

В целом, остается значительный разрыв в целях между планируемыми снижением негативных последствий и тем, что необходимо для ограничения роста глобальной температуры ниже 2°C<sup>33</sup>. По этой причине Стороны Рамочной конвенции ООН по изменению климата начали в 2011 г. процесс, предначинательный для заключения нового международного соглашения в Париже в декабре 2015 г., который должен быть применим ко всем сторонам и должен охватывать период с 2020 г. Стороны должны быть готовы выдвинуть свои предложения к первому кварталу 2015 г., чтобы было время для обсуждения и оценки в отношении согласованной цели по ограничению роста глобальной температуры ниже 2°C. Союз должен быть готов сыграть свою роль и предпринять дополнительные масштабные действия для снижения выбросов парниковых газов и для содействия использованию источников возобновляемой энергии и энергоэффективности. Это в наших собственных интересах, но мы должны предложить нашим международным партнерам осуществлять подобные действия для участия в решении глобального вызова борьбы с изменением климата. Возрастающее международное участие должно также оказывать помощь в поддержании долговременной конкурентоспособности промышленной базы Союза.

## 6. СЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ

С точки зрения Комиссии, ключевые элементы новой рамочной концепции по климату и энергетике до 2030 г. должны содержать цель по снижению выбросов парниковых газов на уровне ЕС, которая будет справедливо распределена между государствами-членами в форме обязывающих для страны целей; реформа Системы торговли выбросами; цель на уровне ЕС по возобновляемой энергии новый процесс европейского управления для политики в области энергетики и климата на основе планов государств-членов по конкурентоспособной, надежной и устойчивой энергетике. Энергоэффективность должна продолжаться и играть важную роль в выполнении целей Союза по климату и энергетике, и это должно подвигаться проверке позднее в 2014 г.

Правительство приглашает Совет и Европейский Парламент согласовать к концу 2014 г., что ЕС должен взять обязательство по сокращению выбросов парниковых газов на 40% к началу 2015 г. как часть переговоров, которые будут завершены в Париже в декабре 2015 г. Союз должен также быть готов внести позитивный вклад в саммит, проводимый под руководством Генерального секретаря ООН в сентябре 2014 г.

Комиссия также приглашает Совет и Европейский Парламент поддерживать на уровне ЕС цель, по крайней мере, 27% доли возобновляемой энергии, потребляемой в ЕС к 2030 г., достигаемой с помощью четких обязательств, определенных самими государствами-членами, поддерживаемую механизмами реализации и индикаторами на уровне ЕС.

Комиссия также приглашает Совет и Европейский Парламент поддержать подход Комиссии к будущей политике по климату и энергетике и ее предложение по установлению упрощенной и эффективной системы управления для выполнения целей по климату и энергетике.

<sup>33</sup> UNEP: The Emission Gap Report 2013. ЮНЕП: Доклад о разрыве в уровнях выбросов парниковых газов в 2013 г.

## СОЦИАЛЬНЫЕ, ПОЛИТИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

УДК 502.504:3

2

91-98 / 9100 91,94,93,  
97,98

### ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ – ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ И ТЕПЛОВОЙ ИМПЕРАТИВ РОССИЙСКОГО ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В ХОЛОДНОМ КЛИМАТЕ

Кандидат архитектуры,

доцент кафедры «Архитектура, инженерные сети» МПИ им. В.С. Черномырдина  
(МММ), эксперт-консультант по экологии строений Экологического фонда

Международной академии Гармонии (ЭФМАГ)

Зайченко Е.



В современных условиях актуальна практика принятия приоритетов решения экологических задач вместо экономических, равенство приоритетов сегодняшнего дня и будущего на основе ресурсоэкономической, равенство приоритетов сегодняшнего и будущего определено термином – «устойчивое развитие».

Данные положения основаны на решениях конференции ООН в г. Рио-де-Жанейро (Рио-92) принятых главами государств и правительств 179 стран, подтвержденных последующими конференциями, саммитами, совещаниями и определены для исполнения на территории России Указом Президента РФ №236 от 4 февраля 1994г. «О государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития».

Направление действий, связанных друг с другом включают: минимизацию потребления ресурсов, рециклинг и повторное использование отходов, управление энергией, снижение потребления и нужд и пр.

Конкретизация направлений определена Указом Президента РФ №472 от 7 мая 1995г. «Об основных направлениях энергетической политики и структурной перестройки топливно-энергетического комплекса Российской Федерации на период до 2010 года». Дальнейшая конкретизация направлений с учетом специфики – сурового климата, обширной, протяженной территории, состояния специфической практики продолжена в Государственной целевой программе «Жилище», в подпрограмме «Энергосбережение в строительстве».

С 23 ноября 2009г. действует Федеральный закон №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...», где наведены комплексные мероприятия, определены приоритеты Энергосбережения и Энергоэффективности на длительный период будущего времени.

При этом в четвертый раз обновлены, уточнены, заменены нормы СНиП П-3-79\* «Строительная теплотехника». Результирующим документом обновлений явилась актуализированная редакция СП50.133.30.2012 СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий». Разработаны актуализированные редакции смежных нормативных документов по климатологии и архитектурной типологии, новые требования и численные параметры которых участвуют в теплотехнических расчетах.

Таким образом в современный и в более отдаленный период, будут сохранять актуальность и требовать рассмотрения вопросы энергоэффективности на разных уровнях проектирования.

Ежегодные объемы нового жилищного строительства в России — 30-40 млн. м<sup>2</sup> составляют менее 2% эксплуатируемого жилищного фонда. Применение новых мероприятий по энергоэффективности в этом небольшом объеме прироста обеспечит незначительную — менее 5% за десять лет экономии энергоресурсов. То же характерно для объемов нового строительства и экономии энергоресурсов в общественных и производственных зданиях и сооружениях, причем строительство производственных зданий в годы перестройки существенно снизилось.

Главное направление энергоэффективности — это усиление теплозащиты существующего фонда гражданских и промышленных зданий, накопленного за тысячелетие развития российской архитектуры. Утепление фасадов, замена окон, модернизация инженерного оборудования, установка приборов учета главных направлений энергооборудованных мероприятий массовой застройки городов и населенных мест. Мероприятия типа установки рекуператоров и теплоутилизаторов вытяжного воздуха и канализационных стоков, установка солнечных коллекторов фотоэлектрических панелей и прочее будет применяться в новом индивидуальном проектировании домов повышенной комфортности. Дальнейшее распространение этих мероприятий будет развиваться параллельно их удешевлению, мотивации и стимулирования граждан в экономии энергии и тепла, снижению коммунальных платежей.

Увеличение теплозащиты массовой застройки, существующих зданий после реконструкции, реставрации, модернизации или капитального ремонта позволит снизить их энергопотребление на 40% и более.

Фактические потери тепла в жилищно-гражданском секторе превышают нормативные на 35-50%; на проектируемых до 50% - обусловлены полнотой его доступности и дешевизны в прошлом, требуют пересмотра.

Суточный расход бытовой горячей воды на душу населения — 120 л/сутки превышает средние европейские нормы в 2-2,5 раза, требует воспитания новых стереотипов потребительского поведения.

Концентрация источников энергообеспечения и водообеспечения привела к высокой протяженности инженерных сетей, где теряется от 30 до 60% первичных топливно-энергетических ресурсов, около 25% подаваемой холодной воды. Более половины (до 70%) тепловых сетей физически и морально устарели, нуждаются в замене, ремонте и реконструкции. Непрекращающийся, особенно зимой аварии на теплотрассах, приводят к драматическим ситуациям проживания в экстремальных условиях десятков тысяч жителей, приносит социальные и моральные издержки на производстве и т.д.

Резервы сбережения и рационального расходования тепла, энергии, ресурсов значительны, частично включены и проводятся через развивающуюся жилищно-коммунальную реформу, новое актуализированное нормирование в строительстве, архитектурно-градостроительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве. Энергоэффективность как приоритетное, подобно строительству, строительству и реконструкции, эксплуатационно и ремонт, требует соответствующего рассмотрения: — в градостроительстве; — в архитектуре; — в системах жизнеобеспечения; — в производстве строительных материалов и изделий и т.д.

### Энергоэффективность в градостроительстве.

Энергоэффективность мероприятий в градостроительстве включают:

— поиск новых приемов формирования энергоэффективной среды городской застройки, когда минимизируется влияние ветра и максимально используется потенциал солнечной радиации для уменьшения теплопотерь зданий и сокращения затрат на их освещение;

— поиск новых приемов функционально-пространственной реконструкции существующих городов, исчерпавших возможности «плеченого» расширения городских территорий. За счет уплотнения городской застройки рационально предсказывать, выборочно на отдельных участках, сплошное энергоэффективное городское пространство — «искусственная среда», для которой критериями станут: гигиена, удобство, безопасность;

— разработку для энергоэффективных городов будущего и отдельных участков реконструируемых городов — нового градостроительного порядка, который явится основой структурной решетки коридоров — тоннелей и шахт — каналов, совмещающих несущие, ограждающие, эвакуационные, вентиляционные, светопроводящие и инженерно-коммуникационные функции;

— повышение компактности сложившихся городов при их реконструкции и развитии с учетом уменьшения потерь энергии в инженерных сетях (до 60% потерь в зависимости от конфигурации и протяженности), рационализация в связи с этим территориального зонирования, компактности застройки и норм плотности;

— в городском рассеянии наряду с совершенствованием существующих централизованных систем от ТЭЦ и РЭС должны получить развитие дополнительные источники — газотурбинные мини-ТЭЦ, а также автономные мини-котельные крышного или подвального типа с автоматическим режимом управления;

— оптимизация трассировки тепловых сетей на основе минимизации протяженности к потребителям, увеличения срока службы с 20 до 50 лет, ремонтнопригодности и т.д.;

— разработка и применение энергоэффективных приемов территориального планирования и застройки городов, проектирования и строительство новой энергоэффективной застройки по этажности, протяженности и конфигурации (экономически предпочтительной мериональные типы зданий ориентированные торцом на север, рациональны многосекционные вместо односекционных башенных домов, энергоэффективна жилая застройка малой и средней этажности и т.д.);

— преимущественное развитие энергоэкономического транспорта — троллейбусов и трамваев, экспрессных маршрутов городского сообщения с выделенными линиями — полосами для общественного транспорта на магистральных; дублирование существующих кольцевых метрополитенов (до 2-3х колец) для гуманизации перевозок в часы пиковых нагрузок;

— интенсификация развитие подземной урбанистики обеспечивающей комплексное решение экономики энергоресурсов за счет увеличения компактности городского плана сокращения транспортных коммуникаций и работы транспорта, термической стабилизации подземного пространства и т.д.;

— в северных районах — оптимизация структуры расселения, сохранение базовых городов с реконструкцией их в крытые («упольные») города искусственной среды с функциями жизнедеятельности и жизнеобеспечения. Сселение, утилизация знаний и сооружений, рекреативная территорий неперспективных стационарных населенных мест, развитие вахтовых, линейных и других поселений;

— повышение теплозащитных качеств теплопроводов, производство и применение теплопроводов с эффективными полимерными утеплителями и наружными гидроизоляционными покрытиями из полиэтилена и т.д.;

— сокращение протяженности тепловых сетей от источника до потребителя;

— применение автоматизированного оборудования для контроля и регулирования подачи тепла к жилым, общественным и производственным зданиям. Например, программное автоматическое регулирование отпуска тепла в течение суток и недели позволяет в жилых зданиях за счет снижения температуры воздуха в ночные часы получать экономно тепловой энергии до 5-7%. В гражданских и промышленных зданиях за счет снижения подачи тепла в нерабочие часы и в выходные дни экономия тепловой энергии может достигать 30-40%. Лиiquidация потерь в осенне-весенние периоды за счет регулирования температуры теплоносителя может достигать также 30-40%.

— переход от традиционного централизованного теплоснабжения к децентрализованному на основе мини-автоматизированных котельных на объекте, размещаемых на техническом этаже (на кровле или в подвале), позволяющих уменьшить расход электроэнергии на прокачку теплоносителя и горячей воды (до 40%), применять пофасадно разделенные системы отопления (экономия тепла до 10%) и т.д.

— обеспечение потребности в тепле в малозатяжном домостроении новыми типами автоматических водогрейных котлов на топливных гранулах. Например, пилетный котел на гранулах (пилетах) из опилок и стружки (веток, коры и соломы) с большой теплопроизводительностью. Загружается котел для непрерывной работы 1 раз на 2 недели.

— обеспечение потребности коттеджей в электрической энергии энергостанциями на топливных элементах на основе разложения воды, получения водорода и его сжигания для получения энергии;

— развитие и ассимиляция для практических нужд нетрадиционных и альтернативных видов энергии:

а) солнечной энергии — новые типы гелио-зданий с солнечными батареями обеспечивающими объект электрическим током посредством фотоэлектрических преобразователей; то же фотоэлектрические панели, модули с аккумуляторными батареями;

— солнечные коллекторы по технологии вакуумных трубчатые обеспечивают от 50 до 100% ежедневной потребности в горячей воде и отоплении;

— гелиоустановки различного назначения, например параболлическое зеркало в комплексе с парогенератором и подземным (подвальным) тепловым аккумулятором и пр.

б) энергии ветра в ветроэнергетических установках (ВЭУ); ветрогенераторах; ветросолнечных станциях с автоматикой и набором светодиодных светильников; теплонакопителя и т.д. Реализуется проектирование и строительство ветропарков, когда применяется за рубежом «зеленые тарифы» - субсидии государства (замаскированная неэффективность).

в) геотермальной энергии — тепловой насос — инновационный источник энергии, служит для работы систем кондиционирования, отопления, горячего водоснабжения для чего используется накопленная за теплые времена года — энергия из окружающей среды — грунта (где 8°C под землей — постоянно). Заправленный 1 кВт электроэнергии на циркуляцию жидкости по скважине трансформируется в 4-

6кВт энергии на отопление; апробируется устройство — геозонд, когда тепло используется из глубоких слоев земли.

г) использование биогаза получаемого при переработке бытовых и сельскохозяйственных отходов, например, на очистных сооружениях города куда закевет и канализация и ливневые воды с помощью биогазовых установок и силы микробов с последующим перегором производится электрическая энергия для работы этих установок и объектов, очистных сооружений. Опыт работы показал, что зачастую образуется 30-40% избыточной электроэнергии, которые поступают в сети муниципалитетов (по типу «активный дом»).

д) вторичных энергоресурсов (ВЭР) — вентиляционных выбросов, дымовых газов, горячей воды и пр. жилых, общественных и промышленных предприятий их зданий и сооружений (тепловые насосы, утилизаторы) и т.д. Например, приточно-вытяжная система с рекуператором в доме имеет теплообменник для нагрева входящего воздуха за счет тепловой энергии исходящего (отработанного) воздуха и дает возможность поддерживать оптимальный температурный режим, влажность и чистоту воздуха. Достигается экономия энергии, используемой для нагрева входящего воздуха (75% бросовой теплоты утилизируется). Аналогично, использование системы обратного тепла оточных вод, когда можно возместить 90% отходящего тепла. Тепловой насос через компрессор, через фотонапорные панели, нагревает рабочий теплоноситель, далее посредством теплоотдачи в конденсаторе, теплоноситель нагревает преднагретую воду до необходимой температуры.

е) суммация и комбинирование использования перечисленных видов энергии в гибридных установках в автоматическом режиме страхующее их наилучшее сочетание с дизель-электростанцией.

#### **Энергобережение в производстве строительных материалов и изделий.**

Существующий жилой фонд на 74% состоит из домов в крупнопанельных конструкциях, являющихся наиболее энергоемкими при изготовлении. Необходимо предолжение преимущественной ориентации промышленности строительству на выпуск энергоемких изделий и материалов — крупнопанельных железобетонных конструкций, цемента, кирпича и пр. на долю которых приходится до 2/3 энергоресурсов потребляемых отраслью (энергоемкость цемента в 2 раза выше чем керамического кирпича и в 22 раза выше чем древесины, энергоемкость стали соответственно выше в 3 и 100 раз).

Актуальна дальнейшая модернизация и реконструкция существующих производств строительных материалов и изделий на основе высоких технологий для выпуска:

— новых маломатериалоемких архитектурно-строительных систем с использованием энергоэффективных материалов, обеспечивающих снижение расходов энергии, материалов, уменьшение веса и сокращение трудоемкости строительства;

— новых изделий заводского изготовления, конструкций массового применения — усовершенствованных, отвечающих современным повышенным условиям энергобережения и т.д. Например, за последние 20 лет («с нуля») создано ответственное производство современных светопрозрачных конструкций; запущены линии по выпуску теплоотражающих стекол; готовится к выпуску продукция из фотоэлектрических панелей; разработаны и производятся системы вентилируемых

фасадов (см. список дополнительной литературы для студентов специализирующихся в г. Москве);

— отвечающих потребностям, объемов ячеистых изделий и конструкций, материалов на базе безармированных ячеистых бетонов, газобетонов на основе пенообразователей, пенобетонных стеновых блоков с использованием золышлаковых отходов тепло-электростанций (ТЭС), котельных, работающих на угле и т.д.

— достояния объемов теплоэффективных конкурентноспособных материалов и изделий — полужестких и жестких, экологичных и нетермочувствительных плит с повышенными физико-механическими характеристиками: материалов с низкой теплопроводностью — экструдированного пенополистирола, пенополистирола, пенополиуретана, фенопласта и др. (при производстве пенополистирола расход топлива в 3 раза меньше чем для производства минеральной ваты и в 14 раз меньше чем блоков из ячеистых бетонов) и т.д.

Необходима разработка новых энергоэффективных в т.ч. теплоэффективных конструкций и изделий на основе базальта, пемзы искусственной литой (ПИЛ), поризованной керамики, пеностекла, модифицированного торфа, модифицированной древесины, сополиставых материалов, особо легких дерево-алюминиевых и дерево-пластмассовых конструкций, дерево-клееного бруса со степенью огнестойкости выше чем у металла и т.д.

Целесообразно дальнейшее развитие мини-производств местных материалов: кирпича, грунтоблоков, арболита и его новой модификации шено-цементных блоков, шлакобетона, столбчатых изделий, паркета, других материалов с учетом региональных традиций на имеющихся пустующих площадях работающих не на полную мощность существующих ДСК и заводов ЖБИ. Причем на этих предприятиях (ВЭР) — теплоты воды охлаждения компрессора для разогрева при затворении бетонной смеси, в термообработке железобетонных конструкций; — теплоты отходящих газов котельных для нагрева воды, используемой при приготовлении теплых бетонных смесей, подпитки гидравлических камер, а также в оснастках с обогревом жидкими теплоносителями и т.д.

## О СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОВЕСТКЕ ДНЯ ЕВРОПЕЙСКОГО ИНСТИТУТА ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ (ЕИТ): ВКЛАД ЕИТ В ИННОВАЦИОННУЮ ЕВРОПУ

РЕШЕНИЕ № 1312/2013/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА  
от 11 декабря 2013 г.

ЕВРОПЕЙСКИЙ ПАРЛАМЕНТ И СОВЕТ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА,

Принимая во внимание Договор о функционировании Европейского Союза, и в частности его Статью 173(3),

Принимая во внимание Регламент (ЕС) № 294/2008 Европейского Парламента и Совета,<sup>1</sup>

Принимая во внимание предложение Европейской Комиссии,

После передачи проекта законодательного акта национальным парламентам,

Принимая во внимание мнение Европейского экономического и социального комитета<sup>2</sup>,

Действуя в соответствии с обычной законодательной процедурой<sup>3</sup>,

С учетом того, что:

(1) Регламент (ЕС) № 294/2008 требует, чтобы Комиссия передала предложение для Первой Стратегической инновационной повестки дня ("SID") на основе проекта, представленного Европейским институтом инноваций и технологий ("ЕИТ"),

(2) В SID должны быть определены приоритетные области и долгосрочная стратегия ЕИТ и включена оценка ее экономическое воздействие и возможность создавать нанучастую инновационную добавочную стоимость. В SID должны учитываться результаты мониторинга и оценки ЕИТ,

(3) Первая ЕИТ должна включать подробные требования и проблематику, относящиеся к функционированию ЕИТ, процедуры сотрудничества между управляющим советом и Советами знаний и инноваций ("KICs") и методами финансирования KICs.

**ПРИНЯЛ ДАННОЕ РЕШЕНИЕ:**

*Статья 1*

Стратегическая инновационная повестка дня ("SID") Европейского института инноваций и технологий в течение периода с 2014 до 2020 г., как это указано в приложении, таким образом, принимается.

*Статья 2*

SID должна выполняться в соответствии с Регламентом (ЕС) № 294/2008.

*Статья 3*

Данное Решение должно вступать в силу на третий день после его публикации в *Официальном журнале Европейского Союза*.

Совершено в Страсбурге 11 декабря 2013 г.

*За Европейский Парламент*

*Президент*

МАРТИН ШУЛЬЦ

*За Совет*

*Президент*

ВИТАУТАС ЛЕШКЕВИЧУС

<sup>1</sup> Регламент (ЕС) № 294/2008 Европейского Парламента и Совета от 11 марта 2008 г., устанавливающий Европейский институт инноваций и технологий (ОJ L 97, 9.4.2008, р. 1).

<sup>2</sup> ОJ C 181, 21.6.2012, р. 122.

<sup>3</sup> Позиция Европейского Парламента от 21 ноября 2013 г. (еще не опубликованная в Официальном журнале).