потребностям поддержания энергетической политики. В основном это связано с тем, что энергетический баланс представляет собой прямые вводные сведения для группы энергетического моделирования. Подготавливаемые прогнозы достаточно широко освещаются и напрямую связаны с разработкой политики. Благодаря этому, усовершенствования и возникающие потребности в данных быстро выявляются с помощью цикла обратной связи, и сбор данных корректируется по мере необходимости.</p> <p>Сотрудничество с МЭА и Евростатом задает планку для новых требований к данным. При этом сбор данных по нидерландским Карибским островам, за который отвечает НСС, по-прежнему затруднен, поскольку они не подпадают под действие регламента ЕС по энергетической статистике.</p> <p>Основным пользователем является орган планирования, но промышленные и общественные объединения также используют итоговую информацию. В структуре Статистического управления Нидерландов (CBS) действует центральная информационная служба, которая отвечает на вопросы пользователей о данных.</p>
Разработка стратегии	Официальной стратегии в области энергетических данных не существует. Иметь такую стратегию было бы полезно для формирования долгосрочного видения, однако предугадывать будущие потребности в данных непросто. Такие планы было бы лучше всего использовать для организации внутренних задач, таких как управление данными и разработка ИТ-инструментов.
Механизм финансирования	<p>Из государственного бюджета выделяются достаточные ресурсы в соответствии с Законом Нидерландов о статистике.</p> <p>С Министерством экономики и климатической политики существует соглашение о финансировании потребностей в данных, вытекающих из административных</p>

	регламентов ЕС (в частности, сведений о запасах нефти и статистики возобновляемых источников энергии) и международных организаций, таких как МЭА и ООН. Потребности в данных для достижения национальных целей должны финансироваться государственным органом, которому эти данные нужны.
--	---

ОРГАНИЗАЦИЯ	Операционные аспекты системы
Правовая база	<p>Законодательство, касающееся энергетической статистики, соответствует нормам ЕС и поручает Статистическому управлению Нидерландов (CBS) проводить статистические исследования в соответствии с Регламентом ЕС об энергетической статистике EU/1099/2088.</p> <p>Цели, устанавливаемые законодательством в области энергетики, не всегда основываются на данных, и прогресс иногда бывает трудно отследить.</p>
Институциональные механизмы	<p>НСС является центральным органом, составляющим энергетическую статистику по всем видам энергии, начиная со сбора первичных данных и заканчивая выпуском официальных данных. НСС также координирует деятельность, связанную с энергетической статистикой.</p> <p>Институты субсидирования ветряной и солнечной энергии могут собирать собственные данные, но они передаются в НСС. Некоторые организации также собирают собственные данные о ежедневном потреблении электроэнергии, но при этом также используют годовые данные НСС.</p> <p>Что касается регулярного обмена данными, то он осуществляется либо на основе официальных соглашений, либо на разовой основе. Важнейшие респонденты получают официальные запросы. НСС имеет доступ ко всем государственным реестрам. Доступ к коммерческим реестрам (например, по тепловой энергии) ограничен. Энергосбытовые компании иногда прикрываются заявлениями о конфиденциальности, связанными с договорами с конечными потребителями, однако зачастую эти заявления кажутся недостаточно обоснованными.</p> <p>10 лет назад была расформирована за ненадобностью консультационная группа по энергетической статистике, однако при необходимости она может быть восстановлена для решения конкретных задач.</p> <p>У НСС налажены хорошие прямые рабочие отношения с крупными энергетическими компаниями. При значительных изменениях в сборе данных привлекаются крупнейшие поставщики данных и проводится пилотное тестирование. Для водорода планируются визиты к основным производителям, чтобы увидеть, как можно собирать такие данные.</p> <p>Движущей силой процессов и улучшений в области сбора данных является министерство. Наиболее значимой заинтересованной стороной является орган планирования (PBL), учитывая его роль в оценке политики. PBL отвечает за прогнозирование будущих сценариев, а НСС — за предоставление исторической перспективы. При необходимости также осуществляются контакты с организацией, отвечающей за субсидии, и с консультантами по энергетике из частного сектора (которые работают на министерства и муниципалитеты).</p> <p>С промышленными предприятиями связываются только по деликатным вопросам (потребление электроэнергии в центрах обработки данных) или при возникновении необходимости обратиться к соответствующему сообществу (например, чтобы получить обратную связь о переработке вопросника по нефти).</p>

<p>Человеческие, технические и финансовые ресурсы</p>	<p>Мы считаем, что ресурсов достаточно для выполнения поставленных задач. Если в результате международных обязательств по предоставлению отчетности (например, Регламента ЕС 1099/2008) возникнет необходимость в выполнении дополнительной работы, имеется возможность запросить дополнительное финансирование для ее выполнения. Дополнительное финансирование можно запрашивать также и для проведения новых обследований. Однако в общем применяется такой подход: «Мы не делаем того, о чем нас никто не просит».</p> <p>Существует тест на навыки программирования (R и Python) для проверки кандидатов на работу.</p> <p>При дополнительном финансировании можно было бы улучшить статистику по тепловым насосам и конечному потреблению централизованного теплоснабжения.</p>
<p>ОТСЛЕЖИВАНИЕ Процессы работы с данными</p>	
<p>Сбор данных, методология и верификация качества</p>	<p>Данные собираются с помощью обследований и из реестров. Обследования проводятся только в случае отсутствия соответствующего реестра. Обследования по электроэнергии и нефти проводятся ежемесячно, данные вводятся в единую систему для обработки.</p> <p>Данные о спросе собираются на ежегодной основе: в секторе промышленности проводятся обследования, данные о зданиях, секторе услуг и сельскому хозяйству берутся из различных реестров. Обследование потребления энергии в домохозяйствах не позволяет учесть все детали. Его прекратили проводить 10 лет назад по финансовым соображениям.</p> <p>Все методологии, стандарты, метаданные, правила пересмотра и обеспечения качества соответствуют нормам ЕС.</p>
<p>Управление данными и инновации</p>	<p>Все данные собираются в электронном виде. В НСС используется несколько инструментов, завязанных на одного человека, что довольно рискованно; их следует заменить более «избыточными» системами.</p> <p>Были изучены новые методы сбора данных (например, скрейпинг), но во многих случаях эти проекты были отменены из-за отсутствия выгоды (любой дополнительный источник требует дополнительной работы).</p>
<p>Доступ к данным и их распространение</p>	<p>Главный принцип заключается в том, что все собранные данные должны быть доступны для всех — либо в базе данных, либо в виде файлов Excel. Ежегодно публикуется от пяти до десяти статей по энергетике с целью своевременного информирования пользователей по актуальным темам.</p> <p>НСС имеет информацию о показателях работы веб-сайта, которая используется для определения наилучших способов подачи публикуемых материалов.</p>

Ответы Сенегала

Таблица А

Задействованные национальные учреждения	Статистика: Национальное агентство статистики и демографии, которое координирует Национальную систему статистики Сенегала. Все национальные игроки являются членами Национальной системы статистики, подают в нее данные и являются пользователями ее данных.
Основные содействующие факторы	<p>Правовые и нормативные документы, организующие управление данными на национальном уровне.</p> <p>Национальный совет по статистике.</p> <p>Команда энергетической информационной системы.</p> <p>Нормативный документ, организующий энергетическую информационную систему (ЭИС).</p>
История успеха	Сенегалу удалось подготовить энергетический баланс за предшествующий его публикации год. Разработано руководство по сбору данных, и Сенегал тесно сотрудничает со своими партнерами. ЭИС Сенегала существует с 2005 года.
Основные трудности	Нехватка ресурсов для проведения обследований о спросе на энергию. Последнее обследование было проведено в 2013 году, и требуется его обновление.
Накопленный опыт	<p>Для реального участия всех заинтересованных сторон необходима коммуникация.</p> <p>Для улучшения данных также необходимо вовлечение властей.</p> <p>Необходимо всегда оценивать данные на предмет их качества.</p>

Таблица В

ПЛАНИРОВАНИЕ	Стратегические аспекты системы
Потребности в данных и пользователи	<p>Существуют определенные сроки представления отчетности и некоторые показатели, которым необходимо следовать. Однако они не являются достаточными, и для получения актуальной энергетической информации требуются дополнительные усилия.</p> <p>Проведен анализ всех потребностей в данных. Таким образом, существует четкое понимание потребностей в данных, что позволяет отвечать на внутренние и внешние запросы и тесно сотрудничать с ЭИС, Западноафриканским экономическим и валютным союзом (<i>Union Économique et Monétaire Ouest Africaine</i>, или UEMOA) и Африканской энергетической комиссией (AFREC).</p> <p>Некоторые запросы данных привели к улучшению их сбора. Приоритет отдается официальным запросам на получение данных. К основным пользователям данных относятся администрации, а также академические институты/ студенты/ международные организации/ НПО.</p>
Разработка стратегии	Разрабатываются краткосрочные стратегии на год вперед.
Механизм финансирования	Существует сильная зависимость от внешнего финансирования. В последнее время финансирование обеспечивалось Западноафриканским экономическим и валютным союзом. Государственный бюджет очень ограничен.

ОРГАНИЗАЦИЯ	Операционные аспекты системы
Правовая база	Существует национальный закон о статистике, в котором прямо упоминается статистика энергетики. Существуют также декреты министерства. Законом предусматривается, что сбор любых данных должен осуществляться через НСС.
Институциональные механизмы	<p>Система налажена, и в нее входит несколько заинтересованных сторон (для каждого вида топлива существует свой поставщик данных).</p> <p>Для обмена данными используются официальные письма. При этом существует мнение, что укрепить доверие между учреждениями могли бы помочь официальные меморандумы о взаимопонимании.</p> <p>Регулярно проводятся рабочие заседания для обмена информацией, но такие встречи также важны для создания положительной динамики. Очень важна коммуникация, поскольку иногда бывает трудно своевременно получать данные.</p>
Человеческие, технические и финансовые ресурсы	<p>Финансовых ресурсов никогда не бывает достаточно, особенно для проведения обследований. Обследования не финансируются из государственного бюджета и часто не считаются приоритетными. Лишь очень небольшое количество людей работают исключительно с энергетической статистикой. Подавались запросы на найм сотрудников для работы именно с энергетической статистикой.</p> <p>В 2022 году была создана техническая платформа для сбора данных и цифровизации всех соответствующих процессов. В последнее время также улучшился сбор данных с помощью вопросников на базе Microsoft Excel.</p>
ОТСЛЕЖИВАНИЕ	Процессы работы с данными
Сбор данных, методология и верификация качества	<p>Проводится очень мало обследований, что существенно усложняет совершенствование национальной энергетической статистики. Были проведены некоторые обследования в области электроснабжения, которые финансировались инициативой Power Africa. SENELEC, национальная электроэнергетическая компания, провела несколько обследований спроса электроэнергии. Последнее крупное обследование, проведенное в 2013 году, финансировалось Всемирным банком (100 000 долларов США). Обследование потребления биомассы еще не проводилось.</p> <p>В 2023 году будет проведена перепись, которая будет включать некоторые компоненты, связанные с энергетикой. Статистическое бюро проводит ежегодные обследования домашних хозяйств.</p> <p>Существующие данные основаны на международных стандартах. Один эксперт контролирует и проверяет согласованность данных. Метаданные очень ограничены.</p>
Управление данными и инновации	По результатам консультаций информация отсутствует.
Доступ к данным и их распространение	Веб-сайт для распространения информации не работает. Новый сайт разрабатывается и, как ожидается, будет готов в ближайшее время. Реальной политики распространения данных нет, но есть заинтересованность в организации большего количества встреч.

Ответы Великобритании

Таблица А

Задействованные национальные учреждения	Министерство энергетической безопасности и нулевого баланса выбросов (DESNZ), ранее — Министерство бизнеса, энергетики и промышленной стратегии.
Основные содействующие факторы	Благоприятная и проработанная правовая база.
История успеха	Министерство предоставляет надежный и всесторонний отчет о поставках энергии и спросе на нее ежегодно с 1948 года, постоянно адаптируясь к изменениям как в энергетических технологиях, так и в способах учета.
Основные трудности	Сбор данных о новых энергетических технологиях, таких как водород и электромобили. Также существуют пробелы в понимании отраслевого энергопотребления.
Накопленный опыт	Решающее значение имеет взаимодействие с промышленностью, особенно с ключевыми секторами, с целью адаптации сбора данных к коллективным потребностям. Такое взаимодействие должно сопровождаться созданием правовой базы, обязывающей респондентов предоставлять данные.

Таблица В

ПЛАНИРОВАНИЕ	Стратегические аспекты системы
Потребности в данных и пользователи	<p>Существующая система энергетической статистики подходит для поддержания как национальной, так и международной энергетической политики. Благодаря тому, как структурировано Министерство энергетической безопасности, правительство имеет хорошее представление о потоке данных, что позволяет удовлетворять программные потребности.</p> <p>В идеальной ситуации между разработчиками политики и статистической службой ведется диалог. Но иногда сверху просто спускают задачу по новому сбору данных.</p>
Разработка стратегии	Идеи и планы развития существуют, но не в письменном виде. Среди таких идей: использование большего количества данных с точек измерения и переход от традиционных обследований к использованию измерительных и/или технических средств.
Механизм финансирования	Каждые три года делается заявка на проведение обследований и кадровое обеспечение, которые финансируются из двух отдельных фондов. Все финансирование поступает из фонда на покрытие затрат и поступлений (Spending Revenue Settlement). Венчурный капитал или гранты не используются.
ОРГАНИЗАЦИЯ	Операционные аспекты системы
Правовая база	Закон об энергетике от 1976 года является весьма действенным. Несоблюдение закона или непредставление информации является уголовным преступлением. Закон направлен в первую очередь на компании, а не на министерства.

<p>Институциональные механизмы</p>	<p>Министерство энергетической безопасности является основным поставщиком данных для кадастра парниковых газов. Часть работы поручена консалтинговой фирме Ricardo, но для составления отчетов используются именно данные министерства.</p> <p>Существуют некоторые трудности с обменом данными между различными ведомствами. Например, есть трудности с получением доступа к налоговым данным (налоги на топливо). Свобода действий ограничивается некоторыми законами, в которых не упоминается обмен данными.</p> <p>Министерство энергетики имеет двусторонние меморандумы о взаимопонимании с различными ведомствами. Меморандумы о взаимопонимании являются основным механизмом обмена данными и обеспечивают стабильность в том, что можно делать с данными.</p> <p>Ценной платформой для взаимодействия с министерствами, академическими институтами и другими организациями является консультативная группа заинтересованных сторон. Будучи консультативным органом, она не имеет формальных рычагов влияния на производство данных и не контролирует никакие ресурсы. Заседания группы проходят три раза в год. В ее состав входят ученые, команда по парниковым газам, сотрудники Министерства энергетической безопасности, специалисты по моделированию и подрядчики. Группа, в которую входят основная команда и команда моделирования, использует энергетический баланс для оценки своей работы с целью выявления сфер, которые можно улучшить. Кроме того, она составляет краткосрочные планы по улучшению работы с данными.</p> <p>Ведется активное взаимодействие с промышленными предприятиями. Данные собираются непосредственно у предприятий, а не через отраслевые ассоциации. Тем не менее информация отраслевых ассоциаций также полезна и служит отправной точкой для диалога с компаниями. Встречи с представителями промышленности проводятся три раза в год. Инициатором такого формата взаимодействия стал отраслевой орган.</p>
<p>Человеческие, технические и финансовые ресурсы</p>	<p>Большую проблему представляет сокращение бюджетов министерств, но некоторые задачи предписаны законом, что дает определенную защиту. Деньги из бюджета должны выделяться на трехлетние периоды (годовые планы развития), но на практике средства чаще всего распределяются ежегодно.</p> <p>Дополнительное финансирование пригодилось бы для проведения новых обследований, а также для изучения возможности использования административных данных вместо таких обследований. Кроме того, было бы нужно финансирование для обеспечения доступа к данным интеллектуальных счетчиков с целью измерения спроса на энергию, а также для доступа к сырым административным данным.</p>
<p>ОТСЛЕЖИВАНИЕ Процессы работы с данными</p>	
<p>Сбор данных, методология и верификация качества</p>	<p>Министерство энергетической безопасности располагает ресурсами для проведения ежемесячных обследований, наподобие переписей, для сбора энергетических данных на стороне спроса. Правительство работает над определением приоритетов и оптимизацией этих обследований и добилось определенных успехов. Результаты ежемесячных обследований все еще недоступны в Интернете, хотя они собираются в электронном виде.</p> <p>Что касается потребления биомассы, то здесь, как и прежде, будут использоваться обследования (например, распределение древесины, обследования домохозяйств, качество воздуха), даже после того, как основной акцент перейдет на административные данные. Помимо этого проводилось</p>

Сбор данных, методология и верификация качества (продолжение)	<p>моделирование конечного использования, но точность этих оценок подвергается сомнению.</p> <p>Для проверки качества данных используются данные энергетического баланса. Сперва специалисты Министерства энергетической безопасности проводят внутреннюю оценку достоверности каждого элемента данных. Ежегодно проводится экспертная оценка, которая подвергается проверке в рамках группы заинтересованных сторон. В случае экономических данных этим процессом занимается Центральное статистическое управление. Регулятор проводит аудит работы Министерства энергетической безопасности.</p>
Управление данными и инновации	<p>Для новых обследований существует безопасный онлайн-портал передачи данных (EGRESS), что помогает свести к минимуму бумажную отчетность. Возражения или сопротивление такому переходу со стороны респондентов отсутствуют. Отчетность все чаще предоставляется в режиме онлайн. Также существует программа по улучшению энергетической статистики.</p>
Доступ к данным и их распространение	<p>Одной из среднесрочных и долгосрочных целей является расширение инструментов визуализации, таких как панель Power BI. Электронные таблицы Excel загружаются на веб-сайт. Распространяемые данные ориентированы на пользователей-экспертов.</p> <p>Для пользователей из числа граждан-неспециалистов цель состоит в том, чтобы иметь готовые информационные сводки. Статистическая служба предоставляет рекомендации по представлению данных и делится передовым опытом в этой сфере. Цель состоит в том, чтобы все данные были представлены в машиночитаемом и удобном для пользователя формате («tidy data»), например CSV.</p> <p>Веб-аналитика проверяется время от времени по необходимости. Возможно, одним из потенциальных показателей эффективности могло бы быть отслеживание количества сотрудников и соотнесение этого количества с их результатами или производительностью.</p>

Ответы Эстонии

Таблица А

Задействованные национальные учреждения	Статистическая служба Эстонии, Государственный центр общих услуг, Центр инвестиций в окружающую среду, KredEx, Совет сельскохозяйственных реестров и информации, Elering, Ehitisregister, Агентство по вопросам окружающей среды, ЕМТА (Эстонский налоговый и таможенный совет), ESPA (Эстонское агентство по запасам).
Основные содействующие факторы	Благоприятная и проработанная правовая база, соответствующая требованиям ЕС.
История успеха	По результатам консультаций информация отсутствует.
Основные трудности	Административные данные труднодоступны, а доступ к частным данным ограничен. Нехватка ресурсов.
Накопленный опыт	По результатам консультаций информация отсутствует.

Таблица В

ПЛАНИРОВАНИЕ	Стратегические аспекты системы
Потребности в данных и пользователи	<p>Существующая система энергетической статистики подходит для обоснования, планирования и отслеживания прогресса приоритетных энергетических политик в стране, а также международных обязательств, в том числе по предоставлению сведений, связанных с ЦУР и целевыми показателями по парниковым газам.</p> <p>В целом, существует четкое представление о том, какие данные по энергетике необходимы для поддержки аналитической работы на национальном уровне, но потребности в данных растут в связи с требованиями ЕС по информированию в рамках национальных энергетических и климатических планов.</p>
Разработка стратегии	<p>Статистическая служба Эстонии разработала идеи и реализует проекты, направленные на повышение качества энергетических данных и подготовку статистики в соответствии с новыми требованиями ЕС. Также был запущен проект по внедрению административных данных.</p> <p>Цель — повысить качество данных и собрать данные по недостающим показателям, связанным с новыми требованиями ЕС.</p>
Механизм финансирования	Подготовка национальной энергетической статистики финансируется за счет специального национального фонда для статистических работ, размер которого ежегодно утверждается правительством.
ОРГАНИЗАЦИЯ	Операционные аспекты системы
Правовая база	<p>Действуют законы, соответствующие нормам ЕС.</p> <p>Официальная статистика собирается и обрабатывается в соответствии с международными классификациями и методами, а также с принципами беспристрастности, надежности, актуальности, рентабельности, конфиденциальности и прозрачности. При составлении статистики</p>

	<p>Статистическая служба Эстонии руководствуется Законом об официальной статистике.</p> <p>Статистической службе Эстонии поручено представлять отчеты МЭА.</p>
<p>Институциональные механизмы</p>	<p>Национальная энергетическая информационная система Эстонии не централизована. В стране нет энергетического агентства или другого подобного учреждения. Статистическая служба Эстонии сотрудничает с различными органами и ведомствами страны для обеспечения обмена данными и их качества.</p> <p>Статистическая служба Эстонии координирует обмен данными со следующими учреждениями: Государственным центром общих услуг в связи с мерами поддержки в области баз данных; Центром инвестиций в окружающую среду, KredEx, Советом по сельскохозяйственным реестрам и информации, Elering — национальной системой передачи электроэнергии и газа; реестром зданий (Ehitisregister); и Агентством по вопросам окружающей среды в вопросах информации, касающейся бойлеров.</p> <p>Статистическая служба Эстонии также собирает данные для Национального плана развития энергетического сектора до 2030 года.</p> <p>Некоторой информацией также располагают Ассоциации, связанные с энергетикой (например, EJKÜ).</p> <p>Чувствительные и/или конфиденциальные данные собираются в агрегированном виде. Персональные данные обрабатываются в соответствии с Законом о защите персональных данных. Иногда для получения данных, предоставляемых в рамках проектов, подписываются соглашения о неразглашении.</p> <p>Административные данные труднодоступны, а доступ к частным данным ограничен. Однако в настоящее время по этому вопросу ведутся переговоры, и с различными учреждениями заключены письменные соглашения.</p>
<p>Человеческие, технические и финансовые ресурсы</p>	<p>Прежде чем можно будет начать сбор актуальных данных (например, для отчетов о ходе реализации национальных энергетических и климатических планов, для выполнения новых требований по предоставлению энергетической статистики), потребуются дополнительные ресурсы для сбора данных по тепловым насосам, солнечным фотоэлектрическим установкам, накопителям и любым другим новым технологиям.</p> <p>По мнению Статистической службы Эстонии, ресурсов всегда недостаточно. Сбор данных требует больших трудозатрат. Административные данные труднодоступны, а доступ к частным данным ограничен.</p> <p>В настоящее время совместно с Латвией реализуется проект (финансируемый программой ЕС «Инструмент технической поддержки») по разработке стратегии и плана действий по обеспечению устойчивого, долговременного финансирования.</p>
<p>ОТСЛЕЖИВАНИЕ Процессы работы с данными</p>	
<p>Сбор данных, методология и верификация качества</p>	<p>Сбор данных и контроль за подачей заполненных вопросников осуществляется через систему eSTAT (веб-канал для подачи электронных данных). Вопросники разработаны для самостоятельного заполнения в eSTAT и включают в себя инструкции и элементы управления. Вопросники и информация о представлении данных доступны на сайте Статистической службы Эстонии в разделе «Вопросники».</p> <p>Используемые административные данные:</p>

<p>Сбор данных, методология и верификация качества (продолжение)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Из информационной системы отчетности Государственного центра общих услуг поступает обширный итоговый отчет (например, об отоплении и тепловой энергии, электроэнергии и использованном топливе). Данные о запасах на акцизных складах и внутреннем потреблении жидкого топлива поступают от Налогово-таможенного департамента Эстонии. Данные об источниках загрязнения окружающей среды, получаемые от Эстонского агентства по вопросам окружающей среды, используются для заполнения раздела вопросника, посвященного энергетике. <p>Данные, получаемые в рамках других статистических мероприятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> данные о внешней торговле <p>Предприятия обязаны отвечать на вопросники; им рассылаются письма с уведомлением. Данные собираются исключительно онлайн — бумажные вопросники не используются.</p> <p>Используемые классификации соответствуют международным стандартам (например, местные классификации видов топлива соответствуют стандартам СМКЭП; местные классификации видов деятельности соответствуют ЕМТАК – КДЕС).</p> <p>Для обеспечения качества всех статистических работ (ESMS) описываются метаданные, которые обновляются ежегодно или по мере необходимости. Отчеты о качестве также представляются в Евростат и публикуются.</p>
<p>Управление данными и инновации</p>	<p>Отдельной ИТ-системы для подготовки энергетической статистики нет. Статистическая служба Эстонии имеет единую ИТ-систему для всей статистической работы. Процесс подготовки статистики соответствует модели ТМПСИ. Управление данными постоянно совершенствуется.</p> <p>Существует необходимость во всеохватывающей базе данных.</p>
<p>Доступ к данным и их распространение</p>	<p>Уведомления о выпуске новых статистических данных размещаются в календаре публикаций, который размещен на веб-сайте. Официальные статистические данные сначала публикуются в базе данных статистики. Если данные сопровождаются пресс-релизом, то он публикуется одновременно с данными в базе данных статистики.</p> <p>Данные доступны на сайте Статистической службы Эстонии в разделе «Экономика».</p> <p>Данные публикуются в различных таблицах базы данных по следующим подтемам: энергетика, финансовая статистика предприятий.</p>

Список сокращений

ВВП	валовой внутренний продукт
ВИЭ	возобновляемые источники энергии
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ЕС	Европейский союз
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия ООН
ИИ	искусственный интеллект
ИТ	информационные технологии
КДЕС	Статистическая классификация видов экономической деятельности Европейского сообщества
МАГАТЭ	Международное агентство по ядерной энергии
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
МРЭС	Международные рекомендации по энергетической статистике
МСОК	Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности
МФО	международные финансовые организации
МЭА	Международное агентство по атомной энергии
НПО	неправительственные организации
НСС	национальная статистическая служба
ОНУВ	определяемый на национальном уровне вклад
ООН	Организация Объединенных Наций
ОСП	оператор системы передачи
ПГ	парниковые газы
РКИК ООН	Рамочная конвенция ООН об изменении климата
РССЭ	Руководство для составителей статистики энергетики
СМКЭП	Стандартная международная классификация энергетических продуктов
СОООН	Статистический отдел ООН
ОПЭ	общие поставки энергии
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ТМПСИ	типовая модель производства статистической информации
ТЭЦ	теплоэлектроцентраль
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН
ЦУР	цели в области устойчивого развития
ЭПЗ	эквивалент полной занятости
AFREC	Африканская энергетическая комиссия
IRENA	Международное агентство по возобновляемым источникам энергии

International Energy Agency (IEA)

Russian translation of *Designing an Energy Statistics Roadmap*

Le présent document a d'abord été publié en anglais. Bien que l'AIE ait fait de son mieux pour que cette traduction en français soit conforme au texte original anglais, il se peut qu'elle présente quelques légères différences.

This work reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of the IEA's individual member countries or of any particular funder or collaborator. The work does not constitute professional advice on any specific issue or situation. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the work's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the work.

For further information, please contact: IEA Data Capacity Development Team (DataCapacities@iea.org)



Subject to the IEA's [Notice for CC-licensed Content](#), this work is licenced under a [Creative Commons Attribution 4.0 International Licence](#).

This document and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

IEA Publications
International Energy Agency
Website: www.iea.org
Contact information: www.iea.org/contact

Typeset in France by IEA - Original version: September 2024; Translation: February 2026.
Cover design: IEA
Photo credits: © Shutterstock

