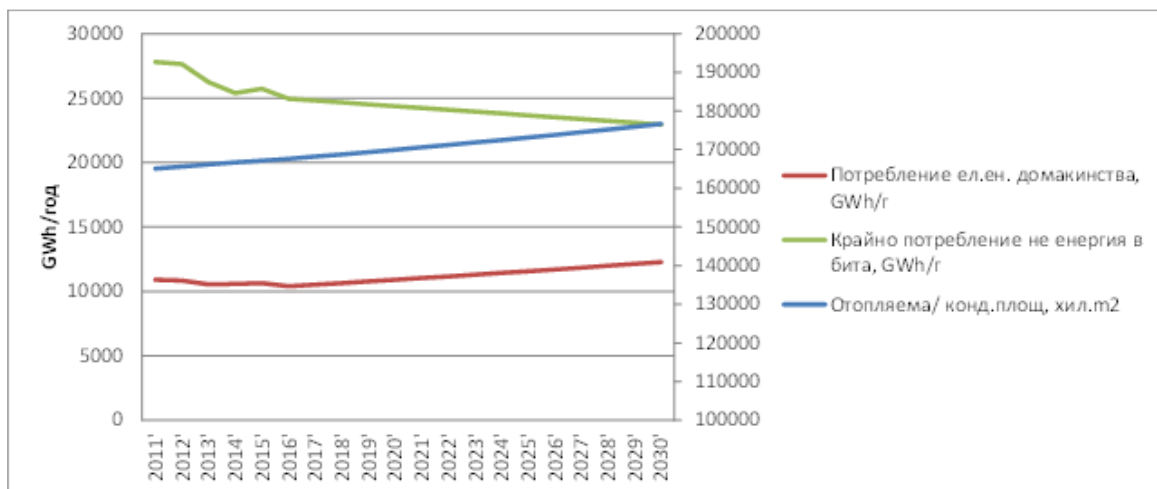


Влияние на потреблението на електрическа енергия в домакинствата върху товара на електроенергийната система

Резюме на аналитичен доклад

Потреблението на енергия в сградите е един от основните фактори, който определя капацитета и характера на енергийните мощности и който е изведен като целеви индикатор за политиките на Европейския съюз. Основен дял от това потребление имат домакинствата, където се крие значителен потенциал за намаляване както на крайното енергийно потребление (КЕП), така и на товарите в електроенергийната система (ЕЕС) на страната в дългосрочен план.

Текущите прогнози за крайното енергийно потребление при домакинствата (Фигура 1), очакват ръст, както на използваемата площ от домакинствата, така и на консумацията на електрическа енергия, за сметка на намалено потребление на други източници на енергия.



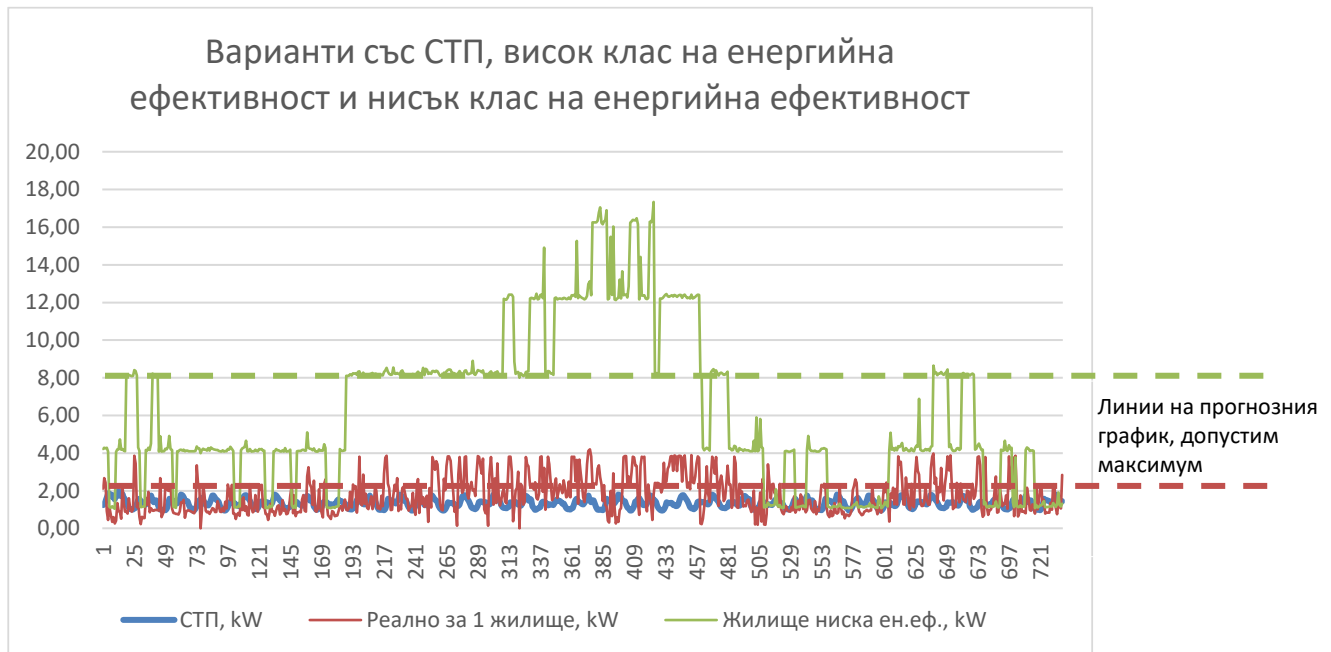
Фигура 1. Прогнози за крайно потребление в сградния фонд

(източник: Доклад на БАН, 2018)

Трябва да се отбележи обаче, че тези прогнози са направени на база настоящите нива на обновяване на многофамилните сгради в количествено и качествено измерение, а именно, обновяване до клас С и 100% грантово финансиране, без да се отчитат потенциалът за постигане на енергиен клас А и възможностите за привличане на частни инвестиции.

В тази перспектива, увеличеното използване на електрическа енергия на клиенти, присъединени на ниско напрежение, както и предстоящото въвеждане на пълна либерализация на електроенергийния пазар извеждат на дневен ред въпросите за управление на товарите характеристики при жилищните сгради.

С цел демонстрация на възможностите за енергийни спестявания и за управление на товарите характеристики при жилищните сгради, са анализирани товарни профили за реално жилище с висок клас на енергийна ефективност (Вариант А) , жилище с нисък клас на енергийна ефективност (Вариант Б) и топлофицирано жилище със стандартизиран товар профил (СТП) (Вариант 0). Сравнението е направено при реални данни за месец януари 2021 г., който се характеризира с относително меко време, но и с кратки периоди на по-ниски температури, и може да служи за обобщение за целия зимен сезон. Получените товарни графици са показани на Фигура 2, и изчислените разходи за електроенергия в Таблица 1.



Фигура 2. Варианти със СТП, висок клас на енергийна ефективност и нисък клас на енергийна ефективност

Източник: собствен анализ по данни от БНЕБ, ЧЕЗ и реални измервания

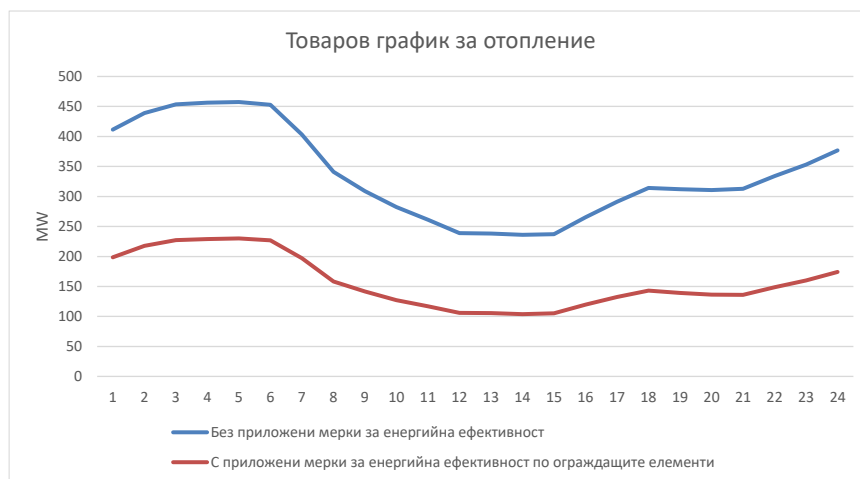
Таблица 1. Сравнение на разходите за ел. енергия на регулиран и на свободен пазар

		Вариант 0 (СТП и ТФЕЦ)	Вариант А (Реално жилище висока ен.еф., 150m ²)	Вариант Б (Жилище ниска ен.еф., 150m ²)
Месечен разход на ел.ен.	kWh	1 000	1 308	4 611
в т.ч. за отопление	kWh	0	1 185	4 414
Месечна сума при рег. пазар	лева	93	122	428
Месечна сума при св. пазар	лева	106	156	567
Балансиране при надвишение	kWh	0	145	709
Сума за надвишение	лева	0	32	150
Линия на балансиране	kW	1,99	2,38	8,00

Очевидно е, че за жилищата с нисък клас на енергийна ефективност, използващи електрическа енергия за отопление, не е изгодно присъединяването към свободния пазар. За съжаление, алтернативите за отопление при тях в повечето случаи са свързани с емисии на вредни газове и нисък коефициент на използване на суровините. Предстоящото масово излизане на свободен пазар ще постави много домакинства пред предизвикателството за осигуряване на необходимия комфорт и управление на разходите.

Според *Дългосрочната национална стратегия за подпомагане обновяването на националния сграден фонд от жилищни и нежилищни сгради до 2050 г.* 90% от жилищните сгради се характеризират с лоши енергийни характеристики – с класове на енергопотребление E, F и G. Именно поради тази причина, по-долу е направена оценка на макроравнище за влиянието на дълбокото сградно обновяване върху товарите на ЕЕС (Фигура 3), при следните допускания:

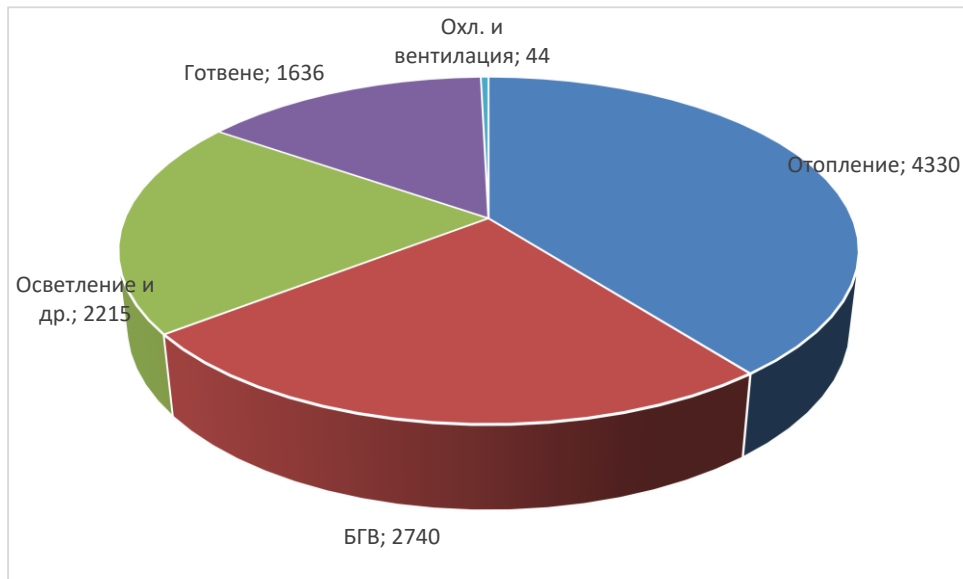
- включени са само нетоплофицирани многофамилни жилищни сгради;
- общ брой включени сгради – 29 300;
- разгъната застроена площ - 57 млн. m²;
- постигане на енергиен клас А след обновяването.



Фигура 3. Средноденонощната консумация на електроенергия за отопление през отоплителния сезон

При дълбоко обновяване на разглежданата група сгради може да се постигне намаляване на нужната електрическа мощност в диапазона между 130 – 230 MW, като това най-значимо намаление е през нощните часове, съответстващи и на най-ниските температури. Възможните спестявания на електроенергия за конкретната група сгради, изчислени въз основа на горните допускания, възлизат на около 1,5 TWh/год.

За потвърждение на получените резултати и изготвянето на системни оценки по отношение на влиянието на консумацията на електрическа енергия в националната електроенергийна система са използвани данни от НСИ за националния енергиен баланс за 2018 г., както и на данни от Евростат. На Фигура 4 е представено разпределението на енергията по отделни пера за целия сграден фонд на страната. Интерполирайки резултатите от горните анализи, може да се оцени и общият потенциал за намаляване на електроенергията за отопление в сектор домакинства, при постигане на сграден фонд, отговарящ на националното определение за сгради с близко до нулевото нетно потребление, който е от порядъка на 3 TWh/год.



Фигура 4. Разпределение на потреблението на електроенергия в домакинствата по данни от 2018 г. (GWh/год.)

Трябва да се има предвид обаче, че основните мерки за постигане на дълбоко обновяване, а именно мерките по сградната обвивка, имат по-скоро статичен характер и усвояването на този потенциал, въпреки че ще намали общия товар на системата през зимните месеци, няма да доведе до значително „изглаждане“ на пиковите товари. Тези товари зависят най-вече от динамичното потребление в домакинствата, свързано с нуждите за БГВ, готвене, осветление и уреди.

За да се анализира наличният потенциал за намаляване на натоварването на ЕЕС при относително значими застудявания, е направена оценка на върховия товар в сектора на домакинствата в студените зимни периоди, като резултатите са представени в Таблица 2.

Таблица 2. Оценка на потреблението на домакинствата при върхов зимен товар

Изчислителен зимен битов товар, MW	Коеф. на едновременност
Отопление	90%
БГВ	75%
Осветление и др.	50%
Готвене	25%
Климатизи	75%
Очакван максимум	2683,7

Получените резултати съответстват на наблюдаваните пикове в потреблението на 14.02.2021 г. вследствие на екстремно ниските температури. За да се ограничи натоварването на системата в подобни моменти, от особено значение е да се намали едновременното ползване на основните консуматори на електроенергия, като системите за отопление и БГВ и по-енергоемките домакински уреди. Прилагането на тези решения в периоди с дневни външни температури под -5°C , ще доведе до значимо подобрене на възможностите за управление на ЕЕС и ограничаване използването на скъпи пикови генериращи мощности.

Резултатите от анализа показват, че дълбокото сградно обновяване може да намали общия товар на ЕЕС през отоплителния сезон, без обаче значително да променя профила на потребление. За сметка на това, въвеждането на интелигентно управление в сградите ще доведе до „изглаждането“ на товаровите графици, което значително ще подобри възможностите за управление на ЕЕС. За постигането на тези ефекти обаче следва да се увеличат значително обхватът и дълбочината на сградното обновяване, както и да се ускори процесът на въвеждане на т.нар. „умни мрежи“ на национално равнище. Този процес се очаква да бъде стимулиран от прехода на индивидуалните потребители от регулиран към свободен пазар на електрическа енергия, при който, освен повишената рентабилност на мерките за енергийна ефективност вследствие от повишените цени на електроенергията, се очаква да бъдат създадени пазарни възможности за намаляване на разходите на домакинствата чрез ограничение на потреблението на енергия в пиковите часове с използване на системи за интелигентно управление.

© Център за енергийна ефективност ЕнЕфект, февруари 2021 г.

Пълният доклад можете да намерите на:

http://www.eneffect.bg/images/upload/new/Potreblenie%20domakinstva_FINAL.pdf