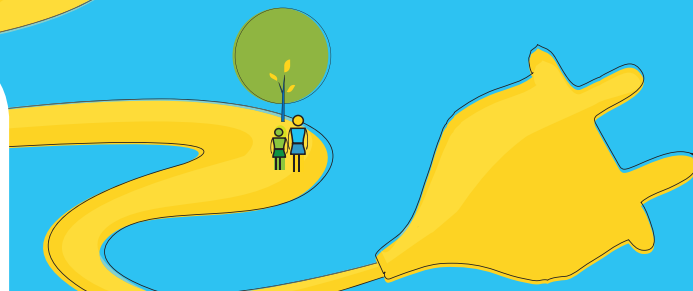


# Сокращение энергетической зависимости в европейских городах



**Covenant of Mayors**

Committed to local sustainable energy



Соглашение Мэров – это магистральное движение, инициированное Европейским Союзом, которое объединяет местные и региональные органы власти, берущие на себя добровольные обязательства по повышению энергоэффективности и наращиванию использования возобновляемых источников энергии на своей территории. Исходя из этих обязательств, подписанты Соглашения мэров намереваются достичь и превзойти цели Европейского Союза по сокращению на 20% выбросов CO<sub>2</sub> к 2020 году.

Офис Соглашения мэров (Covenant of Mayors Office, сокращенно CoMO) управляется консорциумом сетей местных и региональных органов власти во главе с Энэрджи Ситиз (Energy Cities) и состоит из Климатического альянса (Climate Alliance), Совета европейских муниципалитетов и регионов (Council of European Municipalities and Regions, сокращенно CEMR), ЕВРОСИТИЗ (EUROCITIES) и Европейской федерации агентств и регионов за энергию и окружающую среду (European Federation of Agencies and Regions for Energy and Environment, сокращенно Fedarene).



Софинансируется программой Разумная энергия Европа (Intelligent Energy Europe Programme) Европейского Союза

В Европе именно города потребляют наибольшее количество энергии, а также являются наибольшим источником выбросов парниковых газов. В контексте повышения расходов и рисков, связанных с импортом энергии, муниципалитеты способны уменьшить свою зависимость от внешних источников энергии.

В этой публикации рассматривается, как местные органы власти могут сократить свою зависимость от внешних источников энергии посредством разумного использования местных ресурсов и общего снижения потребления энергии для нужд муниципальных и жилых зданий, городского движения и уличного освещения.

Подобраны примеры того, что делают некоторые муниципалитеты по всей Европе для увеличения энергоэффективности и сокращения выбросов, чтобы быть менее зависимыми от внешних источников энергии и в то же время улучшить качество жизни своих жителей. Эти меры должны помочь уменьшить риск отключений электроэнергии и снизить расходы для домохозяйств, муниципалитетов, а также бизнеса. Энергия важна также для предпринимательской деятельности и ее развития: наличие надежных источников энергии, являющихся одновременно чистыми и эффективными, будет способствовать успеху европейского производственного сектора и экономическому росту. Определив происхождение энергии, и ища ей местные альтернативы, большие и малые города смогут улучшить свой энергетический баланс и способствовать благополучию местного населения.

В то время как полной энергетической независимости достичь трудно, важно иметь диверсифицированную структуру энергопотребления, способную сделать муниципалитеты более гибкими в будущем. Несмотря на то, что энергетические стратегии, в основном, относятся к компетенции национальных правительств, подписанты Соглашения мэров и их Планы действий по устойчивому энергетическому развитию (Sustainable Energy Action Plans, сокращенно SEAPs) могут внести существенный вклад в достижение этой цели.

## Европейский энергетический ландшафт:

Современные проблемы 2

Вклад городов 3

## Сокращение энергетической зависимости через:

Возобновляемые источники энергии 4

Здания 8

Городское движение 12

Уличное освещение 16

## Популярные темы и города:



## Современный европейский энергетический контекст

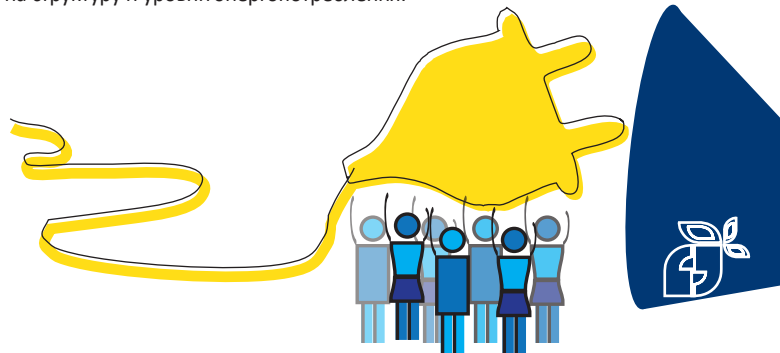
Европа стоит перед растущими энергетическими вызовами. Например, Бельгия встревожена тем, как обеспечить снабжение электроэнергией, в то время как Болгария и Словакия озабоченно взирают на украинские трубопроводы, а Италия готовит планы газоснабжения на случай непредвиденных дополнительных обстоятельств. Чтобы приспособиться к изменяющемуся энергетическому ландшафту, Европа нуждается во внедрении новых мер.

### Текущий энергетический прогноз

Сочетание факторов, включающее растущий импорт энергии и тенденции к снижению ее производства, ограниченный выбор поставщиков газа и недостаточные инфраструктурные связи между европейскими странами, привело нас к ситуации, в которой Европейский Союз, чтобы обеспечить безопасность поставок энергии, необходимы меры на наднациональном, национальном, региональном и местном уровнях. Энергетическая зависимость ЕС теперь составляет поразительные 53% и, по прогнозам, будет расти. Хотя валовое потребление энергии в большинстве стран-членов ЕС в течение последних 7 лет неуклонно снижается, этого недостаточно, чтобы компенсировать падение внутреннего производства энергии на 20% за этот же период. Решающим является рынок природного газа, поскольку на него приходится 23% потребления энергии в Европе, и он сильно зависит от газопроводов, соединяющих континент с очень небольшим числом (геополитически чувствительных) поставщиков. На газовом рынке по сравнению, например, с нефтяным гораздо меньше гибкости в отношении путей снабжения, а также относительно небольшая вместимость хранилищ. Возможности реверсного потока возросли, однако недостаточно, чтобы страны ЕС с приближением зимы чувствовали себя свободно.

### Энергетическая ситуация в больших и малых городах Европы

Геополитическая нестабильность обычно повышает уязвимость к сбоям поставок. Поскольку 80% потребления энергии в Европе связаны с деятельностью в городах, люди, там живущие, подвергаются более высокому риску сокращения объемов электроснабжения, снижения уровня коммунальных услуг и топливной бедности. Однако, подобно тому, как нефтяной шок 1970-х годов подтолкнул Данию к энергоэффективности, а высокие цены на газ побудили г. Будапешт (Венгрия) внимательно изучить другие неиспользуемые местные энергетические ресурсы, угрозы, с которыми сталкиваемся сегодня, также можно рассматривать как удобную возможность для того, чтобы исследовать, что можно сделать на местном уровне во избежание повторного возникновения подобных ситуаций в будущем. Несмотря на то, что более крупные инфраструктурные проекты, необходимые на европейском уровне, предпринимаются регионами, провинциями и государствами, большие и малые города также могут оказывать влияние на структуру и уровни энергопотребления.



## Каким образом большие и малые города могут присоединиться?

Большие и малые города могут влиять на европейскую энергетическую перспективу, с одной стороны, повышая местное производство энергии, а с другой, сокращая потребление энергии. Поскольку муниципалитеты являются крупнейшими потребителями энергии в ЕС, то это в их силах с помощью местных согласованных действий изменить нынешнее состояние зависимости.

### Местные меры по улучшению структуры энергопотребления

Структуру поставок энергии можно улучшить, изменив способ использования муниципалитетами ресурсов для производства энергии с одновременным повышением эффективности. Например, вместо сжигания газа для получения энергии, энергию в городе можно частично обеспечить за счет возобновляемых источников и отходов, как это имеет место в подписавших Соглашение мэров городах Хеерхоговаарде (Нидерланды) и Гдыне (Польша). Хотя такие источники энергии вряд ли смогут полностью обеспечить энергетические потребности города, они, по крайней мере, способны уменьшить зависимость от газа и создать переход к более экологичным источникам. Также можно принять дополнительные меры, такие как финансовое стимулирование владельцев или жильцов частных домов для установки солнечных панелей, небольших ветровых турбин либо улучшенного утепления их имущества.

### Новые финансовые модели привлечения инвестиций в муниципальный сектор

Вы озабочены своим счетом за энергию? Работа в партнерстве с местными энергосервисными компаниями (ЭСКО) могла бы снизить его с помощью заключения договоров энергосервисного подряда (перфоманс-контрактов), согласно с которыми компания делает первоначальную инвестицию, а затем возвращает свои затраты за счет снижения счетов за энергию. Хотя в некоторых европейских странах эти соглашения, с юридической точки зрения, все еще связаны с риском (так, г. Любляна работает вместе со словенской центральной властью над созданием законодательства, охватывающего заключение таких договоров), другие муниципалитеты уже сократили свои расходы на энергию без больших предварительных затрат. Например, г. Милан (Италия), который извлек пользу из финансирования Европейским инвестиционным банком реконструкции муниципальных зданий и развертывания системы централизованного теплоснабжения.

### Путь вперед

ЕС движется в сторону более тесного сотрудничества и установления более прочных энергетических связей между городами, регионами и странами ЕС. Новейшая Европейская энергетическая стратегия является первым шагом в этом направлении, и Соглашение мэров направляет свою деятельность на оказание поддержки местным участникам этого длительного путешествия к энергетической безопасности. Местные администрации, безусловно, должны сыграть роль в уменьшении энергетической зависимости и в том, чтобы сделать нашу энергию более экологичной и чистой.




## Возобновляемые источники и рассредоточенное производство энергии

Главный способ, с помощью которого большие и малые города могут уменьшить риск, связанный с оплачиванием больших наценок на импортируемую энергию, состоит в частичном покрытии своих энергетических потребностей за счет местных ресурсов. Это может быть столь же просто, как отправить обрезки парковых деревьев на электростанцию, работающую на биотопливе или отходах, вместо того, чтобы вывозить их на мусорную свалку. Муниципалитеты могут также применить к местному производству энергии децентрализованный подход, мотивируя своих жителей инвестировать в небольшие солнечные фотоэлектрические и тепловые установки.

### Местное производство энергии

*Большие и малые города по всей в Европе все больше инвестируют в местное производство энергии либо из возобновляемых источников, либо из отходов. В зависимости от местных ресурсов они могут принять решение инвестировать в городские ветровые установки, как в г. Амстердаме(Нидерланды), в солнечные фотоэлектрические и тепловые установки, вариант, который реализуется, например, в г. Любляне(Словения), или в предприятия, работающие на биомассе, решение, выбранное в г. Гейтсхеде(Великобритания). Поскольку крупные муниципальные инвестиции в возобновляемые источники энергии, как правило, требуют значительного финансирования, то эти проекты могут также быть реализованы в партнерстве с частным сектором либо через лизинг, либо путем заключения энергетических контрактов на льготных условиях. Одним из примеров этого является остров Чертоза в г. Венеции (Италия), который благодаря успешному государственно-частному партнерству был преобразован в центр возобновляемых источников энергии.*



Только  
**10%**  
энергии в ЕС поступает из  
возобновляемых источников

### Преимущества для муниципалитетов:

- Сокращение расходов на энергию для муниципалитета и его жителей
- Способность влиять на структуру энергопотребления, увеличивая долю возобновляемых источников энергии с помощью жестких и мягких мер
- Лучшие условия для реагирования на неустойчивое энергоснабжение

### Уменьшение затрат за счет централизованного теплоснабжения

Центральное отопление и охлаждение, а также районные теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) являются отличным средством снижения местных расходов на энергию, так как они обычно используют местные ресурсы и тратят меньше энергии. А поскольку более 80% тепла, поставляемого этими системами, поступает из возобновляемых источников энергии или за счет использования вторичного тепла, то его тоже можно рассматривать как экологически чистую энергию. Все больше городов в ЕС, в частности, расположенных в Северной, Центральной и Восточной Европе, внедряют, модернизируют и расширяют сеть центрального отопления, чтобы сократить импорт топлива и уменьшить счета за энергию своих жителей. Прекрасные примеры тому – г. Амстердам (Нидерланды), который почти завершил создание общегородского пояса централизованного энергоснабжения, и г. Варшава (Польша), использующий две свои когенерационные станции для существенного сокращения выбросов CO<sub>2</sub> и перехода с ископаемого топлива на биологическое. Затраты на инфраструктуру, требуемую этими проектами, могут быть частично покрыты за счет денежных средств европейских фондов, с помощью заключения договоров энергосервисного подряда либо государственно-частного партнерства.

Общеввропейские инвестиции в централизованное энергоснабжение могли бы снизить расходы на отопление на

**51,4 млрд**

евро в год

ТЭЦ центрального отопления

Примеры от подписантов Соглашения мэров

### **Тампере (Финляндия): переход на биотопливо посредством центрального отопления и ТЭЦ**

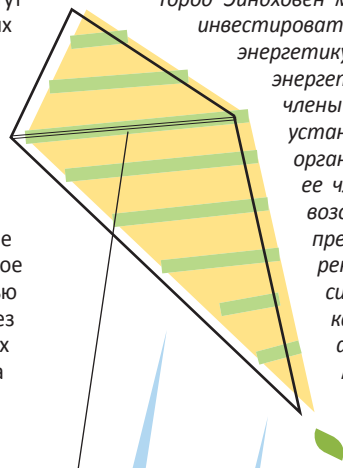
С целью сокращения собственных выбросов CO<sub>2</sub> и отказа от энергоснабжения на основе газа и нефти, г. Тампере, подписавший Соглашение мэров, инвестировал в две теплоцентрали, работающие на древесине, и одну ТЭЦ, работающую на отходах. Эти три дополнительных предприятия используют местные ресурсы для производства энергии, которой хватает для энергоснабжения всего микрорайона. Они будут работать в качестве базисных производителей энергии, в результате чего общие выбросы CO<sub>2</sub> сократятся примерно на 30%, и значительно снизится импорт газа и мазута.

В течение 3 лет выбросы CO<sub>2</sub> электростанциями общего пользования уменьшились на

**23%**

## Извлечение выгоды из небольших мощностей по производству экологически чистой энергии

Существует также множество мягких мер, которые могут быть использованы для увеличения доли возобновляемых источников энергии в структуре энергопотребления больших и малых городов, одновременно уменьшая их зависимость от энергии. Муниципалитеты по всей Европе предпринимают меры, такие как кампании по повышению осведомленности относительно экологических и финансовых преимуществ для жителей, которые сами производят энергию, устанавливая за собственные деньги солнечные тепловые и фотоэлектрические системы. Тем, кто принимает такое решение, оказывается практическая поддержка с помощью инструментов анализа рентабельности, доступных через Интернет и позволяющих людям понять потенциал их собственности в отношении возобновляемой энергии, а также уровень окупаемости инвестиции. Многие города служат хорошим примером, устанавливая солнечные панели на зданиях, принадлежащих муниципалитету, для того, чтобы показать, какие можно получить сбережения. Пример тому можно найти в г. Бирмингеме (Великобритания), где местная власть побуждала жителей, живущих по соседству с городскими учреждениями, тоже установить фотоэлектрические системы. Другие меры поощрения граждан вкладывать деньги в небольшие мощности включают предоставление налоговых льгот домохозяйствам или микрорайонам, инвестирующим в небольшие солнечные, геотермальные либо ветровые установки.



## Эйндховен (Нидерланды): завоевание поддержки жителей

Город Эйндховен мотивирует своих жителей инвестировать в местную возобновляемую энергетику, поощряя их участие в гражданских энергетических кооперативах. Возобновляемую энергию члены кооператива производят с помощью небольших установок, а получаемая прибыль используется организацией для сдерживания роста счетов за энергию ее членов и финансирования новых проектов в сфере возобновляемой энергетики. Муниципалитет также предоставляет инструментарий для расчета рентабельности установки частных солнечных систем согласно своему "ZonAtlas" («Солнечной карте»). Эта бесплатная онлайн программа анализирует общую стоимость покупки, монтажа и обслуживания фотоэлектрических систем и поощряет их установку, демонстрируя соответствующие расходы и доходы.

## Тимишоара (Румыния): налоговая поддержка возобновляемых источников энергии

Несмотря на экономический спад, этот город-подписант Соглашения мэров сумел увеличить долю возобновляемых источников энергии в структуре энергопотребления, предложив жителям налоговые льготы на установку небольших солнечных и геотермальных систем.



## **Венеция (Италия): экологическая перепланировка вместе с частным сектором**

Город Венеция объединил усилия с частными инвесторами для преобразования острова Чертозы в городской район с низким уровнем выбросов углерода. Договор о государственно-частном партнерстве, подписанный муниципалитетом, предполагал проведение модернизации зданий на этой территории для достижения высоких стандартов энергоэффективности и обеспечение местного энергоснабжения за счет возобновляемых источников энергии. Местные предприниматели, объединившиеся с городом для данного проекта, решили инвестировать в небольшие установки, использующие различные возобновляемые источники энергии (электростанцию, центральное отопление и охлаждение, работающие

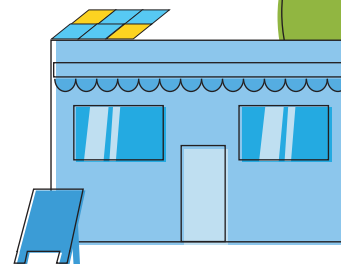
на биомассе, солнечные тепловые и фотоэлектрические системы, микроветрогенераторы), с тем, чтобы те выступили в качестве наглядного довода, который в среднесрочной перспективе побуждал бы также другие малые и средние предприятия инвестировать в экологически чистые источники энергии. Снизив общее потребление энергии, разлив собственные генерирующие мощности экологически чистой энергии и используя на ТЭЦ биомассу местного производства, г. Венеция уменьшил импорт газа на 100 тысяч кубических метров и сократил выбросы CO<sub>2</sub> на 315 тонн в год. Более того, эта территория теперь сочетает зоны бизнеса и досуга, знакомя жителей с экологически чистыми комплексными системами, способными вдохновить на инвестирование в подобные меры в своем микрорайоне или домохозяйстве.

## **Разворачивание использования возобновляемых источников энергии при участии местных бизнес-кругов**

Не следует пренебрегать значением местного бизнеса, так как все чаще монтаж энергетических установок на местах осуществляется в сотрудничестве с торговыми партнерами. Города могут поощрять малые и средние предприятия инвестировать в возобновляемые источники энергии, повышая осведомленность относительно энергетических и финансовых преимуществ от использования различных доступных технологий, предлагая налоговые льготы либо сертификацию, поощряя проведение энергетических аудитов или сотрудничая с ЭСКО. Например, много малых и средних предприятий приняло решение основаться в г. Бристоле (Великобритания) из-за наличия там городского экологического бизнес-парка, который получает энергию из возобновляемых источников. Это укрепляет репутацию созданных здесь предприятий, работающих в сфере информационных и коммуникационных технологий, и поощряет к дальнейшему инвестированию в экологические комплексные системы. Для местных компаний, желающих инвестировать, доступен широкий набор кредитов и поручительских услуг, в то время как муниципалитеты зачастую поддерживают их, предоставляя консультационные услуги либо инструментарий для развития бизнеса и кооперации. Поскольку энергетическая независимость и структура энергопотребления оказывают значительное влияние как на город, так и на малые и средние предприятия, то наилучшей стратегией, которую они могут принять, является сотрудничество посредством государственно-частного партнерства для инвестирования в экологически чистую энергию.

Малые и средние предприятия ЕС получают  
**6 млрд евро** в год

для инвестирования в возобновляемые источники энергии



## Модернизация зданий

Здания потребляют большой объем энергии и производят большое количество CO<sub>2</sub>. Это делает их ключевым сектором для изучения, если иметь в виду уменьшение зависимости от внешних источников энергии. Здания потребляют энергию в основном посредством своих систем отопления, многие здания плохо утеплены, что также вносит свой вклад в выбросы парниковых газов. Фонд зданий в европейских городах обладает огромным потенциалом для модернизации, в частности, с помощью эффективного утепления, интегрированных систем управления зданием и «разумных» счетчиков, что было продемонстрировано с помощью мер, предпринятых подписантами Соглашения мэров.

### Сокращение энергопотребления

На здания в Европе приходится 40% общего потребления энергии и 36% выбросов CO<sub>2</sub>. Э то включает в себя не только частное жилье, но и магазины, офисы и другие здания, расположенные в муниципалитетах. Потребление энергии может быть сокращено с помощью таких мер, как соответствующее утепление, двойное остекление, зеленые фасады и даже производство энергии в зданиях, например, используя для этого Солнце. Модернизация существующих зданий поможет снизить энергетическую зависимость в результате снижения потребления и сведения к минимуму потерь в системах, как, например, в случае г. Киева (Украина). Минимальные стандарты гарантировали бы максимальное приближение новых зданий к нулевому потреблению энергии. Вместе с 14% зданий, возведенных в ЕС до 1919 г., это представляет собой главный вызов модернизации. Денежные средства ЕС могут сыграть важную роль в поиске оптимального решения.

### Преимущества для муниципалитетов:

- Снижения уровня топливной и энергетической бедности
- Улучшение условий для реагирования на изменчивый энергетический процесс и непредсказуемость поставок
- Удаление преград для жителей в доступе к эффективному жилью с чистой энергией по доступной цене



Примеры от  
подписантов  
Соглашения мэров

### **Энергоэффективность в общественных зданиях Киева (Украина)**

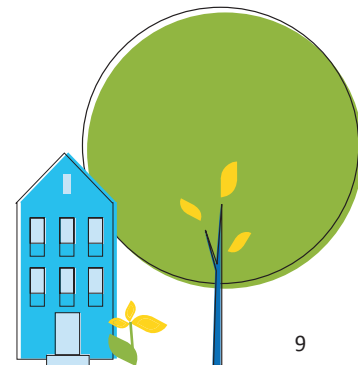
Город Киев сосредоточился на модернизации своих 1173 общественных зданий с целью повышения их энергоэффективности. Хотя городские власти уже провели тарифную реформу, включая улучшение измерения показателей и выставление счетов на основе потребления, они еще хотели улучшить энергетическую эффективность ключевых общественных зданий. Меры, предпринятые заказчиками, были дополнены инвестициями со стороны поставщиков, такими, как проект улучшения централизованного теплоснабжения в Киеве, частично профинансированный Всемирным банком. Модернизация включала установку современных подстанций, соединенных с небольшими системами центрального отопления. Главным результатом стало сокращение потребления тепла на 17% и снижение расходов на отопление на 26%. В итоге улучшилось функционирование общественных зданий, получил развитие рынок, связанный с энергоэффективностью, и повысилась общественная осведомленность по этому вопросу.

### **София (Болгария) реконструирует свои неэффективные микрорайоны**

Город София модернизирует свои энергетически наиболее «прожорливые» кварталы с помощью программы, финансируемой Европейским фондом регионального развития (European Regional Development Fund, сокращенно ERDF). 25 млн евро, которые будут инвестированы в кварталы, покрывают такие меры, как внешние и внутренние ограждающие конструкции зданий, улучшенные подсоединения к системе центрального отопления, и включают в себя разумные системы управления зданиями. 75% стоимости восстановления будут покрыты за счет финансовых ресурсов ЕС и 25% – за счет домовладельцев. Для участия в программе модернизации город сделал возможным для жителей доступ к займам на льготных условиях и банковским гарантиям.

### **Содействие эффективному возрождению микрорайонов**

По всей Европе муниципалитеты выполняют проекты по возрождению микрорайонов. Это позволяет оценить энергетическое функционирование фонда зданий и может оказывать сильное воздействие. Обычно такие инициативы включают в себя модернизацию существующих зданий и гарантируют, что новые свойства соответствуют нормам. Это не только влияет на функционирование здания, но и улучшает качество жизни жителей. Действуя сейчас и используя преимущество, связанное с возможностью объединить модернизированные кварталы с другими разумными городскими системами, города избегают дорогостоящей модернизации в будущем. Например, г. Альбертслунд (Дания) реализовал масштабный проект модернизации своего фонда зданий 1960-х годов с помощью предварительно собранных модулей, таких как вентиляция с рекуперацией тепла или солнечные фотоэлектрические панели. Предварительно собранные модули применимы к различным типам домов. Это удешевило реконструкции и привело к 23-55% экономии потребления. В возрожденных микрорайонах следует также уделять внимание совместным мерам и комплексным системам: солнечные панели можно объединить в чрезвычайно энергоэффективные крыши, управление отходами – связать непосредственно с районной ТЭЦ, а планы городского строительства и движения – создавать вместе.



## Применение разумных решений и объединение энергетических систем в одно целое

Европейские города могут также внести важный вклад в сокращение энергетической зависимости, поощряя использование разумных систем в процессе модернизации собственного фонда муниципальных зданий. Установка разумных счетчиков позволяет жителям мониторить и лучше планировать энергопотребление. Работа в тесном сотрудничестве с коммунальными предприятиями может дать местным властям лучшее понимание того, откуда берется их энергия, и как она используется, давая таким образом четкое представление о незадействованном потенциале в показателях местного производства энергии и энергоэффективности. Более того, значительного сокращения потребления можно достичь за счет объединения в одно целое нескольких городских систем: проектирования, планирования, охраны окружающей среды, энергетики, здравоохранения и городского движения. Примером в этом смысле является г. Стокгольм (Швеция), который в своем плане реконструкции центра города отдал предпочтение объединению всех вышеупомянутых систем. Хотя поиск денежных средств, необходимых для достижения этого объединения, задача не из легких, существуют также инвестиции поменьше, которые могут иметь положительное влияние на эффективность зданий и кварталов. Такие города как Вильнюс (Литва) и Рига (Латвия) разработали инструменты на основе информационных технологий, которые помогают при планировании городской модернизации и поощряют жителей вкладывать деньги в повышение энергоэффективности.

## Вильнюс (Литва) и Рига (Латвия): энергетические карты для умных жителей

Вне крупных проектов модернизации муниципалитеты могут также поощрять жителей, чтобы те улучшали свои дома. Например, г. Рига сделал доступной через Интернет информацию о годовом потреблении тепла в более 2,5 тыс. зданий с центральным отоплением. Подобным образом г. Вильнюс разработал доступную через Интернет интерактивную карту потребления энергии зданиями, которая оценивает и сравнивает потребление тепла зданиями относительно предыдущего года. Цель состоит в том, чтобы поощрять реконструкцию жилых зданий и инвестиции в городе, поскольку теперь все владельцы и жильцы могут выяснить, во сколько их дом обходится им в год, и как он соотносится с другими домами с аналогичными характеристиками в их микрорайоне. До сих пор обновлены 492 жилых дома. Кроме того, этот онлайн инструмент позволяет людям, ищущим новый дом, выбрать наиболее энергоэффективный вариант.



**4 799** жилых домов  
внесены в каталог

**492** многоквартирных дома  
реконструированы

Примеры от  
подписантов  
Соглашения  
мэров

## Используйте потенциал бизнеса и ЭСКО

Строительная отрасль в Европе может внести большой вклад в обеспечение энергетической эффективности. Считается, что снижение спроса на энергию в фонде зданий на 80% к 2050 г. увеличило бы к 2020 г. экономическую активность в строительной отрасли на 83 млрд евро в год. Это могло бы обеспечить до двух миллионов прямых и косвенных рабочих мест в ЕС. Реконструкция зданий также увеличивает их стоимость при перепродаже и аренде. В 2010 году г. Вена (Австрия) обеспечил строительство 20-30% всех новых зданий согласно стандартам пассивного дома. Кроме того, работа с частными компаниями, коммунальными предприятиями и ЭСКО позволит городам использовать более значительные финансовые средства и даст доступ к безусловно лучшим технологиям. Государственные закупки являются еще одним инструментом, которым могут воспользоваться европейские города с целью сокращения их общего энергопотребления и изменения его структуры в пользу энергии, производимой на месте. Энергетические и экологические соображения могут быть включены в договоры, которые муниципалитет подписывает с поставщиками, как это было сделано, например, в г. Гамбурге (Германия). Этот немецкий подписант Соглашения мэров принял 700 млн евро инвестиций в энергоэффективность от предприятий, пожелавших обосноваться в зеленом микрорайоне Вильгельмсбурге.



## Мальмё (Швеция): работа с частными компаниями для создания климатически разумного квартала

Для того, чтобы превратить свой новейший квартал Хылле в самый климатически умный микрорайон в Эресуннском регионе, г. Мальмё установил тесное сотрудничество с местным поставщиком энергии и компаний, занимающейся управлением отходами и водными ресурсами. В соответствии с условиями климатического договора для Хылле, подписанного в 2011 г., энергоснабжение квартала к 2020 г. будет на 100% обеспечено из возобновляемых или восстановленных источников энергии. Эта цель будет достигнута посредством комплексной системы энергетической инфраструктуры, включающей электроэнергию, газ, отопление и охлаждение.

### Примеры от подписантов Соглашения мэров

Здания будут потреблять в среднем 45 кВт·ч/м<sup>2</sup>, в полной мере используя разумную энергетическую сеть квартала. Значительное количество энергии будет производиться на месте с помощью тепловых насосов, ветровых турбин и солнечных систем, а также из биогаза, вырабатываемого из местных органических отходов. Интегрирование информационных технологий в здания квартала позволит жителям эффективно и легко управлять личным энергопотреблением. Договор, таким образом, выгоден городу, взаимодействующим предприятиям и местным жителям.



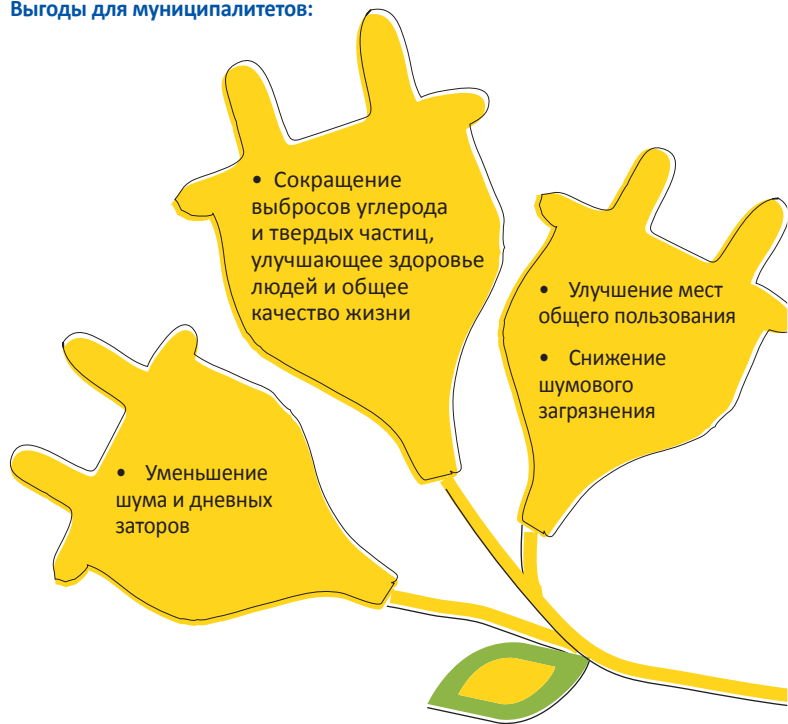
## Энергоэффективное городское движение

На городское движение приходится 40% всех выбросов CO<sub>2</sub> в городе. Соответственно, необходимым является как сокращение использования частных автомобилей, так и поощрение использования общественного транспорта. Учитывая текущую нестабильность на энергетических рынках, самое время, чтобы больше инвестировать в альтернативные виды топлива. Однако, разумное движение касается не только содействия дорогостоящим инфраструктурным проектам, но и того, что делают большие и малые города, чтобы повлиять на поведение, связанное с передвижением, как жителей, так и бизнеса.

### Чистые и энергоэффективные транспортные средства

Важную роль в достижении политических целей ЕС по сокращению потребления энергии, выбросов CO<sub>2</sub> и загрязняющих веществ надлежит сыграть электрическим и гибридным автомобилям. Электромобили, например, производят меньше парниковых газов и могут быть дорожным транспортом, интегрированным в разумную сеть энергоснабжения. Города Генуя и Турин (Италия), подписавшие Соглашение мэров, более десяти лет используют электробусы, которые хорошо работают как с технической, так и экономической точек зрения. Электромобили могут также помочь объединить больше возобновляемых источников в единую энергосистему, выступая в качестве хранилища, когда уровни производства энергии высоки. Кроме того, транспортные средства, работающие на альтернативных видах топлива, могут использоваться для своего функционирования биотопливо местного производства. Например, г. Осло (Норвегия) для сбора отходов по всему городу использует биодизель, выпускаемый местным заводом по переработке отходов. Этот переход с ископаемого топлива на биологическое способствовал достижению муниципалитетом цели стать углерод-нейтральным городом к 2050 г. и принес ему награду за инновационность Норвежского исследовательского совета за 2012 г.

### Выгоды для муниципалитетов:



### **Электрические и работающие на биотопливе транспортные средства получают зеленый свет в Братиславе (Словакия)**

Столица Словакии приняла решение в пользу местного производства электроэнергии и биотоплива в своей системе общественного транспорта. Она много инвестировала в трамваи и автобусы на биодизеле, и даже разработала технико-экономическое обоснование использования в городе электромагнитной индукции. Более того, муниципалитет подключился к столице Австрии с помощью сети зарядных станций, заправляющих электромобили и скутера по схеме совместного использования.

### **Гдыня (Польша): интеллектуальная транспортная система для снижения потребления энергии в регионе**

Город Гдыня сотрудничает с соседними городами Гданьском и Сопотом для повышения эффективности общественного и частного транспорта посредством своей центральной схемы предотвращения заторов. Во избежание расточительной траты энергии на транспорте, в трех городах на ключевых перекрестках установлены камеры для выявления заторов. Всякий раз, обнаружив затор, система управления дорожным движением приспособливает ритм зеленого света светофоров на этой территории таким образом, чтобы увеличить плавность движения. Система, охватывающая 140 перекрестков, привела к сокращению расходов на энергию на общественном транспорте на 20%, а также к значительному снижению выбросов во всех трех участвующих муниципалитетах.

### **Интеллектуальная транспортная система для объединенного сообщения и повышения эффективности**

Интеллектуальные транспортные системы позволяют городам объединить в одно целое местное сообщение для достижения большей эффективности. Так системы слежения за заторами, управления движением и помощи с выбором маршрута могут быть связаны с местной разумной энергосистемой для того, чтобы заряжать аккумуляторные батареи во время пика производства возобновляемой энергии. Это можно сочетать с системой уличного освещения для энергоэффективной маршрутизации и с передачей информации бизнесу для уменьшения расходов топлива при поставках. Город Ольборг (Дания) частично ввел в действие такую объединенную систему, в результате чего время поездок сократилось на 9%, а благодаря созданию условий для более плавного движения расходуется меньше топлива. Подобным образом г. Утрехт (Нидерланды) использует интеллектуальную транспортную систему для сокращения выбросов и потребления энергии при перевозке городских грузов с хорошими результатами как в плане качества воздуха, так и уменьшения числа заторов. Интеллектуальные транспортные системы можно также подключить к системам слежения в режиме реального времени за потреблением энергии и состоянием среды и приспособлять уличное движение к городским целям, касающимся выбросов CO<sub>2</sub> и использования энергии.

Примеры от подписантов Соглашения мэров

3 млн  
литров  
топлива в год

Установка в городе интеллектуальной транспортной системы может сэкономить



## Переход к меньшему использованию автотранспорта с большим упором на активные способы передвижения

Много коротких поездок в муниципалитетах совершается на автомобилях, что способствует выбросам углерода и зависимости от ископаемого топлива. По этой причине поощрение жителей, чтобы те передвигались пешком или на велосипеде, будет способствовать снижению загрязнения окружающей среды, дополнительно улучшая состояние здоровья и безопасность людей. К примеру, в Великобритании 50% автомобильных поездок совершается на расстояние меньше 5 км. Многие из этих коротких поездок можно осуществить, используя общественный транспорт или углерод-нейтральные альтернативы. Чтобы поощрить людей ездить на велосипеде или ходить пешком, местные органы власти могут предпринять много мягких мер, таких как кампании по повышению осведомленности, а также жесткие меры, препятствующие использованию ископаемого топлива в городах. Например, подписавшие Соглашение мэров города Лондон (Великобритания), Стокгольм (Швеция) и Милан (Италия) использовали ценовую политику, так называемую «плату за въезд на перегруженную территорию», которая уменьшает количество автомобилей, въезжающих в центр города. Автомобили, работающие на альтернативном топливе, и общественный транспорт обычно освобождаются от таких сборов. Эти меры уменьшают заторы и выбросы углерода в городах и в то же время увеличивают количество электрических транспортных средств, пользователей общественного транспорта, велосипедистов и пешеходов.

### Распределение по способу передвижения



## Острава (Чехия): новый план городского движения для более чистого общественного транспорта

В настоящее время муниципалитет г. Оставы разрабатывает новый план городского движения, который смещит акцент с частных автомобилей, работающих на ископаемом топливе, на общественный транспорт, использующий возобновляемую энергию. Этот план, финансируемый Европейским фондом регионального развития (European Regional Development Fund, сокращенно ERDF), направлен на сокращение выбросов, улучшение структуры энергопотребления и повышение эффективности городского движения за счет использования транспортных средств с низким потреблением топлива и поощрения общественного и климатически нейтрального транспорта.



## Сотрудничество с бизнесом и операторами общественного транспорта с целью повышения эффективности городского движения

Муниципальная структура энергопотребления в большой степени зависит от выбора, сделанного не только местной властью, но также транспортными операторами и бизнесом. Для того, чтоб повысить использование возобновляемой энергии местного производства и снизить общее потребление энергии, некоторые города, такие как г. Утрехт (Нидерланды), собрали всех этих участников вместе и создали разумные логистические центры. Разнообразные городские услуги, такие как почта, перевозка грузов и общественное питание, можно объединить в городские распределительные центры и эффективно координировать с помощью электрического либо работающего на возобновляемой энергии общественного транспорта. Несмотря на то, что создание такого центра требует привлечения широкого круга заинтересованных сторон, все участники получают от него прямую выгоду: значительно снижается расход топлива и выбросы, соотношение по видам транспорта меняется в пользу более устойчивых транспортных средств, что имеет следствием экономические выгоды и более здоровых жителей.



### ***Велосипедные доставки на последней миле в Доносия-Сан-Себастьяне (Испания) повышают эффективность использования местного топлива***

*Для того, чтобы сократить количество местных заторов, улучшить качество воздуха и уменьшить количество транспортных средств, работающих на ископаемом топливе, испанский муниципалитет решил составить план, сконцентрировав внимание на перевозках грузов. Он свел вместе торгово-промышленную палату, объединения розничных торговцев, группы заинтересованных жителей, представителей транспортной отрасли, местной полиции и других лиц, участвующих в распределении товаров на уровне города. После консультаций было решено инвестировать в разумный центр перевозок, который объединил бы поставки и использовал чистые транспортные средства для доставок на последней миле. Разработанный протокол доставок в ночное время был объединен с местной интеллектуальной транспортной системой. Для автоматического обновления маршрутов он обменивается сообщениями с другими коммунальными службами, такими как полиция и отдел городского планирования. Сейчас эта инициатива экономит почти 27 тыс. км в год и снижает общее потребление энергии в секторе грузовых перевозок на 23%.*



## Снизьте энергетическую зависимость посредством уличного освещения

В большинстве европейских муниципалитетов на уличное освещение приходится 50% потребления электроэнергии и 60% счета за энергию. Учитывая все возрастающие расходы на электроэнергию, а также неопределенность относительно ее поставок в некоторых странах ЕС, освещение следует принимать во внимание при попытке сократить местную энергетическую зависимость.

### Замена старой технологии освещения на эффективные альтернативы

В Европе насчитывается более 90 миллионов светильников уличного освещения, из них 75% старше 25 лет. В средних европейских городах это часто порождает потребление энергии на уровне 10-25 ГВт·ч/год, из которых по крайней мере 30% можно было бы сохранить за счет внедрения новых технологий освещения. В целом, ЕС обладает потенциалом, чтобы сэкономить 3 млрд евро в год, модернизируя свою сеть уличного освещения; дополнительного сокращения расходов и выбросов можно было бы достичь, связав новые светодиодные или органические светодиодные светильники с разумными и комплексными системами управления. С помощью последнего города могут регулировать интенсивность уличного освещения для того, чтобы уменьшить потребление, и даже контролировать происхождение электричества в пользу местной возобновляемой энергии. Хотя стоимость полной реконструкции может быть значительной, европейские муниципалитеты часто используют альтернативные модели финансирования – государственно-частное партнерство и договора энергосервисного подряда.



### Преимущества для муниципалитетов:

- Сокращение расходов на энергию для муниципалитета и его жителей
- Более безопасные места общего пользования
- Существенно более низкие выбросы



### **Таллинн (Эстония): больше света при меньших затратах энергии**

В последнее десятилетие в столице Эстонии наблюдается значительный рост количества светоточек. Тем не менее, благодаря использованию твердотельного уличного освещения и интеллектуальных устройств управления энергоснабжением, увеличение их числа еще на 30%, по-прежнему ожидаемое к 2020 г., не повлечет за собой какого-либо роста потребления энергии. В результате этих инвестиций город надеется снизить общий счет за электроэнергию примерно на 5% в год, несмотря на постоянное увеличение количества используемых фонарей. Подсчеты показывают, что за счет использования светодиодов и технологий разумного управления ежегодно можно было бы экономить около 18 ГВт·ч.

**В Берлине (Германия) благодаря государственно-частному партнерству снижается негативное воздействие уличного освещения на окружающую среду**

Город Берлин более десяти лет использует в работе государственно-частное партнерство и договора энергосервисного подряда для того, чтобы уменьшить воздействие коммунальных услуг на окружающую среду, одновременно сокращая расходы на нужды муниципалитета. Одним из примеров этого является модернизация системы внешнего освещения в тюрьме Тегель, осуществленная вместе с частными инвесторами, которые гарантировали более 30% экономии расходов на энергию и ежегодное уменьшение выбросов CO<sub>2</sub> на 4700 тонн.

### **Альтернативные модели финансирования для уличного освещения**

Пока полная модернизация городского уличного освещения остается дорогостоящей, в Европе широко используются альтернативные модели финансирования. Действуя совместно с ЭСКО, такие города как Бирмингем (Великобритания) и Ницца (Франция) заменили большие части своих систем уличного освещения на более эффективные варианты. Государственные закупки являются еще одним рычагом для коренного улучшения освещения при меньших затратах либо с помощью объединения заявок (как это сделали в городах Генте, Антверпене и Мехелене в Бельгии, которые вместе закупают светодиоды), либо требуя от поставщиков революционных инноваций посредством закупок, предшествующих коммерческим (примером чего служит г. Эйндховен в Нидерландах). Кроме того, некоторые города сотрудничают с бизнесом, предлагая участки городских улиц предприятиям, желающим реализовать свои наиболее инновационные и энергоэффективные решения уличного освещения. Примером в этом смысле является г. Копенгаген (Дания), чей бизнес-парк эффективно освещается с помощью демонстрационных систем от многочисленных поставщиков уличного освещения.



Примеры от  
подписантов  
Соглашения  
мэров

Директор публикации: Дениса Найдин

Для получения более подробной информации

Веб-сайт: [www.covenantofmayors.eu](http://www.covenantofmayors.eu)

Социальные медиа:



Соглашение мэров



@eumayors

E-Mail:

Подписанты Соглашения мэров: [info@eumayors.eu](mailto:info@eumayors.eu)

СМИ: [press@eumayors.eu](mailto:press@eumayors.eu)

События: [events@eumayors.eu](mailto:events@eumayors.eu)



Ни Европейская Комиссия, ни любое лицо, действующее от ее имени, не несут ответственность за возможное использование информации, содержащейся в настоящей публикации, или какую-либо ошибку, могущую остаться в тексте, несмотря на тщательную их подготовку.

