



АНАЛИЗ ТАРИФООБРАЗОВАНИЯ В СЕКТОРЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СТРАН ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Аналитическая записка БАУ №14

Гелетуха Г.Г., Железная Т.А., Баштовой А.И.

09 февраля 2016 г.

Публикация на www.uabio.org: 09.02.2016
Публикация доступна на: www.uabio.org/activity/uabio-analytics
Для отзывов и комментариев: geletukha@uabio.org

Содержание

Введение	3
Общая характеристика и перспективы развития сектора централизованного теплоснабжения в Европе	3
Анализ сектора централизованного теплоснабжения отдельных стран ЕС и Европы.....	10
<i>Германия</i>	10
<i>Дания</i>	11
<i>Великобритания</i>	14
<i>Финляндия</i>	16
<i>Австрия</i>	19
<i>Швеция</i>	21
<i>Норвегия</i>	23
<i>Италия</i>	24
<i>Нидерланды</i>	26
<i>Польша</i>	27
<i>Литва</i>	29
<i>Латвия</i>	31
<i>Эстония</i>	33
<i>Хорватия</i>	33
Ситуация в Украине. Рекомендации по совершенствованию функционирования рынка тепловой энергии	34
Выводы	37
Приложение 1. Обобщенная информация о структуре рынка и форме собственности в сфере теплоснабжения в отдельных странах ЕС	38
Приложение 2. Сводная информация об особенностях рынка тепловой энергии в отдельных странах ЕС.....	40
Условные обозначения.....	45
Предыдущие публикации БАУ	46

Введение

В Аналитической записке № 14 Биоэнергетической ассоциации Украины проанализирован сектор централизованного теплоснабжения стран Европейского Союза. Особое внимание уделено вопросам регулирования сектора и установления тарифов на тепловую энергию. Рассмотрены существующие модели функционирования рынка тепловой энергии. Представлены рекомендации по реформированию сектора централизованного теплоснабжения Украины на основе рассмотренных лучших примеров стран ЕС.

Общая характеристика и перспективы развития сектора централизованного теплоснабжения в Европе

В Европейском Союзе наибольшая доля конечного энергопотребления (45%) приходится на тепловую энергию, что намного больше других направлений потребления: электроэнергия – 20%, транспортный сектор – 26%, неэнергетическое использование – 9%. Жилой фонд потребляет 40% общего объема конечной энергии, из которых, в свою очередь, 68% идет на отопление и 14% – на горячее водоснабжение.

На сегодня в Европе насчитывается более 6000 систем ЦТ, которые обеспечивают 12% общей потребности в тепловой энергии. Услугами ЦТ пользуются около 60 млн. человек; больше 140 млн. человек живут в городах, где существует по крайней мере одна система ЦТ. В 2013 году доля населения, пользующегося услугами ЦТ, превысила 50% в 8 европейских странах: Исландия – 92%, Латвия – 65%, Дания – 63%, Литва – 57%, Эстония – 62%, Польша – 53%, Швеция – 52%, Финляндия – 50%.

Львиная доля тепловой энергии в системах ЦТ Европы (72,8%) генерируется ТЭЦ и когенерационными установками с использованием всех видов топлив плюс сбросная теплота промышленности, 19,5% производится котельными из традиционных топлив, остальные (7,7%) - котельными на биомассе и другими установками на ВИЭ (**Рис. 1**). Имеет место устойчивая тенденция увеличения общей доли использования возобновляемых источников в секторе ЦТ, и сейчас в среднем по ЕС-28 она составляет более **23%**. По отдельным странам эти показатели весьма существенно варьируются (**Рис. 2**).

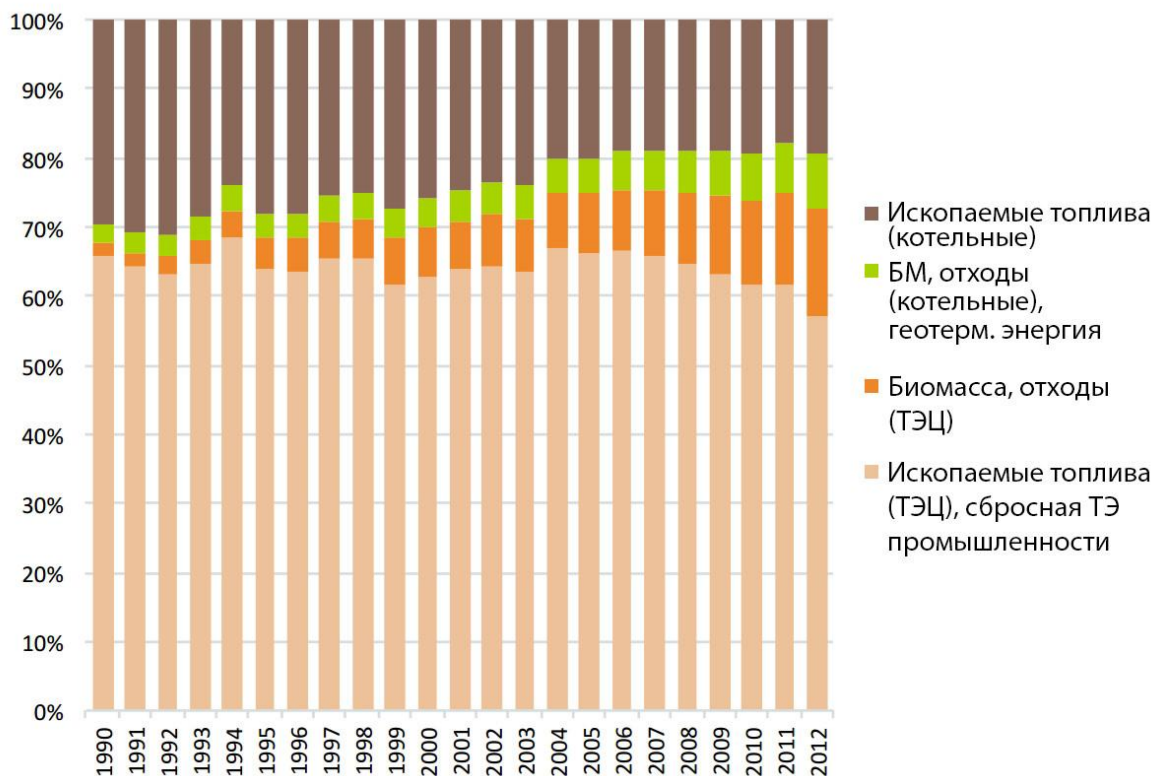
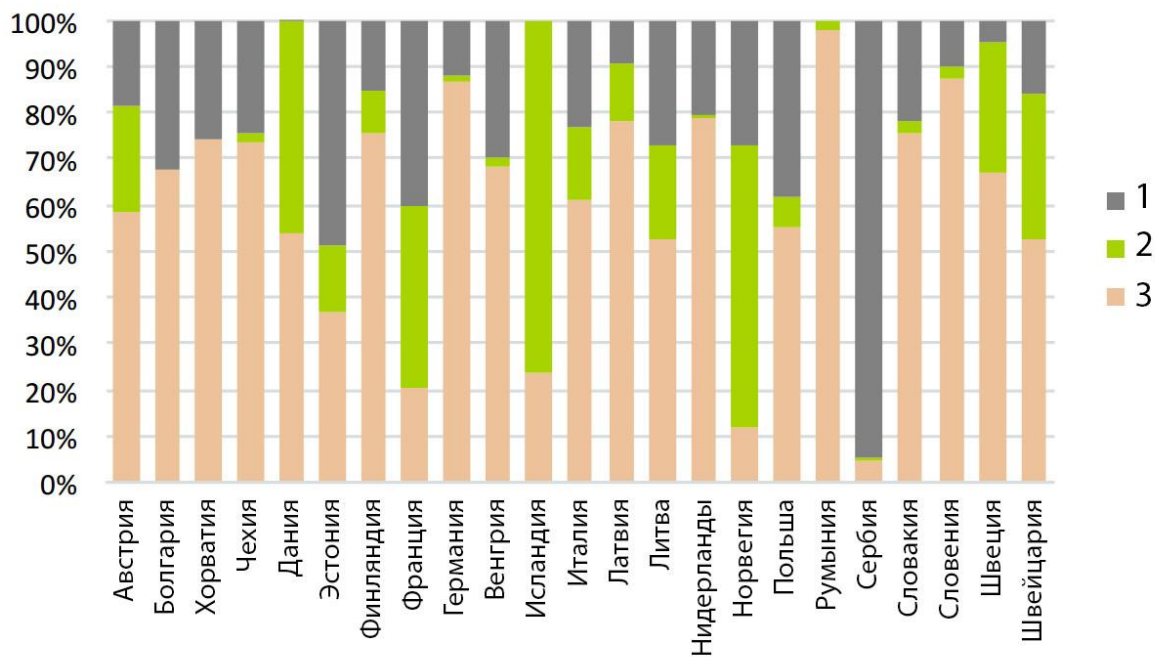


Рис. 1. Динамика изменения структуры генерации тепловой энергии в секторе ЦТ ЕС-28¹



1 – котельные на ископаемом топливе, электрокотлы и 1/3 ТЭ тепловых насосов;
2 – котельные на биомассе и другие установки на ВИЭ (кроме ТЭЦ); 3 – ТЭ с ТЭЦ и с когенерационных установок на всех видах топлива а также сбросная ТЭ промышленности и 2/3 ТЭ из тепловых насосов

Рис. 2. Структура генерации тепловой энергии в секторе ЦТ стран Европы (2012 г.)¹

¹ District Heating and Cooling Country by Country 2015 Survey. Euroheat&Power (платный доступ)
<http://www.euroheat.org/DHC---Statistics-4.aspx?PID=417&M=NewsV2&Action=1&NewsId=557>

Чрезвычайно важными вопросами являются *регулирование рынка тепловой энергии и установления тарифов на ТЭ*. В странах Европы сейчас существуют следующие подходы к установлению тарифов²:

- Тарифы устанавливаются теплоснабжающими компаниями на конкурентном рынке тепловой энергии. Специальный *уполномоченный орган* надзирает за рынком тепловой энергии на предмет соблюдения существующих норм *конкурентного права* (Швеция, Финляндия, Дания, Германия, Австрия, Бельгия, Франция, Великобритания). Согласно экспертному мнению, в условиях данной модели рынка ТЭ, эффективная конкуренция между ЦТ и другими схемами теплоснабжения не позволяет доминирующим поставщикам устанавливать завышенные (монопольные) цены на ТЭ.
- Применяется *специальный* подход к установлению тарифов для ЦТ с целью стимулирования ЦТ по сравнению с другими схемами теплоснабжения, такими как электроотопление (Норвегия) и индивидуальное отопление на природном газе (Нидерланды).
- Максимальные тарифы определяются согласно установленной методологии и для каждой компании утверждаются *независимым национальным регулятором*. При этом компания *может отступить от установленного тарифа в сторону его снижения* (Эстония, Латвия, Литва, Польша, Чехия, Словакия, Венгрия, Болгария, Македония).
- Тарифы определяются согласно установленной методологии и утверждаются *национальным регулятором*. Теплоснабжающая компания *не может отойти от установленного ей тарифа* (Россия, Беларусь, Румыния, Украина).

В данной аналитической записке эти подходы будут рассмотрены более подробно на примере отдельных стран.

Другими ключевыми проблемами, которые тесно связаны друг с другом, являются *анбандлинг* в секторе ЦТ и возможность *доступа* независимых производителей к существующим тепловым сетям. В данном документе эти вопросы будут рассмотрены кратко, и позже им будет посвящена отдельная аналитическая записка.

*Анбандлинг*³ – юридическое разделение существующих теплоснабжающих компаний, по крайней мере, на две независимые компании. Одна занимается производством ТЭ, а вторая – ее транспортировкой и поставкой. Основной целью анбандлинга является отделение производства от транспортировки, поскольку, как ожидается, это будет способствовать облегчению доступа независимых производителей тепловой энергии (в том числе, из ВИЭ) к существующим сетям.

² Harri-Pekka Korhonen. Overview of DH pricing and regulation in Europe. Fortum, 2012
http://www.lsta.lt/files/events/121204_FORTUM/10_Overview%20of%20DH%20pricing%20and%20regulation%20in%20Europe_H-P%20Korhonen.pdf

³ *англ.* unbundling – разделение.

Вопрос доступа независимых производителей к существующим тепловым сетям, так называемый принцип «*доступа третьей стороны*»⁴, и его влияние на развитие конкурентного рынка ТЭ сейчас активно исследуется и обсуждается в ЕС. Анбандлинг производства и транспортировки, а также принцип «доступа третьей стороны» уже внедрены в Евросоюзе на рынках электроэнергии и природного газа. Поскольку сектор тепловой энергии намного сложнее по своей структуре, вопросам собственности и особенностям функционирования, проблема широкого применения модели «доступа третьей стороны» до сих пор изучается и анализируется экспертами.

На сегодня в Европе существуют две модели рынка ЦТ⁵:

- Модель «*единственного покупателя*», согласно которой поставщик ТЭ/оператор тепловой сети покупает ТЭ от всех производителей и продает ее потребителям одного типа на равных условиях и по одинаковым ценам. При этом у разных участков тепловой сети могут быть разные собственники. Функционирование такой модели возможно, если общая ответственность за продажу тепловой энергии конечному потребителю лежит на одной компании, например, на операторе магистральной сети. В условиях данной модели вертикально интегрированный оператор тепловой сети должен предоставлять посторонним производителям тепловой энергии со своей собственной генерирующей мощностью *доступ к сети на равных условиях* (Рис. 3а). Модель «единственного покупателя» является *наиболее распространенной* в системах ЦТ стран Европы.
- Модель «*открытых теплосетей*», при которой производитель имеет гарантированный доступ к сети при условии, что он напрямую продает ТЭ своим собственным клиентам в объеме необходимого потребления (Рис. 3б). Действующее законодательство Польши позволяет применение этой модели, но пока она почти не реализуется на практике ни в Польше (за исключением нескольких крупных городов), ни в других странах (кроме пилотного проекта в г. Эспоо, Финляндия⁶) из-за ее сложности. Эксперты считают, что модель «открытых теплосетей» требует большей степени анбандлингу системы ЦТ, чем осуществляется сейчас в странах ЕС.

⁴ Third Party Access (TPA) <http://fsr-encyclopedia.eui.eu/third-party-access-tpa/>

⁵ Regulated third-party access in heat markets: how to organize access conditions. Oxera Agenda June 2014 <http://www.oxera.com/getmedia/195b43b0-6bd3-4fc4-8b13-df95f80acf2e/Regulated-third-party.pdf.aspx?ext=.pdf>

⁶ <http://annualreport2013.fortum.com/en/sustainability/our-business/heat-distribution/open-district-heat-network/>

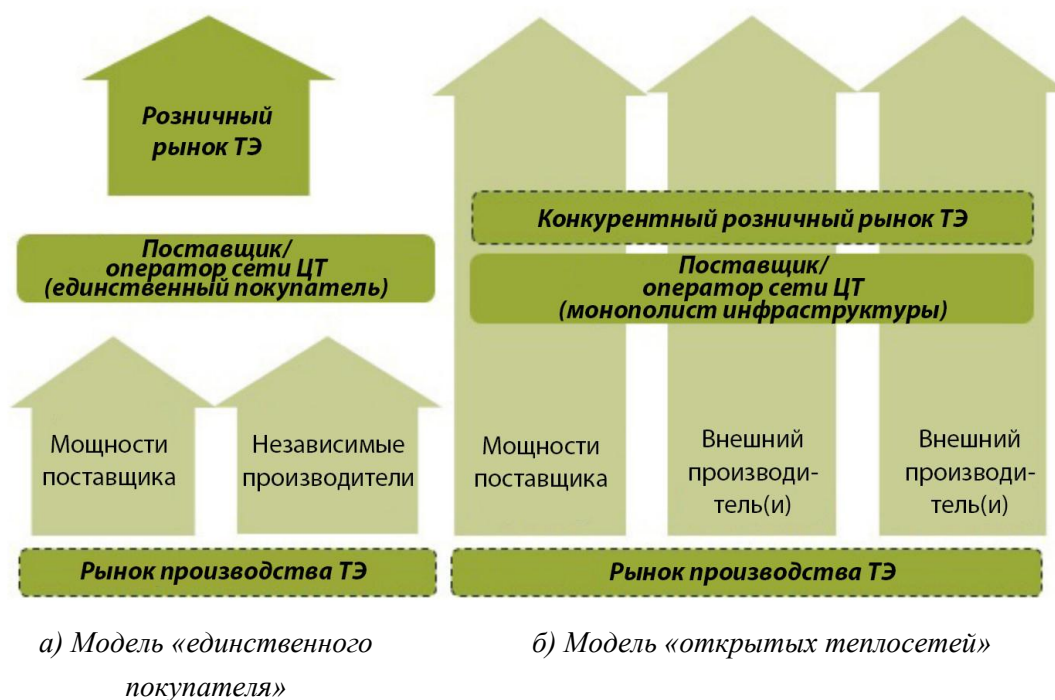


Рис. 3. Базовые модели рынка ЦТ⁵

Далее рассмотрим возможные схемы реализации принципа «доступа третьей стороны» к теплосетям при модели «единственного покупателя» рынка ЦТ⁵:

- *Схема 1:* Доступ на договорных (согласованных) условиях (нерегулируемый доступ).
- *Схема 2:* Доступ на определенных (частично договорных/согласованных) условиях (частично регулируемый доступ).
- *Схема 3:* Полностью регулируемый доступ.

При *первом подходе* предполагается, что оператор сети ЦТ и поставщик самостоятельно определяют условия подключения к тепловой сети независимых производителей. Затем они регулируют порядок и объемы принятия ТЭ в сеть от **собственных** генерирующих мощностей и от **независимых производителей**. Данная модель внедрена, например, в Германии, Швеции, Финляндии. Она срабатывает, поскольку оператор сети заинтересован в подключении источника ТЭ с наименьшей стоимостью.

Во *второй схеме* базовые условия доступа к тепловой сети определены в законодательстве, а детали, учитывающие местную ситуацию, могут быть обсуждены и согласованы между владельцем теплосети и независимым производителем, который хочет подключиться. Можно привести следующие примеры применения данной модели:

- В *Литве* проводятся ежемесячные аукционы между независимыми производителями тепла. При этом должны выполняться следующие условия: независимый производитель не может поставлять в сеть более 1/3 общей тепловой нагрузки и его влияние на цену тепловой энергии для конечного потребителя не должно быть очень сильным.

- В *Польше* теплоснабжающая компания обязана покупать «зеленую» тепловую энергию у подключенного к местной теплосети производителя, в объемах, не превышающих потребности потребителей, обслуживаемых данной сетью⁷.
- В *Эстонии* решение о присоединении независимых производителей к теплосети принимается на основе обязательного тендера.

Третья модель предусматривает, что условия доступа к тепловой сети полностью определены в законодательстве или определены национальным регулятором. Если независимый производитель выполнил эти требования, то владелец теплосети *обязан* его подключить. При данном подходе важно, чтобы был реализован *анбандлинг*, то есть производство тепловой энергии по крайней мере юридически было отделено от транспортировки. Практическая реализация модели с полностью регулируемым доступом к теплосети связана с рядом вопросов/проблем, которые требуют тщательного анализа, а именно⁵:

- Как обеспечить действительно равные условия доступа ко всем независимым производителям?
- Надо ли продолжать присоединять новых производителей тепловой энергии, если не ожидается рост общей тепловой нагрузки системы ЦТ?
- Оптимальное ли решение о поставке тепловой энергии от многих малых производителей, если одна мощная установка может произвести нужный объем тепловой энергии и обеспечить при этом лучшие показатели?
- Трудно обеспечить равные ценовые условия для поставки тепловой энергии для всех потребителей данной системы ЦТ.

Согласно с доступными данными, модель с полностью регулируемым доступом к теплосети почти нигде не реализована на практике (за исключением нескольких примеров систем ЦТ в крупных городах Польши по схеме «открытых теплосетей», которые условно можно отнести к данной модели).

Существует устойчивое экспертное мнение, что расходы на внедрение полностью или частично регулируемого доступа к теплосетям в целом меньше, чем ожидаемые экономические и другие выгоды. Механизм присоединения независимых производителей к теплосетям должен быть прозрачным, а правила – недискриминационными. Это особенно важно в случае, когда владелец сети имеет свои собственные генерирующие мощности.

Можно сделать вывод, что рынок ТЭ имеет существенные особенности по сравнению с рынком электроэнергии и природного газа. Вопрос перспективных направлений развития сектора ЦТ, целесообразных механизмов и моделей повышения его конкурентности и эффективности требует дальнейшего исследования.

Эффективность функционирования рынка ТЭ также зависит от существующей **формы собственности** соответствующих объектов. С учетом недавних изменений в

⁷ http://www.paiz.gov.pl/polish_law/renewable_energy

индустрии ЦТ можно определить четыре основных модели собственности объектов коммунальной теплоэнергетики⁸:

- полностью в государственной собственности под контролем государства или муниципалитета (*Хельсинки, Мюнхен, Гетеборг, Вена, Будапешт*);
- полностью в частной собственности (*Упсала, Мальме, Норчопинг, Берлин, Гамбург*);
- смешанная форма собственности и управления – государственно-частная;
- неприбыльные кооперативы в коммунальной собственности (*Дания, Австрия*).

Первые две формы - это 100% собственность государства или частного капитала, при полном отсутствии обязательств других сторон. В категориях смешанной и коммунальной формы собственности были разработаны различные модели, а именно:

1. Договор на эксплуатацию или управление (*Бурос, Швеция*).
2. Аренда (*Таллинн, Вильнюс*).
3. Концессия (*Париж – с 1927 г.!*).
4. Приватизация только генерирующих мощностей теплоэнергетики (*Копенгаген, Варшава, Брно, Рига, Бухарест*).
5. Партнерство с миноритарным участием избранных частных компаний в уставном капитале (*Пльзень, Дюссельдорф*).
6. Партнерство с миноритарным участием частного капитала, привлеченного на фондовом рынке (*Мангейм, Вроцлав*).
7. Партнерство с мажоритарным участием частного капитала (*Прага, Братислава*).
8. Полностью частная собственность с поддержкой со стороны муниципалитета (*Саутгемптон*).

Эти восемь вариантов содержат примеры полной собственности государства с участием частного капитала в управлении, смешанной собственности и полной частной собственности с определенными обязательствами со стороны государства. Поэтому, эта классификация отражает не только формы собственности, но и формы управления предприятиями централизованного теплоснабжения. Создают и другие государственно-частные партнерства в целях финансирования, модернизации систем ЦТ и поддержки потребителей⁹.

Анализ имеющихся данных свидетельствует о том, что тенденция к приватизации систем централизованного теплоснабжения усиливается как в западноевропейских странах, так и в странах Центральной и Восточной Европы. Сейчас в разных странах ЕС доля частных форм собственности в секторе ЦТ составляет до **40%**. Обобщенная информация о форме собственности в сфере теплоснабжения в отдельных странах ЕС приведена в **Приложении 1**.

⁸ District Heating System Ownership Guide <http://projects.bre.co.uk/DHCAN/pdf/OwnershipManagement.pdf>

⁹ Структура рынка и собственности предприятий централизованного теплоснабжения в европейских странах. Аналитическая записка. ДАЕЕ, 2015.

Анализ сектора централизованного теплоснабжения отдельных стран ЕС и Европы

Германия

По количественным показателям сектор ЦТ в Германии является одним из крупнейших в Европе – общая установленная мощность теплогенерации в секторе составляет почти 50 ГВт_т (2013 г.). К централизованному теплоснабжению подключено более 13% жилого фонда страны. Основные топлива, что используются в системе ЦТ – это уголь и природный газ. На долю ВИЭ приходится лишь около 9% (Рис. 4).

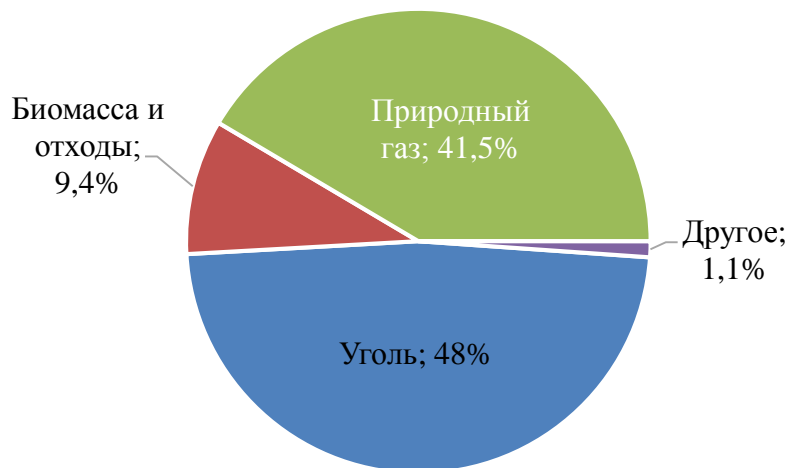


Рис. 4. Структура топлив в системе ЦТ Германии (2013 г.)¹

Закон «О стимулировании возобновляемых источников энергии в секторе тепловой энергии» (EEWärmeG 2009 г.¹⁰) делает обязательным использование определенного процента ТЭ из ВИЭ в новых домах. Закон также стимулирует использование ТЭ с ТЭЦ в системе ЦТ. В общем ТЭ из систем ЦТ не считается возобновляемой, но при выполнении определенных условий может считаться альтернативой тепловой энергии из ископаемых топлив и может быть причислена к выполнению установленных законом требований по ВИЭ. Такими условиями являются (а) производство значительной части общего объема ТЭ из ВИЭ и (б) производство не менее 50% общего объема ТЭ на ТЭЦ или получение в виде сбросной ТЭ.

Постановление "Об общих условиях поставки тепловой энергии в системах ЦТ" (AVBFernwärmeV) регулирует отношения между поставщиками и потребителями (кроме промышленных потребителей).

Тарифы на ТЭ не регулируются государством, а формируются на конкурентном рынке. Стандартной методики установления тарифов нет.

Общий надзор за рынком ТЭ с точки зрения соблюдения норм конкурентного права выполняет независимый орган - *Департамент по вопросам конкуренции Германии*

¹⁰ http://www.solarordnances.eu/Portals/0/STO%20BRD_EN4.pdf

(*German Competition Authority*)¹¹. Федеральное агентство Bundesnetzagentur¹² выполняет регулирования *только* в секторе электроэнергии и природного газа.

Сравнение динамики цен на биомассу и ископаемые топлива показывает, что за последние десять лет стоимость древесных гранул в среднем на 25-30% ниже стоимости природного газа, а древесная щепа дешевле в 2 и более раз, чем газ. Также древесные топлива почти всегда стабильно дешевле мазута (**Рис. 5**).



Рис. 5. Динамика цен на биотоплива и традиционные топлива, евро/МВт·ч (с НДС)¹³

Средневзвешенная цена ТЭ в системе централизованного теплоснабжения Германии составляет 95 евро/МВт·ч с НДС (2013 г.) (**Таблица 1**).

Таблица 1. Средневзвешенная цена тепловой энергии в системе ЦТ Германии (с НДС)¹

Год	евро/МВт·ч*	евро/ГДж	грн./Гкал*
2009	80,4	22,5	2506
2011	90,7	25,4	2826
2013	95,0	26,6	2960

* Здесь и далее перерасчет сделан авторами с использованием соотношений:

1 ГДж = 0,28 МВт·ч, 1 Гкал = 4,19 ГДж, 1 МВт·ч = 0,86 Гкал и обменного курса валют Национального банка Украины на 25.01.2016: 26,8 грн./евро. Указанный курс валют использован с целью возможности сравнения тарифов в текущих экономических условиях Украины.

Дания

По данным 2014 года, в систему ЦТ Дании подключено более 63% жилого фонда. В течение последних 10 лет доля ВИЭ в производстве ТЭ в системе ЦТ постоянно росла и достигла **47%** в 2013 году (**Рис. 6**).

¹¹ German Competition Authority (Bundeskartellamt)

<http://www.concurrences.com/auteur/The-German-Competition-Authority?lang=fr>

¹² http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1421/EN/Areas/Energy/Companies/Companies-node.html

¹³ <http://www.carmen-ev.de/infothek/preisindizes/hackschnitzel/graphiken>

Компании централизованного теплоснабжения находятся, главным образом, в собственности муниципалитетов (особенно в крупных городах) или в собственности кооперативов местных потребителей⁹.

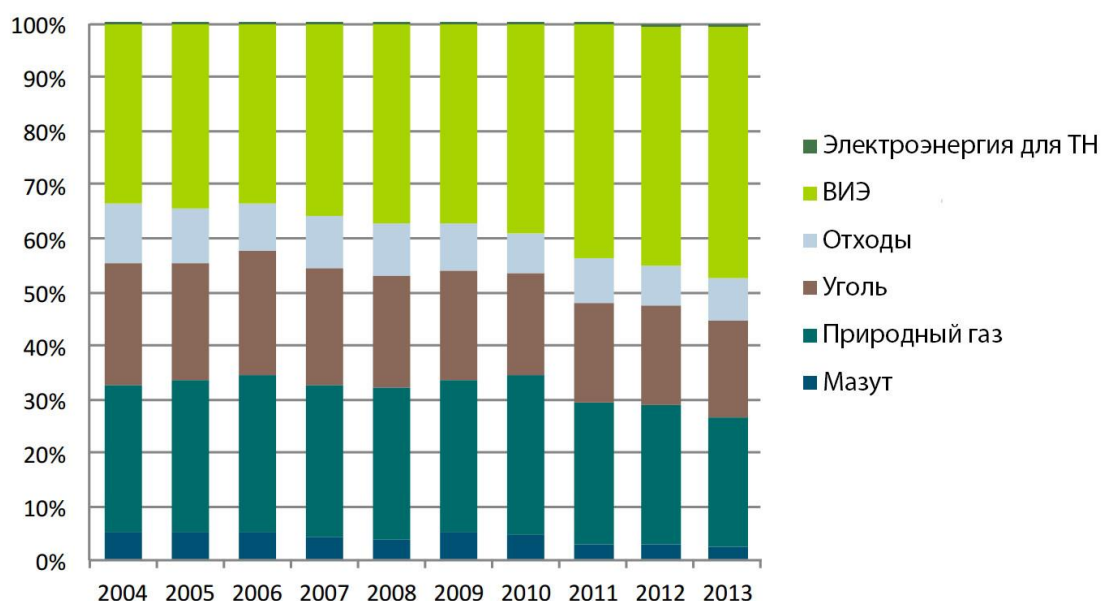


Рис. 6. Структура топлив, используемых в системе ЦТ Дании¹

Рынок ТЭ в системе ЦТ Дании регулируется Законом «О теплоснабжении» (Heat Supply Act 1979 с изменениями¹⁴). Согласно этому закону, ТЭ, независимо от вида топлива, может поставляться по тарифу, который обязательно включает в себя расходы на такие составляющие: топливо; заработная плата и другие операционные расходы; исследовательская деятельность; административные расходы; поставка; расходы, связанные с обязательствами по предоставлению коммунальных услуг; финансовые расходы за предыдущий период, связанные с инвестициями в развитие тепловых сетей.

Тарифы устанавливаются каждой теплоснабжающей компанией на основе своих конкретных расходов и должны быть представлены национальному Регулятору в секторе энергетики (*Danish Energy Regulatory Authority - DERA*¹⁵) для информации (но не для утверждения). Тарифы не могут отличаться по типу потребителей (население, промышленность, бюджетный сектор и т.д.).

Тарифы не отражают определенный тип топлива, а только понесенные расходы. Многие компании используют несколько видов топлива или технологий, поэтому такого понятия как тариф на ТЭ по конкретному виду топлива не существует. Но есть статистические данные по ценам на тепловую энергию по компаниям с преимущественным использованием определенного типа топлива или технологии (производство только ТЭ или совместное производство тепловой и электрической энергии). Эти данные представлены в Таблице 2, где для сравнения также приведена стоимость тепловой энергии для индивидуальных систем отопления на основе природного

¹⁴ <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/denmark/name-21778-en.php>

¹⁵ DERA <http://energitilsynet.dk/tool-menu/english/>

газа и мазута. Согласно **Таблице 2**, средняя стоимость тепловой энергии с преимущественным использованием биомассы в целом сопоставима со стоимостью ТЭ из природного газа и существенно ниже стоимости ТЭ из мазута.

Таблица 2. Стоимость тепловой энергии в Дании, 2015 г.¹⁶

Тип топлива/установки	Стоимость тепловой энергии, евро/МВт·ч с НДС				
	Минимальная	Средняя	Максимальная	Мазут, индивидуальное отопление	Природный газ, индивидуальное отопление
Биогаз*	77	121	161	170	106
Древесная щепа*	89	123	187	170	106
Солома*	77	116	162	170	106
ТЭЦ*	59	121	210	170	106
Мощная ТЭЦ	74	97	142	170	106
Децентрализованная ТЭЦ	52	102	166	170	106
Древесная щепа	56	100	106	170	106
Солома	68	104	137	170	106
Отходы	38	95	170	170	106
ТЭЦ на соломе	73	100	129	170	106
ТЭЦ на древесной щепе	59	84	106	170	106
Гранулы из биомассы	81	103	129	170	106
Другое	67	109	186	170	106

* Установка, построенная с нуля.

Средневзвешенная цена тепловой энергии в системе ЦТ Дании составляет около 125 евро / МВт·ч с НДС (2013 г.) (**Таблица 3**).

Таблица 3. Средневзвешенная цена тепловой энергии в системе ЦТ Дании (с НДС)¹

Год	евро/МВт·ч	евро/ГДж	грн./Гкал
2009	111,8	31,3	3484
2011	119,3	33,4	3718
2013	124,6	34,9	3883

Общий надзор за рынком тепловой энергии с точки зрения соблюдения норм конкурентного права выполняет независимый орган — *Департамент по вопросам конкуренции и прав потребителей (Danish Competition and Consumer Authority)*¹⁷.

¹⁶ Джерело: Датська асоціація ЦТ – Danish DH Association (особисті контакти).

¹⁷ Danish Competition and Consumer Authority <http://en.kfst.dk/>

Великобритания

Сейчас сектор ЦТ обеспечивает лишь 2% потребности Великобритании в тепловой энергии, но, по оценкам правительства, этот показатель может увеличиться до 14% к 2030 году.

Основным используемым топливом, в системе ЦТ Великобритании, является природный газ (около 80%). За ним следуют отходы, мазут и биомасса. Большинство систем ЦТ применяют один вид топлива и имеют резервные котлы.

Тарифы на тепловую энергию из различных энергоносителей устанавливаются самими производителями на конкурентном рынке тепловой энергии. При этом поставщики не обязаны публиковать данные о ценах или раскрывать эту информацию любой третьей стороне¹⁸.

Общий надзор за рынком тепловой энергии с точки зрения соблюдения норм конкурентного права выполняет независимый орган – *Департамент по вопросам конкуренции и рынков (Competition and Markets Authority – CMA)*¹⁹.

Согласно данным исследования, проведенного экспертами по вопросам защиты прав потребителей¹⁸, цена на тепловую энергию при ЦТ жилых домов со счетчиками ТЭ в 2013-2014 годах составляла 5,51-14,94 пенсов/кВт·ч (68,9-186,8 евро/МВт·ч²⁰). Для сравнения – цена тепла при индивидуальном газовом отоплении составляла 9,55-11,60 пенсов/кВт·ч (119,4-145 евро/МВт·ч), при электрическом – 21,91-22,99 пенсов/кВт·ч (273,9-287,4 евро/МВт·ч).

Стимулирование производства ТЭ из ВИЭ (в т.ч. из биомассы и биогаза) в бытовом секторе²¹ (для отдельных домохозяйств) и в небытовом секторе²² (промышленный, коммерческий, бюджетный сектора и некоммерческие организации) – новый финансовый механизм правительства страны для поддержки производства ТЭ из ВИЭ. За реализацию и выполнение данной схемы стимулирования от имени Министерства энергетики и изменения климата Великобритании²³ отвечает *Управление рынков газа и электроэнергии (Ofgem)*²⁴ – неминистерское правительственное подразделение и независимый регуляторный орган, признанный европейскими директивами. В обоих случаях (использование ВИЭ в бытовом или небытовом секторе) заявитель (производитель ТЭ) должен соответствовать необходимым критериям и получить аккредитацию теплогенерирующей установки согласно соответствующей процедуры.

¹⁸ “Тепловая энергия. Получение справедливых условий для пользователей централизованного теплоснабжения” (Turning up the heat: Getting a fair deal for District Heating users), 2015 <http://www.staticwhich.co.uk/documents/pdf/turning-up-the-heat-getting-a-fair-deal-for-district-heating-users---which-report-399546.pdf>

¹⁹ CMA <https://www.gov.uk/government/organisations/competition-and-markets-authority>

²⁰ Здесь и далее пересчет согласно среднего курса 1,25 евро за фунт (2013-2014 гг.)

²¹ Domestic Renewable Heat Incentive

<https://www.ofgem.gov.uk/environmental-programmes/domestic-renewable-heat-incentive>

²² Non-Domestic Renewable Heat Incentive

<https://www.ofgem.gov.uk/environmental-programmes/non-domestic-renewable-heat-incentive-rhi>

²³ Department of Energy and Climate Change

<https://www.gov.uk/government/organisations/department-of-energy-climate-change>

²⁴ Ofgem – Office of Gas and Electricity Markets <https://www.ofgem.gov.uk/>

Централизованная поставка «возобновляемой» тепловой энергии включена в схему стимулирования бытового сектора (с 01.11.2012). Финансовая поддержка предоставляется на весь срок жизни установки (20 лет). Министерство энергетики и изменения климата постоянно пересматривает схему стимулирования и затраты на нее, а также ежеквартально корректирует величину надбавки к базовым тарифам²⁵. С момента получения аккредитации определенной установкой назначается надбавка, которая зависит от технологии и мощности (Таблица 4).

Таблица 4. Надбавки к тарифам на ТЭ, которые применяются для теплогенерирующих установок системы ЦТ, получивших аккредитацию в период 01.07-01.10.2015²⁵

№	Тип установки	Мощность	Надбавка к тарифу, пенс/кВт _т ·ч (евро/МВт·ч)
1	Малые коммерческие на твердой БМ (включая твердую БМ из отходов)	<200 кВт _т (Уровень 1*) <200 кВт _т (Уровень 2**)	4,18 (52,3) 1,11 (13,9)
2	Средние коммерческие на твердой БМ (включая твердую БМ из отходов)	200 кВт _т ≤ та <1 МВт _т (Уровень 1*) 200 кВт _т ≤ та <1 МВт _т (Уровень 2**)	5,18 (64,8) 2,24 (28)
3	Большие коммерческие на твердой БМ (включая твердую БМ из отходов)	≥1 МВт _т	2,03 (25,4)
4	ТЭЦ на твердой биомассе (введены в эксплуатацию 04.12.2013 и позднее)	Все мощности	4,17 (52,1)
5	Сжигание биогаза в малых установках	<200 кВт _т	7,62 (92,3)
6	Сжигание биогаза в средних установках (введены в эксплуатацию 04.12.2013 и позднее)	200 кВт _т ≤ и <600 кВт _т	5,99 (74,9)
7	Сжигание биогаза в больших установках (введены в эксплуатацию 04.12.2013 и позднее)	≥600 кВт _т	2,24 (28)

* Уровень 1 – Объем ТЭ в пределах "Мощность установки (кВт_т) × 1314 ч/год",

где 1314 – годовой период работы установки (часов) при пиковой нагрузке

** Уровень 2 – Объем ТЭ за пределами "Мощность установки (кВт_т) × 1314 ч/год",

где 1314 – годовой период работы установки (часов) при пиковой нагрузке.

²⁵ <https://www.ofgem.gov.uk/environmental-programmes/non-domestic-renewable-heat-incentive-rhi/tariffs-apply-non-domestic-rhi-great-britain>

В 2013 году Министерство энергетики и изменения климата основало Программу развития тепловых сетей (Heat Networks Delivery Unit²⁶). Программа, которая действует до марта 2016, предоставляет финансовую поддержку местной власти на выполнение работ по зонированию, энергетическому планированию и по выполнению ТЭО.

Финляндия

Централизованное теплоснабжение начало развиваться в Финляндии в начале 1950-х годов. Сейчас оно является наиболее распространенной формой отопления, доступной практически во всех городах и населенных пунктах страны. Теплоснабжающие компании обычно находятся в муниципальной собственности, хотя есть примеры функционирования международных компаний.

ЦТ считается эффективной и надежной системой для плотно застроенных районов. Чем выше плотность застройки, тем более экономичным является ЦТ. Система ЦТ составляет почти 50% от общего рынка отопления (**Рис. 7**), а в самых крупных городах – даже >90%. Большинство общественных и коммерческих зданий также подключены к системе ЦТ.

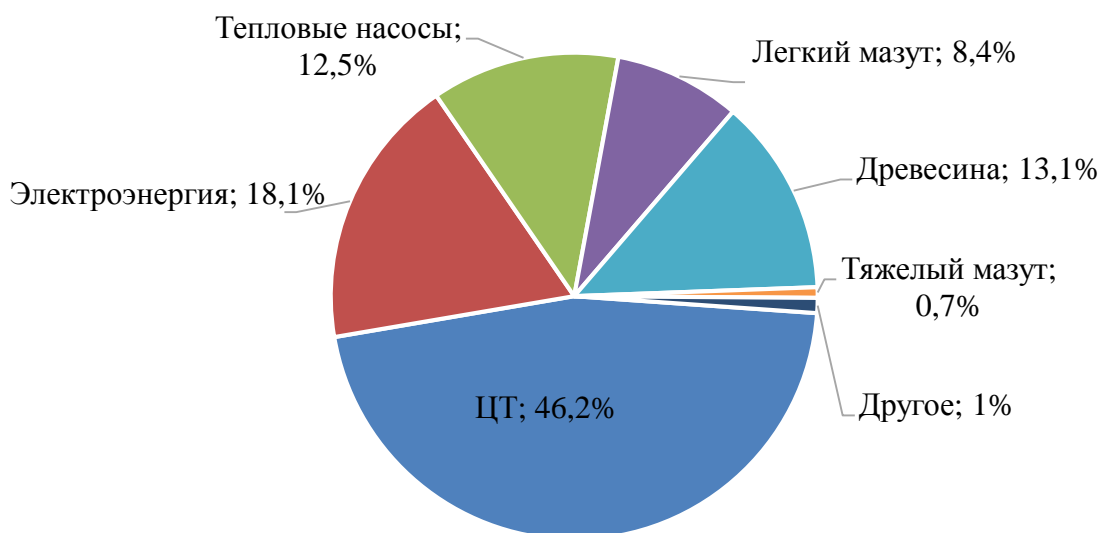


Рис. 7. Структура системы теплоснабжения Финляндии (2013 г.)²⁷

В системе ЦТ используются такие топлива как природный газ (25%), уголь (2,5%), торф (11%) и во все больших объемах – древесина (29%) и другие биотоплива (7,4%), например, биогаз (**Рис. 8**). Почти 80% тепловой энергии получается на ТЭЦ и когенерационных установках, а также на установках по сжиганию биогаза с полигонов твердых бытовых отходов и в виде избыточного тепла от промышленных и других процессов.

²⁶ HNDU

<https://www.gov.uk/government/publications/heat-networks-funding-stream-application-and-guidance-pack>

²⁷ Finnish Energy, District Heating <http://energia.fi/en/home-and-heating/district-heating>

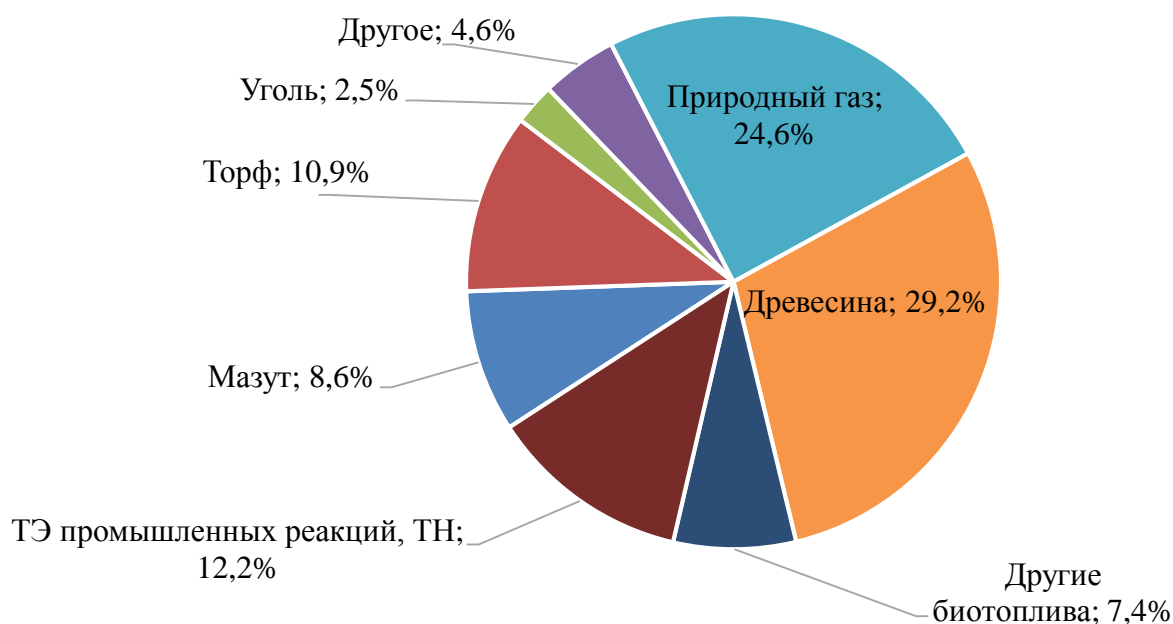


Рис. 8. Структура топлива в системе ЦТ Финляндии (2014 г.)²⁸

Клиентами системы ЦТ в Финляндии являются жилищные кооперативы или иные владельцы домов. Потребление ТЭ измеряется для каждого клиента. Расходы на отопление разделены между резидентами, как правило, в соответствии с жилой площадью. Широко используются система ценообразования, которая включает²⁹:

- Плату за подключение, размер которой зависит от местоположения и размера дома.
- Плату за потребленную ТЭ. Тариф зависит от вида топлива, с которого была произведена ТЭ, а также от постоянных и переменных составляющих затрат на теплоснабжение.

Рыночные тарифы на ТЭ устанавливаются местными теплоснабжающими компаниями, и они различны для разных регионов. Ценообразование регулируется энергетическими налогами, которые распространяются на электроэнергию, каменный уголь, ПГ, топливный торф, жидкие топлива (включая биоэтанол и биодизель)³⁰.

Рынок ТЭ в Финляндии всегда был либерализован, поэтому нет специального законодательства касательно ЦТ, хотя некоторые законодательные акты (например, закон «Об энергоэффективности») прямо или косвенно влияют на него. Деятельность в сфере ЦТ регулируется законодательством касательно конкурентного права и защиты потребителей. Согласно существующим нормам конкурентного права, поставщик тепла в системе ЦТ занимает доминирующее положение на рынке по отношению к потребителям. Права клиентов защищены законом «О защите прав потребителей».

²⁸ Finnish Energy, District Heating in graphs, year 2014

<http://energia.fi/en/statistics-and-publications/district-heating-statistics/district-heating>

²⁹ Finnish Energy, Price of District Heating

<http://energia.fi/en/home-and-heating/district-heating/price-district-heating>

³⁰ Excise Taxation Customer Bulletin 21, May 2015

http://www.tulli.fi/en/finnish_customs/publications/excise_tax/excise_taxation/021.pdf

Общий надзор за рынком ТЭ с точки зрения соблюдения норм конкурентного права выполняет независимый орган — *Департамент по вопросам конкуренции и прав потребителей (Finnish Competition and Consumer Authority)*³¹. Регулятор в секторе энергетики (Energy Authority³²) занимается *только* рынками электроэнергии и природного газа.

Организация Finnish Energy³³ (которая представляет собой ассоциацию производителей и поставщиков электроэнергии, тепловой энергии в системе ЦТ и сопутствующих услуг) два раза в год (1 января и 1 июля) собирает у соответствующих компаний информацию о ценах на ТЭ для трех новых жилых домов разного размера. Деятельность Finnish Energy направлена на улучшение конкурентных условий на энергетическом рынке, в том числе в секторе ЦТ.

Средняя цена на ТЭ в системе ЦТ Финляндии в начале 2014 года составляла около 73 евро/МВт·ч с НДС (**Рис. 9**). Примерно 29% цены составляют налоги. Цена меняется в зависимости от места расположения системы ЦТ и ее размера (последний фактор имеет наибольшее влияние).

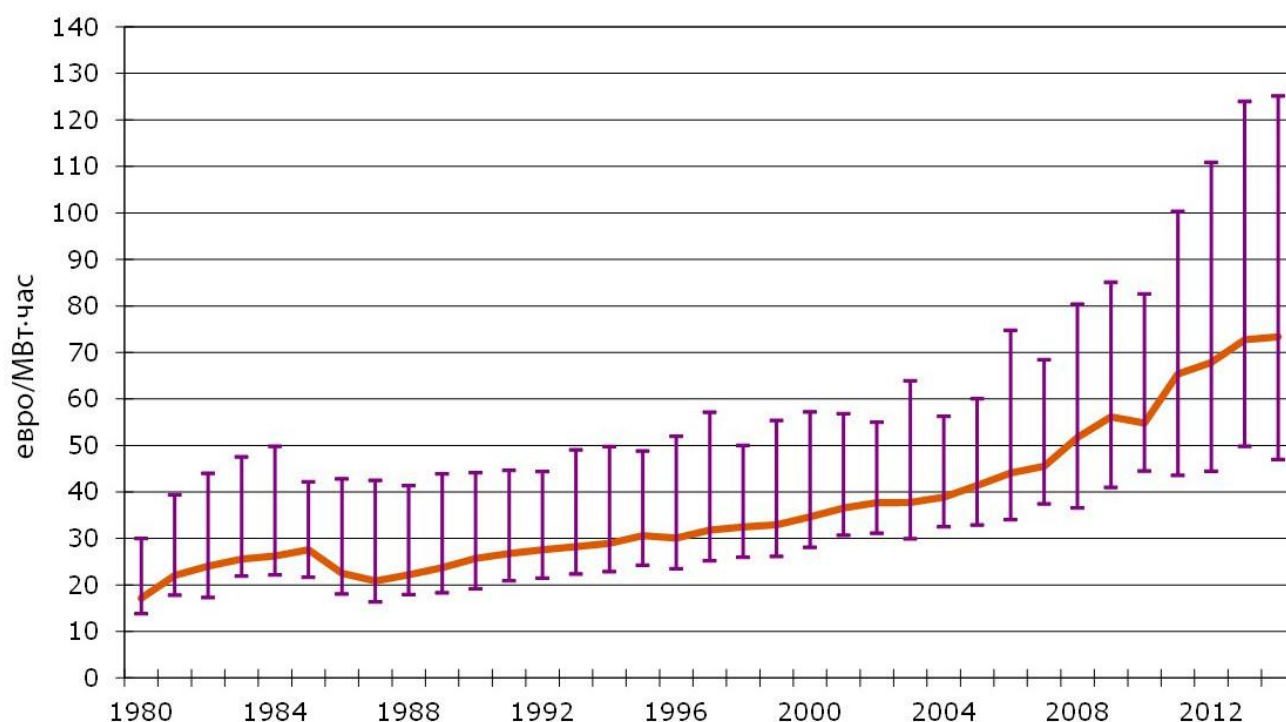


Рис. 9. Динамика изменения средней, минимальной и максимальной цены ТЭ (с НДС) в системе ЦТ Финляндии³⁴

³¹ Finnish Competition and Consumer Authority <http://www.kkv.fi/en/>

³² Energy Authority <https://www.energiavirasto.fi/web/energy-authority/energy-authority>

³³ Finnish Energy <http://energia.fi/en/finnish-energy>

³⁴ Finnish Energy, District Heating in graphs, year 2014

<http://energia.fi/en/statistics-and-publications/district-heating-statistics/district-heating>

Австрия

В Австрии теплоснабжения занимает центральное место в общем объеме поставки энергии. На отопление и нагрев воды уходит примерно треть конечного энергопотребления. При этом ЦТ (включая подогрев воды) обеспечивает около 21% общей потребности в ТЭ. Общая установленная мощность оборудования для ЦТ в Австрии в 2013 году составила 10300 МВт_т (для сравнения – 8200 МВт_т в 2009 году).

Основными топливами для производства ТЭ в системе ЦТ является природный газ и биомасса, причем доля последней постоянно увеличивается. Так, в настоящее время котельные ЦТ производят около **54%** ТЭ из биомассы, **38%** ТЭ из природного газа (Рис. 10). Кроме котельных ТЭ для системы ЦТ производится также на ТЭЦ – **32%** из биомассы, 44% из природного газа (Рис. 11).

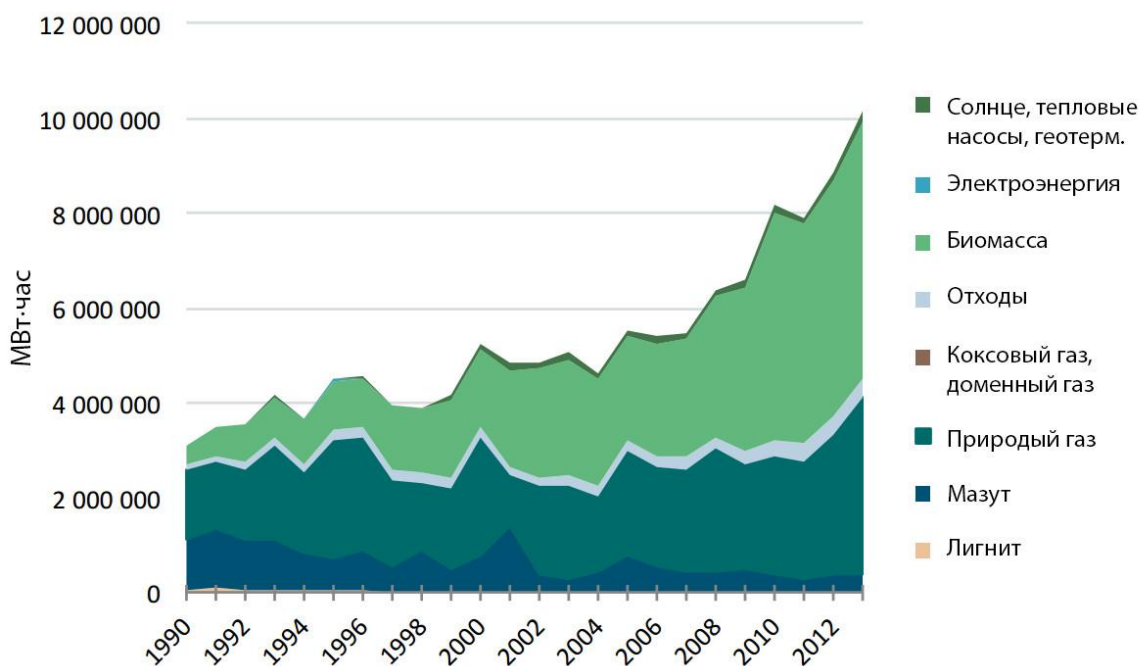


Рис. 10. Тепловая энергия из котельных системы ЦТ Австрии по видам топлива¹

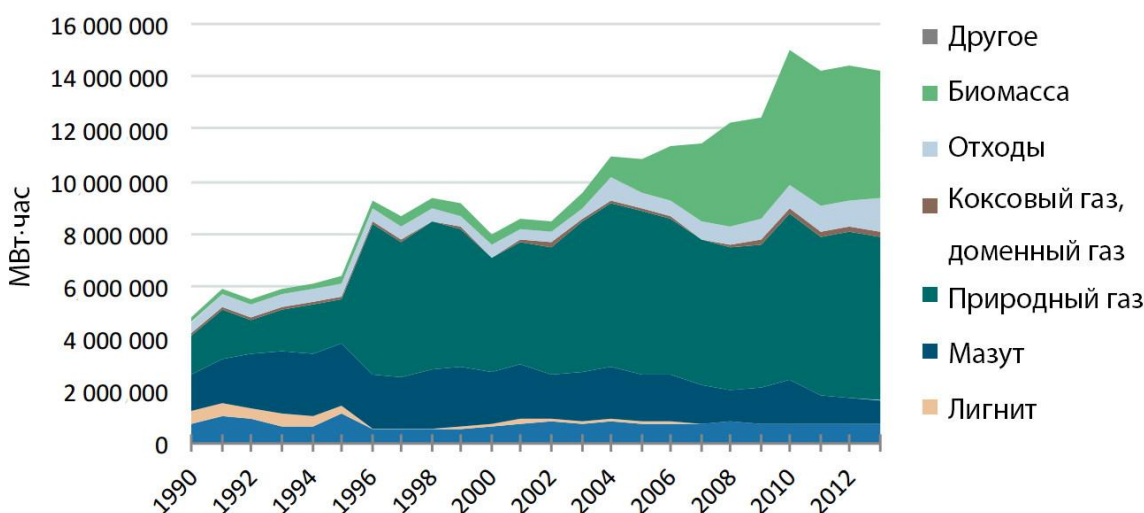


Рис. 11. Тепловая энергия с ТЭЦ системы ЦТ Австрии по видам топлива¹

Согласно имеющимся данным, все предприятия, которые производят ТЭ непосредственно для централизованного теплоснабжения, и ТЭЦ, которые производят ТЭ опосредствованно, принадлежат муниципалитетам⁹.

В отличие от рынков газа и электроэнергии, регулятором которых является орган государственного управления Energie-Control Austria (E-Control)³⁵, рынок тепловой энергии в Австрии не регулируется, а цены на ТЭ формируют сами теплоснабжающие компании. При этом производители тепла не обязаны обнародовать свои тарифы³⁶. В стране нет специального законодательства о ЦТ, однако, на него косвенно влияет законодательство на рынок электроэнергии через комбинированное производство ТЭ и электроэнергии³⁷.

Общий надзор за рынком тепловой энергии с точки зрения соблюдения норм конкурентного права выполняет независимый орган – Департамент по вопросам конкуренции (Austrian Competition Authority)³⁸.

Динамику изменения средней стоимости топлив на рынке тепловой энергии Австрии в течение 2003-2014 гг. представлено на Рис. 12. Видно, что цена древесных гранул стабильно на 30-40% ниже цены на природный газ и также существенно меньше стоимости мазута (кроме 2003 г.).

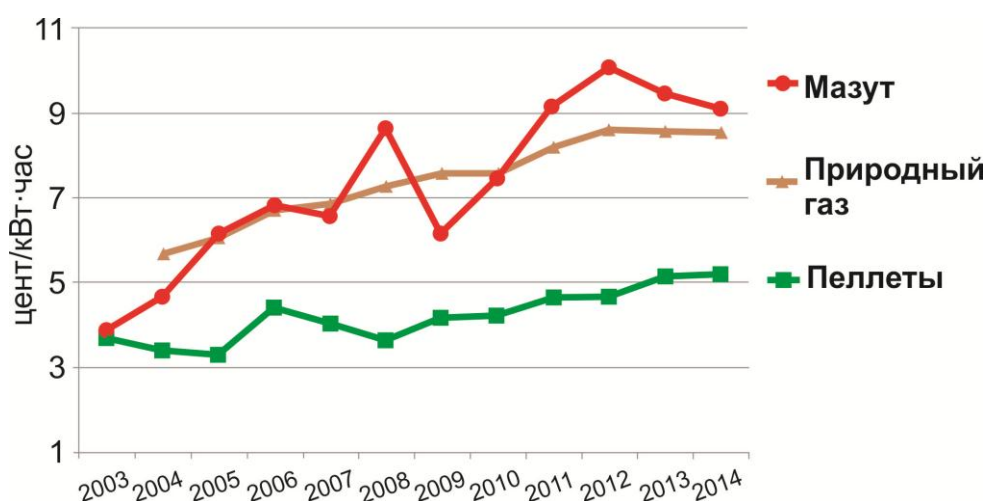


Рис. 12. Средняя стоимость топлива на рынке тепловой энергии Австрии³⁹

³⁵ <http://www.e-control.at/econtrol>

³⁶ Josef Kaufmann, Johann Pressl, Philipp Guler. Fernwärmeversorgung, 2014, 80 p. http://media.arbeiterkammer.at/stmk/Fernwaerme_2014.pdf

³⁷ Britt Aronson, Stefan Hellmer. An International Comparison of District Heating Markets, 2009. <http://www.svenskfjarrvarme.se/Global/FJ%C3%84RRSYN/Rapporter%20och%20resultatblad/Rapport%20marknad/2009/An%20International%20Comparison%20of%20District%20Heating%20Markets.pdf>

³⁸ Austrian Competition Authority <http://www.en.bwb.gv.at/Seiten/default.aspx>

³⁹ Римантас Германас. «Централизованная поставка тепла стала «зеленее». Преимущества использования биотоплива». Презентация на Конференции «Финансовые инструменты стимулирования энергоэффективности. Государственные инициативы в жилищном секторе и международные проекты», 11 ноября 2015 г., Киев, Украина.

Средневзвешенная цена на тепловую энергию в системе ЦТ Австрии составляет около 78 евро/МВт·ч с НДС (2013г.) (Таблица 5), а существующий диапазон цен составляет 60-110 евро/МВт·ч⁴⁰.

Таблица 5. Средневзвешенная цена тепловой энергии в системе ЦТ Австрии (с НДС)¹

Год	евро/МВт·ч	евро/ГДж	грн./Гкал
2009	72,5	20,3	2259
2011	76,1	21,3	2371
2013	77,6	21,8	2418

В национальный правовой пакет по энергоэффективности, который вступил в силу в 2015 году, были включены законы, которые начинают или продолжают субсидирование теплоснабжения и когенерации. Один из них – Закон «О расширении сетей централизованного теплоснабжения и охлаждения» (WKLG). Законом предусмотрено обеспечение предпосылок для расширения ЦТ (и охлаждения) и соответствующей инфраструктуры в стране. Согласно этому закону, происходит инвестиционное стимулирование использования ВИЭ с целью поддержки небольших региональных поставщиков ТЭ в сельской местности, а также расширение ЦТ в городах.

Швеция

По данным 2013, в Швеции насчитывается 450 систем ЦТ, общая установленная мощность оборудования – 23,7 ГВт. Услугами ЦТ пользуются 52% населения.

Особенностью Швеции является относительная стабильность генерации в секторе ЦТ и отсутствие государственных планов по расширению этого рынка. Как ожидается, в будущем рынок ТЭ может даже несколько уменьшиться, в основном за счет активных усилий, направленных на повышение энергоэффективности зданий.

Как видно из **Рис. 13**, структура потребления топлива для производства ТЭ для ЦТ в течение 2003-2013 годов существенно не изменилась. Можно подчеркнуть довольно небольшие объемы использования мазута, природного газа, угля и достаточно большую долю биомассы (около **35%**) в структуре топлив.

Цены на тепловую энергию в системе ЦТ Швеции не регулируются. Теплоснабжающие компании устанавливают их на конкурентном рынке тепловой энергии. Но рынок находится под наблюдением *Инспекции энергетического рынка Швеции (Swedish Energy Market Inspectorate⁴¹)* и *Департамента по вопросам конкуренции Швеции (Swedish Competition Authority⁴²)*. Кроме того, существует Совет по вопросам ЦТ (Swedish District Heating Board⁴³), который является независимым подразделением Шведского Энергетического Агентства⁴⁴ и занимается решением проблем между

⁴⁰ Источник: личные контакты.

⁴¹ Energimarknadsinspektionen <http://ei.se/en/>

⁴² Konkurrensverket <http://www.konkurrensverket.se/en>

⁴³ <http://www.energimyndigheten.se/en/about-us/our-organisation/>

⁴⁴ Swedish Energy Agency <http://www.energimyndigheten.se/en/>

теплоснабжающими компаниями и потребителями в соответствии с Законом о централизованное теплоснабжение.

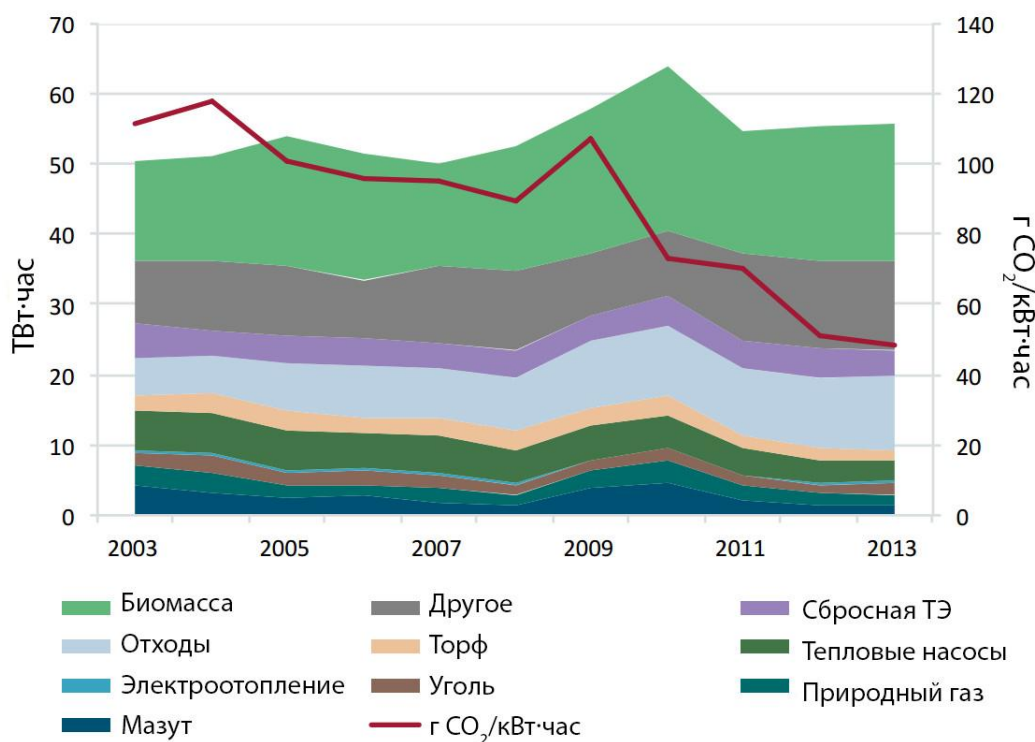


Рис. 13. Структура производство тепловой энергии для ЦТ и удельные выбросы CO₂ в Швеции, 2003-2013 гг.¹

Закон «О централизованном теплоснабжении» (*District Heating Act 2 008: 263*⁴⁵) был принят с целью расширения прав потребителей ЦТ и повышение прозрачности ценообразования в секторе. Согласно законодательству, компании-производители ТЭ обязаны проводить переговоры со своими клиентами, прежде чем вносить какие-либо изменения в условия поставки ТЭ. Правительство страны или орган, назначенный правительством, может издавать постановления, касающиеся обязательств по предоставлению информации о ценах на ЦТ для широкой публики. В закон также были внесены поправки относительно положений об учете и выставления счетов клиентам ЦТ за фактическое потребление ТЭ с 1 января 2015 года.

Средневзвешенная цена ТЭ в системе централизованного теплоснабжения Швеции составляет около 71 евро/МВт·ч с НДС (2013 г.) (Таблица 6).

Таблица 6. Средневзвешенная цена тепловой энергии в системе ЦТ Швеции (с НДС)¹

Год	евро/МВт·ч	евро/ГДж	грн./Гкал
2009	63,2	17,7	1969
2011	67,5	18,9	2103
2013	71,1	19,9	2216

⁴⁵ http://ei.se/Documents/Publikationer/lagar_pa_engelska/District_Heating_Act.pdf

После либерализации энергетического рынка в 1996 г., много котельных ЦТ и тепловых сетей, находившихся в муниципальной собственности, были проданы частным компаниям и государственной шведской компании Vattenfall³⁷. Сейчас доля муниципальных компаний преобладает, они являются владельцами 74% теплосетей и обеспечивают 66% от общего объема поставок тепловой энергии. Но общей тенденцией является постепенный рост доли предприятий в частной собственности.

Норвегия

В Норвегии сектор ЦТ обеспечивает около 10% общей потребности в тепловой энергии. Ключевую роль на рынке ТЭ пока играет производство ТЭ с дешевой (избыточной) электроэнергией с ГЭС (> 60%).

Существует несколько требований по использованию возобновляемых и CO₂-нейтральных энергоресурсов в системе ЦТ Норвегии, благодаря чему доля ВИЭ сейчас составляет около **70%**. Ископаемые топлива применяются только при пиковых нагрузках, при этом с каждым годом их объем использования уменьшается (Рис. 14). Правительство страны ставит цель вообще отказаться от ископаемых топлив в системе ЦТ до 2020 года.

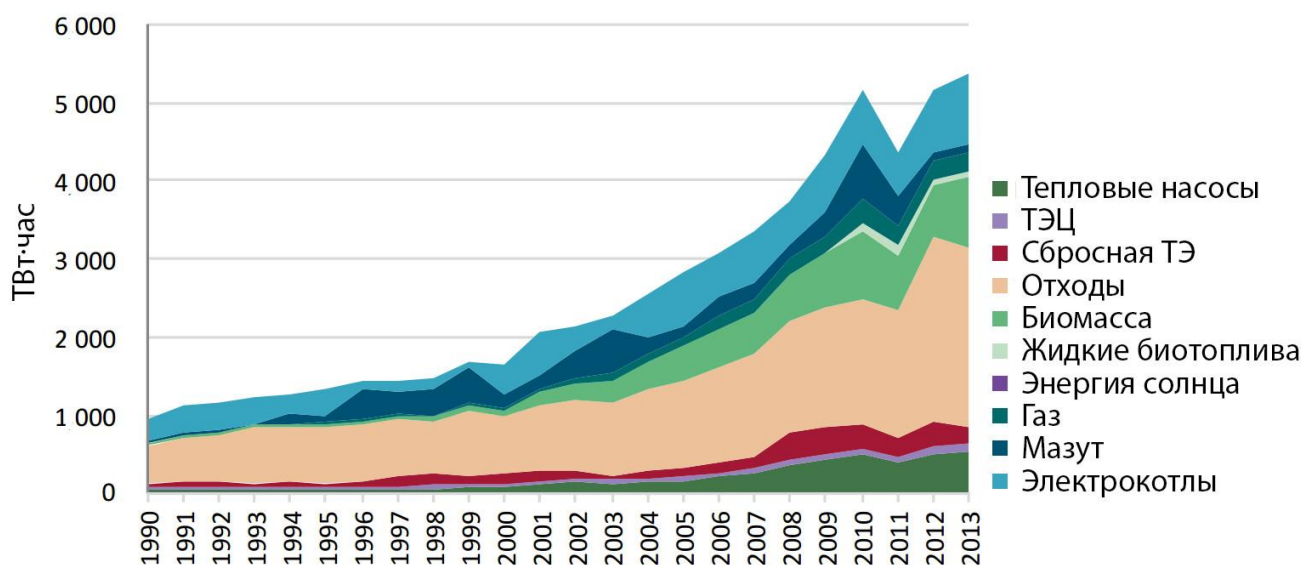


Рис. 14. Динамика изменения структуры энергоносителей в системе ЦТ Норвегии¹

Рынок ЦБ регулируется законом «Об энергетике» (1986 г.) и законом «О планировании и строительстве» (1985 г. с изменениями)⁴⁶, которые способствуют развитию конкурентного рынка ТЭ. Закон «Об энергетике» также регулирует ценообразование в целях защиты прав потребителей, а закон «О планировании и строительстве» с 1986 года включает требование о подключении к системе ЦТ. Цены на ТЭ из различных энергоносителей устанавливаются самими производителями на конкурентном рынке ТЭ. Но существует одно ограничение, зафиксированное в законе «Об энергетике»: *цена на ТЭ в системе ЦТ не может превышать стоимость*

⁴⁶ Planning and Building Act

<https://www.iea.org/beep/norway/codes/the-planning-and-building-act-2010.html>

электроотопления в данном регионе⁴⁷. Таким образом стимулируется «неиспользование» электроотопления.

Национальный Регулятор в энергетическом секторе Норвегии (*NVE*⁴⁸) отвечает за рынки электроэнергии и ЦТ. Но на практике он занимается, главным образом, электроэнергетикой, поскольку ЦТ занимает в стране относительно небольшой сегмент в отличие от гидроэнергии. Регулятор выдает лицензии на производство ТЭ (в лицензии нуждаются только установки мощностью >10 МВт_т) и рассматривает жалобы на ценообразование.

Стоимость ТЭ включает в себя плату за подключение к сети, годовую фиксированную плату и плату за объем потребленной ТЭ. Средневзвешенная цена ТЭ в системе ЦТ Норвегии составляет около 81 евро/МВт·ч с НДС (2013 г.) (**Таблица 7**).

Таблица 7. Средневзвешенная цена тепловой энергии в системе ЦТ Норвегии (с НДС)¹

Год	евро/МВт·ч	евро/ГДж	грн./Гкал
2009	92,9	26,0	2895
2011	71,4	20,0	2225
2013	80,7	22,6	2515

Существуют инструменты стимулирования развития инфраструктуры системы ЦТ и использования ВИЭ в ней. Согласно последней версии закона «О планировании и строительстве» (2010 г.), все дома площадью более 500 м² должны обеспечиваться возобновляемой ТЭ как минимум на 60%. Использование ископаемых топлив и прямого электроотопления запрещено во всех новых и реконструированных домах.

Италия

В Италии ситуация на энергетическом рынке довольно сложная, поскольку он недавно был частично либерализован. В результате этого возможна следующая ситуация: в ближайшее время в стране будут сосуществовать регулируемые и рыночные тарифы, и потребители смогут сами выбирать поставщика⁴⁹.

Это же относится и к сектору ЦТ, хотя его доля в стране достаточно ограничена по сравнению с индивидуальными системами отопления. Некоторые компании пытаются развивать этот сектор, но развитие новой инфраструктуры требует больших средств. Следует заметить, что большинство итальянцев предпочитают собственное автономное теплообеспечение. Достаточно распространенным является установление индивидуальных систем отопления с котлом в каждой квартире, даже в больших домах.

Минимальные сервисные стандарты и тарифы устанавливаются и контролируются *Департаментом по электроэнергетике, газу и водоснабжению (Regulatory Authority for*

⁴⁷ <https://www.hafslund.no/english/districtheating/home/8151>

⁴⁸ NVE – Norwegian Water Resources and Energy Directorate <https://www.nve.no/english/>

⁴⁹ Источник: личные контакты.

*Electricity and Gas*⁵⁰), который является независимым органом. Специальным законодательным актом (04.07.2014) Департамент также назначен *ответственным за следующие вопросы в секторе ЦТ*:

- непрерывность, качество и безопасность теплоснабжения и систем учета;
- критерии для определения тарифов на подключение пользователей к тепловой сети;
- процедуры для осуществления права на отключение;
- процедура обнародования операторами тепловой сети тарифов на поставку тепловой энергии, подключение, отключение и использования вспомогательного оборудования;
- подключение новых производителей тепловой энергии к сетям системы ЦТ при нормальных условиях эксплуатации;
- объемы теплоснабжения (только если существуют обязательства по подключению к тепловой сети, введенные региональной властью или муниципалитетом);
- критерии и условия предоставления конечным потребителям устройств для индивидуального измерения потребления тепловой энергии/холодной воды/горячей воды для бытового использования, а также, информации каким образом клиент может воспользоваться услугами терморегуляции и учета ТЭ в других компаниях, а не у существующего поставщика;
- правила обращения со счетами, доступ к информации касательно потребления и оплаты.

Основным топливом в системе ЦТ Италии является природный газ, на который приходится более 77% общего объема использованных энергоносителей (**Рис. 15**). Доля биомассы и других ВИЭ составляет пока лишь около **8%**.

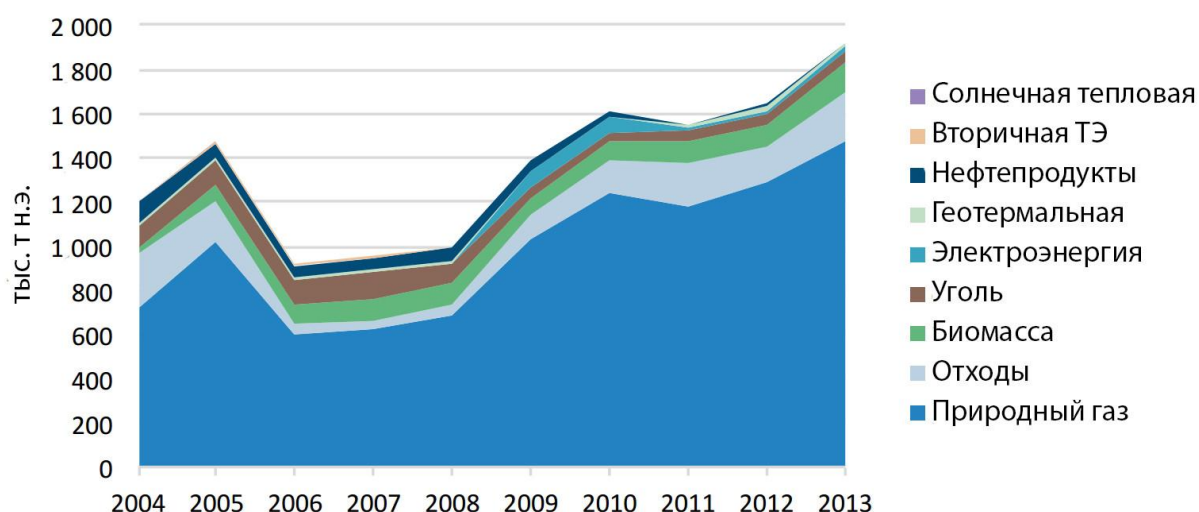


Рис. 15. Структура источников тепловой энергии в системе ЦТ Италии¹

⁵⁰ <http://www.autorita.energia.it/it/inglese/about/presentazione.htm>

Нидерланды

На сегодня ЦТ занимает достаточно большой сегмент на общем рынке тепловой энергии в Нидерландах. Существует 13 крупных систем ЦТ и 6900 малых систем, из которых 300 находятся в собственности энергоснабжающих компаний. Остальными владеют небольшие фирмы, ассоциации домовладельцев, жилищные корпорации и другие организации. Всего к ЦТ подключено только до 5% жилого фонда. Наблюдается определенное развитие системы ЦТ, но оно довольно медленное. Большая часть ТЭ производится 4 компаниями, 2 из которых также выполняют транспортировку и поставку тепловой энергии.

По данным 2013 г., доля ВИЭ в структуре энергоносителей системы ЦТ составляет 14% (Рис. 16); по прогнозам Исследовательского центра по вопросам энергетики Нидерландов (ECN), к 2030 г. эта доля может вырасти до >44% (в т.ч. отходы – 30%, биомасса/биогаз – 14%).

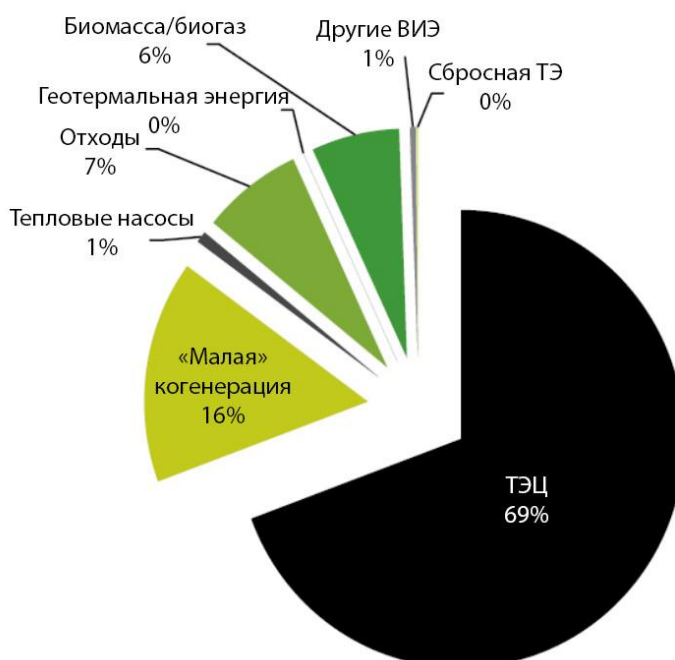


Рис. 16. Структура источников тепловой энергии в системе ЦТ Нидерландов, 2013 г.⁵¹

Рынок тепловой энергии регулируется Законом о тепловой энергии (2014 г.). Основная цель закона – защитить потребителей от переплаты за ТЭ. Департамент по вопросам потребителей и рынков (*Authority for Consumer and Market – ACM*⁵²) ежегодно устанавливает цены на ТЭ, исходя из цен на природный газ и руководствуясь положениями Закона о тепловой энергии. При установлении цен также учитывается целый ряд параметров, определенных Министерством экономики и зафиксированных в Директиве по вопросам тепловой энергии. Стоимость ТЭ состоит из постоянной части

⁵¹ Kees Kwant, Maria Dragoman, Karin van Doorn. The heat market in the Netherlands. Renewable and fossil heating compared. RVO, 2015.

⁵² ACM <https://www.acm.nl/en/>

(281,78 евро с НДС в 2015 г.) и переменной части, что зависит от объемов потребления ТЭ (22,64 евро/ГДж с НДС в 2015 г., другие годы – см. **Таблицу 8**). Основным принципом заключается в том, чтобы пользователи системы ЦТ *не платили больше, чем было бы в случае использования ими индивидуальной системы отопления на природном газе*. Если падает цена газа, соответственно уменьшается цена на ТЭ в системе ЦТ.

Таблица 8. Средневзвешенная цена ТЭ в системе ЦТ Нидерландов (с НДС)¹

Год	евро/МВт·ч	евро/ГДж	грн./Гкал
2009	84,6	23,7	2636
2011	70,0	19,6	2181
2013	83,9	23,5	2615

В течение последних нескольких лет несколько мелких ТЭЦ продали свои активы теплоснабжающим компаниям с целью повышения экономической эффективности и надежности централизованного теплоснабжения. Это привело к некоторому положительному результату относительно крупных систем ЦТ, и пока только в редких случаях владелец крупной теплосети не является также владельцем основных генерирующих мощностей. Но такая тенденция вызвала обеспокоенность конечных потребителей относительно того, что монополизирована не только процесс поставки тепла через сети, но и его производство⁵³.

Сейчас в Нидерландах на правительственном уровне рассматривается вопрос целесообразности проведения *анбандлинга* в секторе ЦТ (как это было сделано в 2004 г. в секторах электроэнергетики и природного газа). Министерство экономики в своем «Письме о тепловой энергии» ("Warmtebrief", 2015 г.) отметило необходимость тщательно проанализировать возможность внедрения модели «открытых тепловых сетей» с доступом к ним независимых производителей ТЭ согласно принципу «доступа третьей стороны». Ожидается, что это может привести к повышению конкурентности рынка ТЭ и к снижению цен для потребителей. Ключевые вопросы, которые продолжают изучаться и обсуждаться, это эффективная *степень* анбандлингу и целесообразность введения его *обязательности*⁵³.

Польша

Наряду с Германией, система ЦТ Польши является одной из крупнейших в Европейском Союзе по количественным показателям. В Польше к системе ЦТ подключено 53% населения. Сейчас существует 317 отдельных систем ЦТ и 455 теплоснабжающих компаний. В последние годы общая установленная мощность оборудования в системе ЦТ страны несколько уменьшилась – с 59,8 ГВт_т в 2009 г. до 56,5 ГВт_т в 2013 г. Общими тенденциями являются: развитие тепловых сетей и сокращения потребления ТЭ за счет утепления зданий. Кроме того, согласно

⁵³ Krisztina Szendrei & Eise Spijker. District heating systems: Breaking the monopoly? Policy brief, October 2015. <http://www.warmtenetwerk.eu/assets/bioteam/JIN-Bioteam-policy-brief-2-on-District-Heating.pdf>

Энергетической стратегии Польши до 2030 года, планируется заменить все котельные системы ЦТ на ТЭЦ.

Структура использования топлива в ЦТ за последние 10 лет почти не изменилась – основным топливом остается антрацит (75,5%), на биомассу и органические топлива приходится лишь около **6,5%** (Рис. 17).

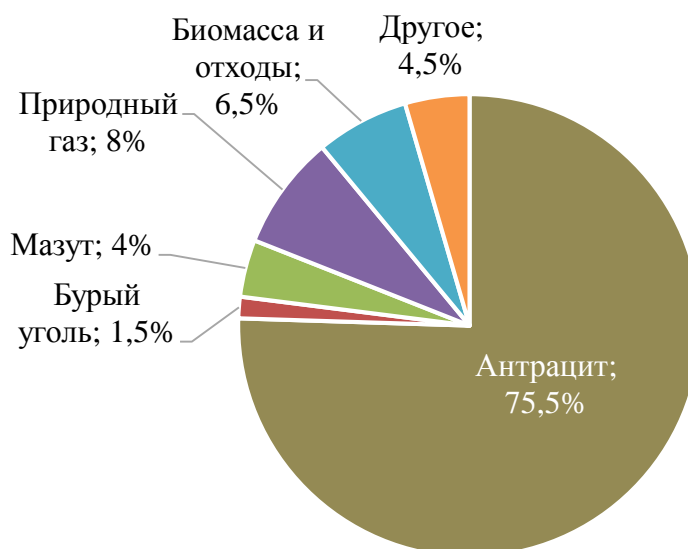


Рис. 17. Структура топлива в системе ЦТ Польши (2013 г.)¹

Управление регулирования энергетики (**ERO - Energy Regulatory Office**⁵⁴) является центральным органом государственного управления и отвечает за регулирование в энергетике, а также развитие конкуренции. Президент ERO регулирует деятельность энергетических предприятий с целью сбалансирования интересов энергетических компаний и клиентов. Среди прочего, ERO проверяет расчеты предприятий, представленные для утверждения тарифов на газообразное топливо, электроэнергию и **тепловую энергию**; *утверждает эти тарифы* и контролирует их применение. Управление имеет 8 региональных офисов.

Средневзвешенная цена ТЭ в системе централизованного теплоснабжения Польши составляет 54,5 евро/МВт·ч с НДС (2013 г.) (Таблица 9).

Таблица 9. Средневзвешенная цена тепловой энергии в системе ЦТ Польши (с НДС)¹

Год	евро/МВт·ч	евро/ГДж	грн./Гкал
2009	42,1	11,8	1312
2011	49,3	13,8	1536
2013	54,5	15,25	1698

Согласно закону «Об энергетике» (1997 г.), теплоснабжающая компания обязана покупать «зеленую» ТЭ у подключенного к местной теплосети производителя в объемах, не превышающих потребности потребителей, обслуживаемых данной сетью⁷.

⁵⁴ Energy Regulatory Office <http://www.ure.gov.pl/en/about-us/presidents-duties/22.Presidents-duties.html>

Законодательство Польши *теоретически* дает возможность применения принципа «доступа третьей стороны» на рынке ЦТ (модель «открытых теплосетей») при выполнении независимыми производителями тепла определенных обязательных условий (экономических и технических). *Но, как уже отмечалось ранее, на практике эта модель почти не реализуется в стране (за исключением нескольких крупных городов) из-за ее сложности.* Одна из проблем заключается в том, что цены на ТЭ являются регулируемыми, а не формируются на конкурентном рынке ТЭ⁵.

Литва

По данным 2013 г., в Литве существует 357 систем ЦТ с установленной мощностью оборудования 9920 МВт_т. К системе ЦТ подключено 57% населения. Почти 60% всех компаний централизованного теплоснабжения находятся в муниципальной собственности, остальные являются арендованными⁹.

Доля природного газа при производстве ТЭ в системе ЦТ снизилась с 83% в 2004 г. До 61% в 2013 г. В течение этого же периода доля биотоплива увеличилась и достигла 34% от общего объема потребления топлива (Рис. 18). Биотопливо включает древесные отходы (97,9%), солому, биогаз (1,5%) и другие виды (0,6%).

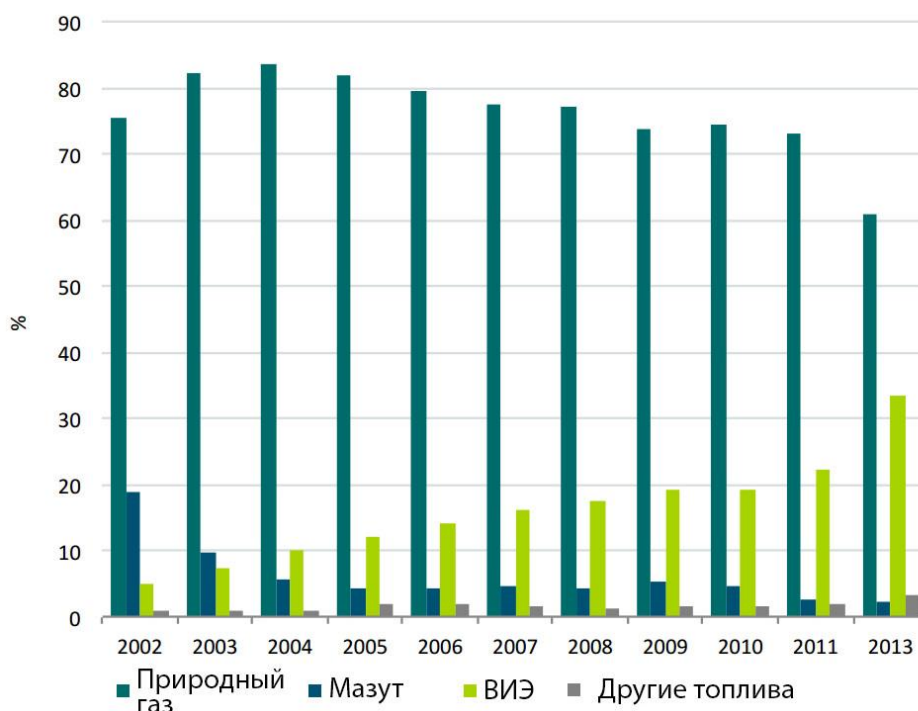


Рис. 18. Структура топлив в системе ЦТ Литвы¹

Рынок ТЭ регулируется законами «О секторе теплоснабжения»⁵⁵ (2003 г.) и «О энергии, произведенной из возобновляемых источников»⁵⁶ (2011 г.). Согласно существующему законодательству, поставщик ТЭ должен иметь соответствующую

⁵⁵ Law on Heat Sector http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=350871

⁵⁶ Law on Energy from Renewable Sources <http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/lithuania/name-38709-en.php>

лицензию, порядок и правила выдачи которой утверждаются правительством. Поставщик ТЭ обязан подключить к тепловым сетям установки всех независимых производителей тепла из возобновляемых источников. Порядок приоритетности покупки ТЭ у независимых производителей следующий: 1 – ТЭЦ на ВИЭ, 2 – котельные и другие установки на ВИЭ, 3 – сбросная ТЭ промышленности, 4 – эффективные когенерационные установки, 5 – котельные на ископаемых топливах.

Цена ТЭ для поставщика согласно со Стандартным договором покупки-продажи тепловой энергии определяется на ежемесячной основе в соответствии с Методологией ценообразования. Базовая цена для потребителей устанавливается на основе затрат на покупку тепловой энергии, ее транспортировку, установку приборов измерения, поддержку их исправности, подготовку счетов и бухгалтерских расходов.

Деятельность в секторе ЦТ контролируется независимым национальным органом — *Национальной комиссией по управлению энергетикой и ценами (National Commission for Energy Control and Prices – NCC⁵⁷)*. Следует отметить, что NCC не регулирует цену топлива как составляющую тарифа на ТЭ (на сегодня, в среднем, 54%⁵⁸). Зона влияния Национальной комиссии распространяется на такие составляющие как амортизация, расходы на персонал, эксплуатация и техническое обслуживание, кредитный процент и прочее².

Поставщики, которые производят >10 ГВт·ч ТЭ в год (>8600 Гкал/год), готовят и подают документы в NCC на утверждение базовых цен. Утвержденные NCC базовые цены публично объявляются и устанавливаются на 3-5 лет с условием ежегодного пересмотра и корректировки, если меняется ситуация на рынке (например, меняются цены на топливо, инфляция, объемы торговли). В соответствии с базовыми ценами, совет муниципалитетов устанавливает цены на ТЭ, по которым каждая лицензирована теплогенерирующая компания, производящая более 10 ГВт·ч ТЭ в год, будет его продавать. Муниципалитеты также устанавливают цены на ТЭ для производителей ТЭ, продающих менее 10 ГВт·ч ТЭ в год (<8600 Гкал/год)⁵⁵.

В течение 2004-2013 гг. теплоснабжающие компании Литвы потратили около 2,3 млрд. евро на импортируемый из России природный газ. При этом цена местных биотоплив, использовавшихся в ЦТ, была существенно ниже: в период с 2008 года – в 2-2,5 раза (**Рис. 19**). На сегодня стоимость древесного биотоплива как составляющей тарифа на тепловую энергию в системе ЦТ в Литве является одной из самых низких в Европе – около 18 евро/МВт·ч (местная щепа, опилки) в противовес, например, 52 евро/МВт·ч в Австрии (импортируемые древесные гранулы).

Разница в стоимости топлива влияет на стоимость тепловой энергии для конечных потребителей. По данным 2013 года, в городах, где основным топливом в системе ЦТ является природный газ, цена ТЭ составляет 84 евро/МВт·ч, тогда как при использовании биомассы цена ТЭ составляет всего 58 евро/МВт·ч. Средневзвешенная цена ТЭ в системе ЦТ Литвы составляет порядка 78 евро/МВт·ч с НДС (2013 г.) (**Таблица 10**).

⁵⁷ NCC <http://www.regula.lt/en/Pages/default.aspx>

⁵⁸ <http://www.regula.lt/en/Pages/prices.aspx>

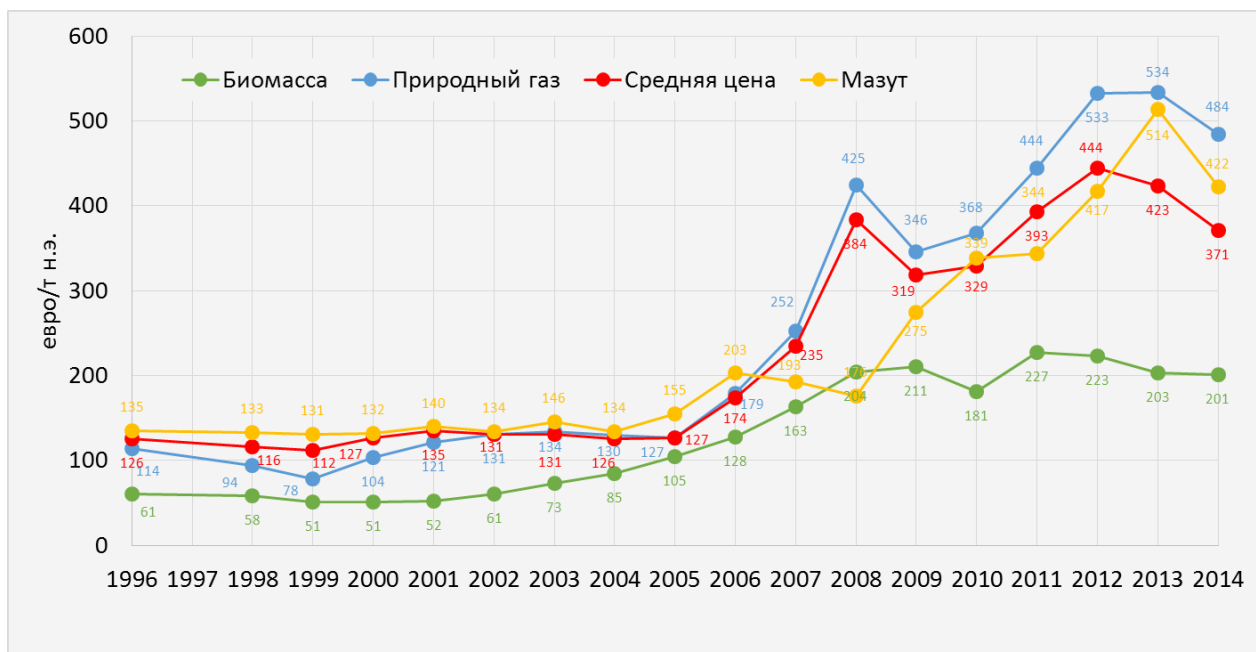


Рис. 19. Динамика изменения цен топлив для производства тепловой энергии в Литве³⁹

Таблица 10. Средневзвешенная цена тепловой энергии в системе ЦТ Литвы (с НДС)¹

Год	евро/МВт·ч	евро/ГДж	грн./Гкал
2009	68,6	19,2	2138
2011	72,1	20,2	2247
2013	78,2	21,9	2437

С 2011 года в Литве наблюдается значительный рост объемов строительства современных котельных на биомассе *независимыми производителями* ТЭ: 2011г. – общая установленная мощность 126 МВт_Т, 2013 г. – 323 МВт_Т, в 2015 г. – 640 МВт_Т (прогноз). Весной 2013 года первая ТЭЦ на *биомассе и ТБО* (50 МВт_Т + 20 МВт_Э) была введена в эксплуатацию в системе ЦТ как *независимый производитель* ТЭ компанией Fortum Klaipeda (предыдущие ТЭЦ были внедрены самими теплоснабжающими компаниями). Сейчас компании ЦТ Литвы ежегодно покупают около 22% общего объема ТЭ у независимых производителей. С ростом соответствующих тепловых мощностей ожидается и дальнейшее увеличение этого показателя.

Стоит отметить, что котлы на биомассе внедряют не только независимые производители ТЭ, но и сами теплоснабжающие компании. В 2011 г. общая установленная мощность таких котлов составляла 440 МВт, в 2013 г. – 716 МВт.

Латвия

ЦТ является важным сегментом энергетики Латвии — оно обеспечивает 65-70% общей потребности в тепловой энергии, к этой услуге подключены 65% населения. Латвия является одним из лидеров в ЕС по централизованному теплоснабжению многоквартирных домов. Системы ЦТ, в основном, находятся в муниципальной

собственности, но существуют примеры, когда собственниками являются частные компании.

В течение последних 10 лет наблюдается устойчивая тенденция уменьшения объемов использования природного газа в системе ЦТ в пользу ВИЭ, в основном древесной щепы. Сейчас доля ВИЭ в сегменте ЦТ составляет около **28%** (с учетом ТЭЦ) (**Рис. 20**).

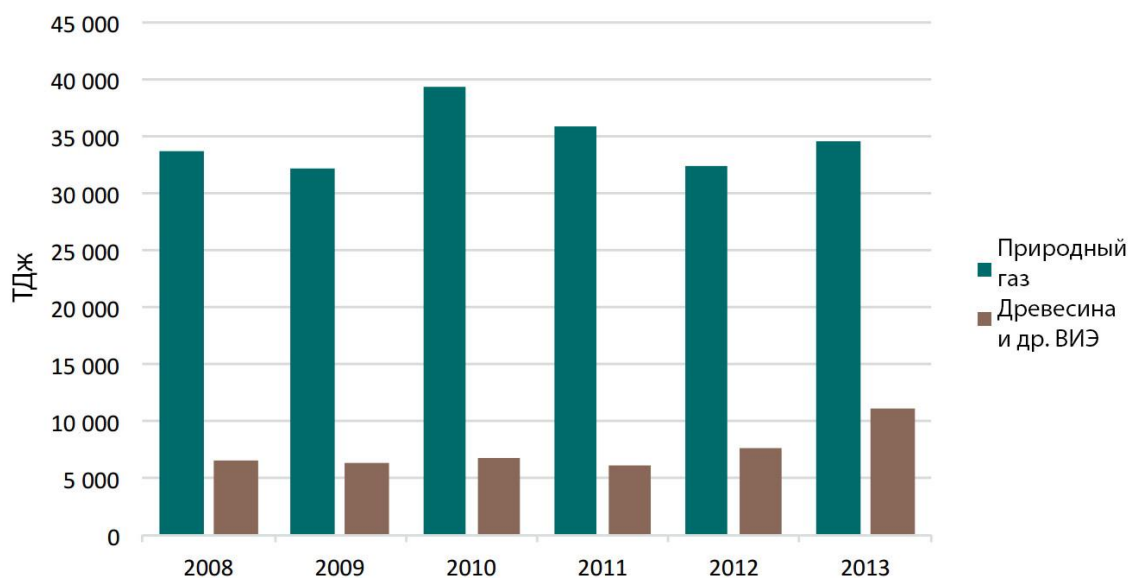


Рис. 20. Структура топлив в системе ЦТ Латвии¹

Теплоснабжение в Латвии представляет собой регулируемую общественную услугу. Регулирование распространяется *только* на производителей ТЭ объемом >5 ГВт·ч/год (>4300 Гкал/год). Регулирующим органом является *Комиссия коммунальных предприятий (Public Utilities Commission – PUC⁵⁹)*. Комиссия утверждает тарифы на ТЭ *только* для поставщиков с объемом >5 ГВт·ч/год (>4300 Гкал/год). Мелкое производство ТЭ не подлежит регулированию с целью уменьшения административного бремени на производителей.

Размер тарифа на ТЭ зависит от многих факторов, в том числе, размера и технического состояния системы ЦТ, вида используемого топлива, а также некоторых политических аспектов. Средневзвешенная цена ТЭ в системе ЦТ Латвии составляет около 69 евро/МВт·ч с НДС (2013 г.) (**Таблица 11**).

Таблица 11. Средневзвешенная цена тепловой энергии в системе ЦТ Латвии (с НДС)¹

Год	евро/МВт·ч	евро/ГДж	грн./Гкал
2009	60,0	16,8	1870
2011	65,0	18,2	2026
2013	69,3	19,4	2160

⁵⁹ Public Utilities Commission <http://www.sprk.gov.lv/lapas/thermal-energy91>

Эстония

В Эстонии системы ЦТ обслуживают 62% населения. По данным 2011 года, основными топливами для производства ТЭ были природный газ (37%), древесина (34%) и сланцевая нефть (15%). В 2013 году доля ПГ в системе ЦТ уменьшилась до 32%.

Национальная стратегия Эстонии заключается в полном регулировании сектора ЦТ и цен на тепловую энергию в нем. При этом потребители имеют право отказаться от услуг ЦТ без каких-либо штрафов и воспользоваться другими схемами теплоснабжения.

Согласно закону «О ЦТ» (2003 г.), регулирование цен на ТЭ сначала было *выборочное* - для всех ТЭЦ в системе ЦТ и для теплоснабжающих компаний с объемом продаж ТЭ более 50 ГВт·ч/год. С 2010 года *все цены* в секторе ЦТ регулируются государством. Основной причиной такого шага было то, что вопрос соотношения цен на ТЭ и доходов населения стало предметом значительного политического интереса. Закон «О ЦТ» определяет стороны на рынке ЦТ, их права и обязанности.

Национальным регулятором в секторе ЦТ является *Управление по вопросам конкуренции* (департамент ЦТ) – *Estonian Competition Authority*⁶⁰ (District Heating Department). Регулятор утверждает *максимальную* цену производства ТЭ для каждой компании-производителя и *максимальную* цену продажи ТЭ конечному потребителю для каждой теплоснабжающей компании и для каждого региона/города.

Средневзвешенная цена ТЭ в системе ЦТ Эстонии составляет около 66 евро/МВт·ч с НДС (2013 г.) (Таблица 12).

Таблица 12. Средневзвешенная цена тепловой энергии в системе ЦТ Эстонии (с НДС)¹

Года	евро/МВт·ч	евро/ГДж	грн./Гкал
2009	53,2	14,9	1658
2011	66,1	18,5	2060
2013	66,1	18,5	2060

Хорватия

Сектор ЦТ практически не развивался в Хорватии в течение последних 15 лет, а существующие тепловые сети требуют значительной реконструкции. Основным топливом в системе ЦТ является природный газ (почти 89%), на долю биомассы (древесные гранулы, древесная щепа, дрова) приходится лишь 5% (Рис. 21). Сейчас развитие ЦТ и привлечения ВИЭ к производству ТЭ включено в приоритеты энергетической политики страны.

Правовое регулирование рынка ТЭ осуществляется законом «О рынке тепловой энергии»⁶¹ (2013). Производство и поставка ТЭ осуществляется на основе *свободной конкуренции*. Транспортировка ТЭ считается *коммунальной услугой*. Деятельность по производству, транспортировке и поставке ТЭ требует лицензии. Одна организация может осуществлять все три вида деятельности при условии получения лицензии на каждый вид деятельности.

⁶⁰ Estonian Competition Authority (Konkurentsiamet) <http://www.konkurentsiamet.ee/index.php?id=14196>

⁶¹ Thermal Energy Market Act <http://www.mingo.hr/en/page/kategorija/energy-market-in-the-republic-of-croatia>

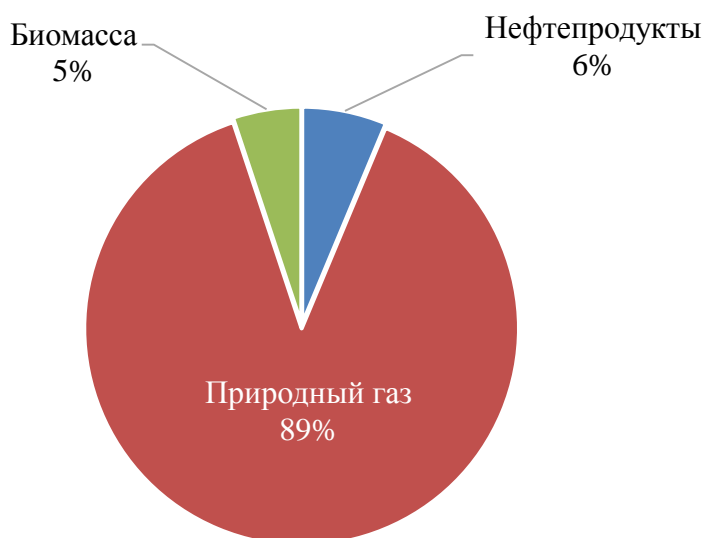


Рис. 21. Структура топлив в системе ЦТ Хорватии (2013 г.)¹

Тарифы на транспортировку тепловой энергии рассчитываются на основе методологии, утвержденной *Национальным регулятором в секторе энергетики (HERA - Croatian Energy Regulatory Agency*⁶²). Тарифы устанавливаются на основе обоснованных затрат транспортировщика на соответствующей территории.

Тариф на производство ТЭ для производителя, что обеспечивает >60% от потребностей системы ЦТ, определяется на основе методологии, утвержденной Национальным Регулятором. В случае меньшей доли, тариф формируется на рыночных принципах. Цена на производство ТЭ для коммерческого использования в любом случае устанавливается на рыночных принципах. Ориентировочный тариф на ТЭ в системе ЦТ Хорватии составляет 26 евро/МВт·ч⁶³ (переменная часть, которая зависит от объема потребленной ТЭ) (2013 г.).

Ситуация в Украине. Рекомендации по совершенствованию функционирования рынка тепловой энергии

Украина имеет насущную необходимость замещения ископаемых топлив альтернативными источниками энергии при производстве тепловой энергии. Особенно остро стоит вопрос замещения природного газа в ЖКХ, где объем его потребления предприятиями ТКЭ составил около 8,6 млрд. м³ в 2014 г. и более 6,9 млрд. м³ в 2015 г.⁶⁴. Важную роль в этом процессе может сыграть биоэнергетика, но серьезным барьером для входа биоэнергетических технологий в сферу коммунальной теплоэнергетики является *отсутствие конкурентного рынка тепловой энергии.*

⁶² HERA <http://www.hera.hr/en/html/activities.html>

⁶³ Unlocking the potential for private sector participation in District heating. IFC, 2014 http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/8fb84a00496e1a08a2c9f2cda2aea2d1/WB+IFC+Private+Sector_web.pdf?MO D=AJPERES

⁶⁴ <http://www.epravda.com.ua/news/2016/01/15/576715/>

Сейчас в стране типической является ситуация, когда почти в каждом населенном пункте существует один *монополист* – местная компания ЦТ, которая в большинстве случаев находится в коммунальной собственности и для производства ТЭ использует природный газ. При этом данное теплокоммунэнерго юридически владеет как генерацией ТЭ, так и ее транспортировкой.

Существующие ТКЭ, в силу своего монопольного положения и коммерческого конфликта интересов, не заинтересованы в появлении конкурентов и часто разными способами препятствуют подключению независимых поставщиков ТЭ к тепловым сетям. Каждый подключенный «мегаватт на биомассе» означает необходимость сокращения «мегаватт на природном газе» и, соответственно, уменьшение прибыли компаний ЦТ. Кроме того, потребление ТЭ имеет общую тенденцию к снижению за счет постепенного внедрения населением и другими потребителями мероприятий по термомодернизации. Тем более нежелательной для местных теплокоммунэнерго является конкуренция с частными производителями ТЭ из биомассы.

Считаем, что наличие частных производителей ТЭ способствует созданию здоровой конкуренции для коммунальных предприятий, стимулируя их устанавливать конкурентные тарифы и повышать эффективность своей работы.

На сегодня, в результате несовершенной законодательной базы государственного регулирования в сфере теплоснабжения, существуют значительные препятствия эффективному функционированию рынка тепловой энергии в Украине, что обусловлено, в первую очередь, неопределенностью самой модели и схемами работы этого рынка.

Следствием такой ситуации являются:

- отсутствие предпосылок для возникновения и усиления конкуренции в сфере теплоснабжения;
- отсутствие стимулов для повышения качества ТЭ и уменьшения ее себестоимости, для усовершенствования процессов производства, транспортировки и поставки ТЭ;
- существование барьеров для доступа к теплосетям независимых производителей ТЭ (в т.ч. котельные, ТЭЦ и когенерационные установки на биомассе)
- незащищенность потребителей от экономических злоупотреблений субъектами природных монополий;
- несовершенство существующих механизмов тарифообразования;
- несовершенство правовых основ для осуществления энергоэффективных мероприятий на объектах поставки и потребления ТЭ.

Можно констатировать, что в настоящее время сектор ЦТ в Украине фактически находится в состоянии стагнации, в него не вкладываются инвестиции, на этом рынке не работают современные компании. В течение длительного периода времени в стране проводилась неправильная тарифная политика, когда цена природного газа для населения была ниже, чем для ТКЭ. Это привело к распространению тенденции отключения бытовых потребителей от системы ЦТ и перехода на индивидуальные системы отопления. Только в 2015 году ситуация с тарифами кардинально поменялась, в

результате чего можно ожидать обратного процесса — постепенного расширения систем ЦТ.

Решение многих проблем видится в создании *конкурентного рынка тепловой энергии* в Украине и законодательном урегулировании ряда ключевых вопросов. Для этого считаем необходимым:

- Провести юридический анбандлинг существующих ТКЭ, по крайней мере, на две независимые компании — по производству ТЭ и по ее транспортировке и поставке.
- Отменить запрет на приватизацию объектов коммунальной собственности для компаний, генерирующих ТЭ. Компании, транспортирующие ТЭ, остаются в коммунальной собственности и, как и раньше, не подлежат приватизации.
- Законодательно гарантировать доступ к теплосетям производителям тепловой энергии из ВИЭ.
- Ввести систему тендеров, проводимых по крайней мере один раз в течение отопительного сезона. Компания, выигравшая тендер, гарантированно продает свою ТЭ потребителю.

Реализация указанных мероприятий требует внесения ряда *изменений и дополнений* в Закон Украины «О теплоснабжении». Эксперты БАУ готовы принимать активное участие в разработке соответствующего законодательства.

С учетом опыта стран Европы и местных особенностей, для *новой модели* рынка тепловой энергии Украины можно рекомендовать принцип *«единственного покупателя»*. При этом правила *«доступа третьей стороны»* к теплосетям должны быть *частично регулируемыми*, то есть соответствовать модели доступа на *частично договорных условиях*⁶⁵.

Предлагаются следующие *критерии* доступа независимых производителей к сетям и продажи тепловой энергии:

- проведение обязательного тендера;
- гарантированный доступ к теплосетям производителям тепловой энергии из ВИЭ;
- независимый производитель не может поставлять в сеть более 1/3 общей тепловой нагрузки.

Представляется, что Национальный Регулятор в сфере теплоснабжения продолжит свою регуляторную роль в тарифообразовании только в течение переходного периода становления рынка. После создания конкурентного рынка ТЭ в Украине Регулятор будет выполнять только *надзор за тарифами* (как это имеет место в развитых странах ЕС).

Преимущества внедрения конкурентного рынка тепловой энергии заключаются в снижении тарифов на ТЭ для конечных потребителей, в существенном увеличении доли ТЭ, произведенной из ВИЭ, и, соответственно, уменьшении объемов использования природного газа в ЖКХ. Замещение импортируемого газа местными источниками энергии

⁶⁵ Зазначені моделі описані вище у Розділі «Загальна характеристика та перспективи розвитку сектору централізованого теплопостачання в Європі».

приводит к экономии валюты в государстве, к развитию местной экономики, к созданию новых рабочих мест и к наполнению бюджета за счет уплаты налогов.

Национальным планом действий по возобновляемой энергетике на период до 2020 года⁶⁶ предусмотрено замещение 7,2 млрд. м³ ПГ биомассой в 2020 году. По оценкам БАУ, до 40% этого объема будет реализовано в секторе ЖКХ. Реализация такого замещения в запланированных объемах возможна только в условиях функционирования конкурентного рынка тепловой энергии в Украине.

Выводы

Анализ ситуации в секторе централизованного теплоснабжения показывает, что развитые европейские страны уже создали конкурентный рынок тепловой энергии, а остальные страны ЕС двигаются в этом направлении. Практически во всех странах Евросоюза в большей или меньшей степени проведено анбандлинг в секторе тепловой энергии и обеспечены условия для доступа независимых производителей к тепловым сетям.

Лучшие примеры и практики европейских стран с учетом местных условий должны быть внедрены в Украине для повышения эффективности функционирования рынка тепловой энергии. Реализация мероприятий, необходимых для создания конкурентного рынка тепловой энергии, требует внесения ряда изменений и дополнений в Закон Украины «О теплоснабжении». Эксперты БАУ готовы принимать активное участие в разработке соответствующего законодательства.

⁶⁶ Утвержден Распоряжением КМУ от 01.10.2014 № 902-р
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/902-2014-%D1%80>

Приложение 1. Обобщенная информация о структуре рынка и форме собственности в сфере теплоснабжения в отдельных странах ЕС

Страна	Производство			Транспортировка ⁹			Распределение ⁹		Поставка		
	Форма собственности	Количество предприятий или сетей (%)	Объем производства, ГВт·ч	Форма собственности	Количество предприятий	Объем транспортировки	Форма собственности	Количество предприятий	Форма собственности	Количество предприятий	Ключевые потребители ¹
Швеция ³⁷	Компании в муниципальной собственности	253 сети (74%)	38 616 (66%)	-	-	-	-	-	-	-	Жилищный сектор (59%) Промышленность (12%) Сфера услуг и пр. (29%)
	Частные компании	66 сети (19%)	15 818 (27%)								
	Государственные компании	25 сети (7%)	4 364 (7%)								
Дания ⁶⁷	Муниципалитеты	55	~65%	В собственности муниципалитета	-	25%	В собственности муниципалитета	-	-	~600 ³⁷	Жилищный сектор (64%) Промышленность (6%) Сфера услуг и пр. (30%) ¹
	Кооперативы потребителей	~350	~35%								
Финляндия ³⁷	Компании в муниципальной собственности	17	11 750 (39%)	-	-	-	-	-	-	-	Жилищный сектор (55%) Промышленность (10%) Сфера услуг и пр. (35%)
	Акционерные компании в муниципальной собственности	78	14 067 (47%)								
	Частные компании	4	4 197 (14%)								
Литва ³⁷	Принадлежат муниципалитетам	Чуть <60%	-	-	-	-	-	-	-	-	Жилищный сектор (72%) Промышленность (7%) Сфера услуг и пр. (21%)
	Арендованные	~40%	-								

⁶⁷ Датская ассоциация централизованного теплоснабжения (Danish District Heating Association – Dansk Fjernvarme) <http://www.danskfjernvarme.dk/sitertools/english>

Австрия ³⁷	Государственная (муниципальная)	90%	-	-	-	-	-	-	-	-	Жилищный сектор (37%) Промышленность (14%) Сфера услуг и пр. (49%)
	Частная	10%	-	-	-	-	-	-	-	-	
Польша ⁶⁸		455 компаний ¹ :									Жилищный сектор (70%) Промышленность (8%) Сфера услуг и пр. (22%)
	Государственные	3%									
	Жилищно-строительные кооперативы	3%									
	Принадлежат муниципалитетам	9%									
	Акционерные общества (АО)*	26%									
	ООО*	55%									
Другие	4%										
Латвия ¹	Практически все компании в муниципальной собственности, в отдельных случаях - частная собственность	68 систем ЦТ	8% (частные компании) ⁶⁹								Жилищный сектор (72%) Промышленность (2,2%) Сфера услуг и пр. (25,8%)

* По данным 2011 г., 23% АО и ООО приватизировано

⁶⁸ District heating in Poland - the chosen basic information http://www.lsta.lt/files/seminarai/080911_Budapestas/Poland.pdf

⁶⁹ Central and Eastern European District Heating Outlook // KPMG Energy & Utilities Centre of Excellence Team, Budapest, Hungary.

<https://www.kpmg.com/SK/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Publicationseries/Documents/Central%20and%20Eastern%20European%20District%20Heating%20Outlook.pdf>

Приложение 2. Сводная информация об особенностях рынка тепловой энергии в отдельных странах ЕС

Страна	Конкурентный рынок тепловой энергии		
	Описание рынка	Орган надзора	Особенности тарифов/цен
Германия	Тарифы на ТЭ не регулируются, а формируются на конкурентном рынке. <u>Законодательство</u> в секторе ТЭ: Закон "О стимулировании ВИЭ в секторе тепловой энергии" (EEWärmeG 2009 г. ¹⁰); Постановление "Об общих условиях поставки тепловой энергии в системах ЦТ" (AVBFernwärmeV).	Общий надзор: <i>Департамент по вопросам конкуренции (German Competition Authority)¹¹</i> . Федеральное агентство Bundesnetzagentur ¹² выполняет регулирования <i>только</i> в секторе электроэнергии и природного газа.	Стандартной методики установления тарифов на ТЭ нет. За последние 10 лет стоимость древесных гранул стабильно ниже стоимости ПГ (в среднем на 25-30%). Древесная щепа дешевле ПГ на 40% . <u>Средневзвешенная цена ТЭ</u> в системе ЦТ: 95 евро/МВт·ч (2960 грн./Гкал⁷⁰) с НДС (2013).
Дания	Тарифы на ТЭ устанавливаются каждой теплоснабжающей компанией на основе своих конкретных расходов и <u>не могут</u> отличаться по типу потребителей (население, промышленность, бюджетный сектор и т.д.). Рынок тепловой энергии в системе ЦТ регулируется <u>законом</u> «О теплоснабжении» (Heat Supply Act ¹⁴ 1979).	Общий надзор: <i>Департамент по вопросам конкуренции и прав потребителей (Danish Competition and Consumer Authority)¹⁷</i> . Тарифы на ТЭ должны быть представлены <i>Национальному Регулятору в секторе энергетики (Danish Energy Regulatory Authority – DERA)¹⁵</i> для информации (но не для утверждения).	Тарифы на ТЭ, <u>независимо от вида топлива</u> , обязательно включают ряд <u>составляющих</u> , в т.ч расходы на топливо, операционные расходы, расходы на поставку, финансовые расходы за предыдущий период, связанные с инвестициями в развитие тепловых сетей и другие. Средняя стоимость ТЭ в системе ЦТ с (преобладающим) использованием <u>биомассы</u> в общем сопоставима с ТЭ из ПГ в индивидуальной системе отопления и существенно ниже стоимости ТЭ из мазута. <u>Средневзвешенная цена ТЭ</u> в системе ЦТ: 125 евро/МВт·ч (3883 грн./Гкал) з НДС (2013).
Великобритания	Тарифы на ТЭ устанавливаются самими производителями на конкурентном рынке тепловой энергии. При этом	Общий надзор: <i>Департамент по вопросам конкуренции и рынков (Competition and Markets Authority - CMA)¹⁹</i> .	<u>Правительство стимулирует производство ТЭ из ВИЭ</u> . Министерство энергетики и изменения климата ежеквартально корректирует величину

⁷⁰ Перерасчет цен на ТЭ в грн./Гкал в таблице сделан авторами с использованием средневзвешенного обменного курса валют Национального банка Украины за соответствующий год: 2013 г. – 10,61 грн./евро, 2014 г. – 15,72 грн./евро, 2013-2014 гг.(средний) – 13,64 грн./евро.

	поставщики <i>не обязаны</i> публиковать данные о ценах или раскрывать эту информацию любой третьей стороне.	Управление рынками газа и электроэнергетики (Ofgem) ²⁴ (неминистерское правительственное подразделение и независимый <i>регуляторный орган</i>) отвечает за реализацию государственного механизма стимулирования производства ТЭ из ВИЭ.	надбавки к базовым тарифам на ТЭ (14-92 евро/МВт·ч). <i>Цена на ТЭ при ЦТ жилых домов</i> в 2013-2014 гг.: 69-187 евро/МВт·ч (2150-5827 грн./Гкал). <i>Для сравнения:</i> цена на ТЭ при индивидуальном газовом отоплении 119-145 евро / МВт · ч (3708-4519 грн./Гкал), при электрическом 274-287 евро/МВт·ч (8539-8944 грн./Гкал).
Финляндия	Рыночные тарифы на ТЭ устанавливаются местными теплоснабжающими компаниями. Эти компании обычно находятся в муниципальной собственности, хотя есть примеры функционирования международных компаний. Права клиентов защищены Законом «О защите прав потребителей». Модель «единственного покупателя» рынка ЦТ.	Общий надзор: <i>Департамент по вопросам конкуренции и прав потребителей (Finnish Competition and Consumer Authority)</i> ³¹ . Регулятор в секторе энергетики (Energy Authority ³²) занимается только рынками электроэнергии и природного газа.	Цена ТЭ включает: - Плату за присоединение, размер которой зависит от местоположения и размера дома. - Плату за потребленную ТЭ. Тариф зависит от вида топлива, а также от постоянных и переменных составляющих затрат на теплоснабжение. Ценообразование регулируется энергетическими налогами (налоги составляют ~ 29% цены ТЭ). <i>Средневзвешенная цена ТЭ</i> в системе ЦТ: 72 евро/МВт·ч (2244 грн./Гкал) с НДС (2013).
Австрия	Цены на ТЭ формируют сами теплоснабжающие компании. <i>При этом производители ТЭ не обязаны обнародовать свои тарифы. Нет</i> специального законодательства касательно ЦТ, однако, на него косвенно влияет законодательство на рынке э/э через комбинированное производство ТЭ и э/э.	Общий надзор: <i>Департамент по вопросам конкуренции (Austrian Competition Authority)</i> ³⁸ .	<i>Средневзвешенная цена ТЭ</i> в системе ЦТ: 78 евро/МВт·ч (2418 грн./Гкал) с НДС (2013), а существующий диапазон цен составляет 60-110 евро/МВт·ч (1870-3428 грн./Гкал).
Швеция	Цены на тепловую энергию в системе ЦТ не регулируются. Закон «О ЦТ» (<i>District Heating Act</i>	Рынок ЦТ находится под наблюдением <i>Инспекции энергетического рынка (Swedish Energy Market Inspectorate)</i> ⁴¹ и	Для обеспечения конкурентоспособности с другими вариантами теплоснабжения (например, тепловыми насосами) многие компании системы

	2008: 263 ⁴⁵) призван защищать права потребителей и повышать прозрачность ценообразования в секторе. Модель «единственного покупателя» рынка ЦТ.	<i>Департамента по вопросам конкуренции (Swedish Competition Authority⁴²).</i>	ЦТ открыто формируют свои цены на ТЭ, основываясь не на реальных затратах, а принимая во внимание цены ближайших «конкурентов». <u>Средневзвешенная цена ТЭ</u> в системе ЦТ: 71 евро/МВт·ч (2216 грн./Гкал) с НДС (2013).
Рынок тепловой энергии с регулируемыми тарифами			
	Описание рынка	Регулятор	Особенности тарифов/цен
Норвегия	Рынок ЦТ регулируется законом «Об энергетике» (1986), который регулирует ценообразование для защиты потребителей, и законом «О планировании и строительстве» ⁴⁶ . Модель «единственного покупателя» рынка ЦТ.	<i>Национальный Регулятор</i> в энергетическом секторе Норвегии (<i>NVE⁴⁸</i>) отвечает за рынки электроэнергии и ЦТ. Но на практике он занимается, главным образом, сектором электроэнергии, поскольку ЦТ занимает в стране относительно небольшой сегмент. Регулятор выдает лицензии на производство тепловой энергии для установок >10 МВт.	Закон «Об энергетике»: <i>цена на ТЭ в системе ЦТ не может превышать стоимость электроотопления в данном регионе.</i> Стоимость ТЭ включает в себя плату за подключение к сети, годовую фиксированную плату и плату за объем потребленной ТЭ. <u>Средневзвешенная цена ТЭ</u> в системе ЦТ: 81 евро/МВт·ч (2515 грн./Гкал) с НДС (2013).
Нидерланды	Рынок ТЭ регулируется законом «О тепловой энергии» (2014 г.). Основная цель закона – защитить потребителей от переплаты за тепловую энергию.	<i>Департамент по вопросам потребителей и рынков (Authority for Consumer and Market)⁵²</i> ежегодно <i>устанавливает цены</i> на ТЭ, исходя из цен на природный газ и руководствуясь положениями закона «О тепловой энергии». Также принимается во внимание целый ряд параметров, определенных Министерством экономики и зафиксированных в Директиве по вопросам тепловой энергии.	Стоимость ТЭ состоит из постоянной части (281,78 евро с НДС в 2015 г.) и переменной части, которая зависит от объемов потребления ТЭ: 81 евро/МВт·ч с НДС в 2015 г. <u>Средневзвешенная цена ТЭ</u> в системе ЦТ: 84 евро/МВт·ч (2615 грн./Гкал) с НДС (2013) Основной принцип: пользователи системы ЦТ должны <i>не платить больше, чем было бы в случае использования ими индивидуальной системы отопления на природном газе.</i>
Польша	Законодательство <i>теоретически</i> дает возможность применения модели «открытых теплосетей» при выполнении обязательных условий (экономических и технических). <i>Но на</i>	<i>Управление регулирования энергетики (ERO - Energy Regulatory Office⁵⁴) проверяет и утверждает тарифы</i> на производство и транспортировку тепловой энергии и контролирует их применения.	<u>Средневзвешенная цена ТЭ</u> в системе ЦТ: 54,5 евро/МВт·ч (1698 грн./Гкал) с НДС (2013).

	<p><i>практике эта модель почти не реализуется из-за ее сложности.</i></p> <p>Модель рынка ЦТ: комбинация «единственного покупателя» и «открытых теплосетей».</p>		
Литва	<p>Рынок ТЭ регулируется законами «О секторе теплоснабжения»⁵⁵ (2003) и «О энергии, производимой из возобновляемых источников»⁵⁶ (2011). Поставщик ТЭ должен иметь лицензию. Он обязан подключить к тепловым сетям установки всех независимых производителей ТЭ, производящих ее из возобновляемых источников. Модель «единственного покупателя» рынка ЦТ.</p>	<p>Регулятор, <i>Национальная комиссия по управлению энергетикой и ценами (National Commission for Energy Control and Prices – NCC</i>⁵⁷) <i>утверждает базовые цены</i> на ТЭ для поставщиков ТЭ объемом >10 ГВт·ч/год (>8600 Гкал/год). В соответствии с базовыми ценами, <i>советы муниципалитетов устанавливают</i> лицензированным компаниям <i>цены</i> на продажу ТЭ, а также <i>устанавливают цены</i> на ТЭ производителям, продающим <10 ГВт·ч/год (<8600 Гкал/год).</p>	<p>В структуре тарифов на тепловую энергию НСС <i>не регулирует</i> составляющую цены топлива. <i>Зона влияния НСС</i> распространяется на амортизацию, затраты на персонал, эксплуатацию, техническое обслуживание, кредитный процент и пр². В структуре тарифа на ТЭ доля стоимости топлива составляет в среднем 54%⁵⁸. <i>Средневзвешенная цена ТЭ</i> в системе ЦТ: 78 евро/МВт·ч (2437 грн./Гкал) с НДС (2013).</p>
Латвия	<p>Теплоснабжения является регулируемой общественной услугой. Но регулирование распространяется <i>только</i> на производителей ТЭ в объеме >5 ГВт·ч/год (>4300 Гкал/год). Системы ЦТ, в основном, находятся в муниципальной собственности, но есть примеры частной собственности. Модель «единственного покупателя» рынка ЦТ.</p>	<p>Регулятор, <i>Комиссия коммунальных предприятий (Public Utilities Commission - PUC</i>⁵⁹)<i>, утверждает тарифы на тепловую энергию только</i> для поставщиков с объемом >5 ГВт·ч/год (>4300 Гкал/год). Мелкое производство ТЭ не подлежит регулированию с целью уменьшения административного бремени на производителей.</p>	<p><i>Средневзвешенная цена ТЭ</i> в системе ЦТ: 69 евро/МВт·ч (2160 грн./Гкал) с НДС (2013).</p>
Эстония	<p>Согласно закону «О ЦТ» (2003), регулирование цен на ТЭ сначала было <i>выборочное</i>, а с 2010 г. – <i>полное</i>. Закон «О ЦТ» определяет стороны на рынке ЦТ, их права и обязанности.</p>	<p>Национальный регулятор, <i>управление по вопросам конкуренции (Estonian Competition Authority</i>⁶⁰) <i>утверждает максимальную</i> цену производства ТЭ для каждого производителя и <i>максимальную</i> цену продажи ТЭ</p>	<p><i>Средневзвешенная цена ТЭ</i> в системе ЦТ: 66 евро/МВт·ч (2060 грн./Гкал) с НДС (2013).</p>

	Модель « <i>единственного покупателя</i> » рынка ЦТ.	потребителю для каждой теплоснабжающей компании и для каждого региона/города.	
Хорватия	<p>Правовое регулирование рынка ТЭ осуществляется законом «О рынке тепловой энергии»⁶¹ (2013).</p> <p>Производство и поставка ТЭ выполняется на основе <i>свободной конкуренции</i>. Транспортировка ТЭ считается <i>коммунальной услугой</i>.</p> <p>Деятельность по производству, транспортировке, поставке ТЭ требует лицензии.</p>	<p>Тарифы на <i>транспортировку</i> ТЭ рассчитываются на основе методологии, утвержденной <i>Национальным Регулятором в секторе энергетики (HERA - Croatian Energy Regulatory Agency)</i>⁶². Тариф на <i>производство</i> ТЭ для производителя, который обеспечивает >60% потребностей ЦТ, определяется по методологии, утвержденной Регулятором.</p> <p>При доле <60% тариф формируется на рыночных принципах.</p>	<p>Ориентировочный тариф на ТЭ в системе ЦТ (переменная часть): 26 евро/МВт·ч (810 грн./Гкал) (2013).</p>

Условные обозначения

БМ – биомасса;

ВИЭ – возобновляемые источники энергии;

ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;

НПДВЭ – Национальный план действий по возобновляемой энергетике;

ПГ – природный газ;

ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;

ТЭ – тепловая энергия;

ТЭО – технико-экономическое обоснование;

ТКЭ – теплокоммунэнерго;

ТН – тепловой насос;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ТБО – твердые бытовые отходы;

ЦТ – централизованное теплоснабжение;

э/э – электроэнергия.

Предыдущие публикации БАУ

<http://www.uabio.org/ua/activity/uabio-analytics>

1. Аналитическая записка БАУ №1 (2012) «Место биоэнергетики в проекте обновленной Энергетической стратегии Украины до 2030 года».
2. Аналитическая записка БАУ № 2 (2013) «Анализ Закона Украины «О внесении изменений в Закон Украины «Об электроэнергетике» №5485-VI от 20.11.2012».
3. Аналитическая записка БАУ № 3 (2013) «Барьеры для развития биоэнергетики в Украине».
4. Аналитическая записка БАУ № 4 (2013) «Перспективы развития производства и использования биогаза в Украине».
5. Аналитическая записка БАУ № 5 (2013) «Перспективы производства электрической энергии из биомассы в Украине».
- 6 Аналитическая записка БАУ № 6 (2013) «Перспективы производства тепловой энергии из биомассы в Украине».
7. Аналитическая записка БАУ № 7 (2014). «Перспективы использования отходов сельского хозяйства для производства энергии в Украине».
8. Аналитическая записка БАУ № 8 (2014). «Энергетический и экологический анализ технологий производства энергии из биомассы».
9. Аналитическая записка БАУ № 9 (2014). «Современное состояние и перспективы развития биоэнергетики в Украине».
10. Аналитическая записка БАУ № 10 (2014). «Перспективы выращивания и использования энергетических культур в Украине».
11. Аналитическая записка БАУ № 11 (2014). «Перспективы производства и использования биометана в Украине»
12. Аналитическая записка БАУ № 12 (2015) «Перспективы развития биоэнергетики как инструмента замещения природного газа в Украине».
13. Аналитическая записка БАУ № 13 (2015) «Анализ энергетических стратегий стран ЕС и мира и роли в них возобновляемых источников энергии».

Общественный союз «Биоэнергетическая ассоциация Украины» (БАУ) был основан с целью создания общей платформы для сотрудничества на рынке биоэнергетики Украины, обеспечения наиболее благоприятных условий ведения бизнеса, ускоренного и устойчивого развития биоэнергетики. Общее учредительное собрание БАУ было проведено 25 сентября 2012 года в г. Киев. Ассоциация официально зарегистрирована 8 апреля 2013 года. Членами БАУ стали более 10 ведущих компаний и более 20 признанных экспертов, работающих в области биоэнергетики.

www.uabio.org

