

Теодора Пенева

Енергийната бедност в България: измерения и фактори



*Със специална благодарност
на проф. д-р Георги Шопов
за дългогодишната подкрепа и насоки в методите
на изследване на енергийната бедност.*

*Специална благодарност на инж. Емануил Зъбов
за подкрепата при изработка на количествена оценка
на потребностите от енергия за отопление.*

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ЗА ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Теодора Пенева

Енергийната бедност в България: измерения и фактори

София • 2022



Издателство на БАН „Проф. Марин Дринов“

„Енергийната бедност в България: измерения и фактори“ е втората научна разработка на гл.ас. д-р Теодора Пенева в сферата на методите за измерване на енергийната бедност, създадена в изследователски проект на Института за икономически изследвания при БАН под дългогодишното ръководство на проф. д-р Георги Шопов.

В изследването се прави задълбочен теоретичен и емпиричен анализ на енергийната бедност, като се разглеждат 12 индикатора, включени в препоръките на ЕС и на Обсерваторията за енергийна бедност в Брюксел. Използвани са данни от 2014 до 2019 г. от изследване на НСИ „Наблюдение на бюджетите на домакинствата“ с национално представителна извадка от 3000 домакинства и 7000 души и данни в период от 10 или повече години за налични макроикономически индикатори за доходи и разходи на домакинствата, БВП, инфлация, заетост, цени на енергийни ресурси и др.

Резултатите от изследването посочват, че най-адекватна за националните специфики и справедлива линия на енергийна бедност се отнася до 60% от медианата на еквивалентния разполагаем нетен общ доход след (нормативен) разход за енергия.

В този труд също така ще откриете:

- Изяснения на нерешени до момента в ЕС и в страната ключови методологически въпроси за квантифициране на енергийната бедност.
- Измерения и оценка на връзките на индикаторите за енергийната бедност с основни нейни фактори като доходи, разходи за енергия, вид отопление и вид домакинство.
- Предложение за методика за определяне на официална линия на енергийната бедност в България.
- Предложение за система от мерки за намаляване на енергийната бедност, базирана на координация на държавно ниво и на надграждане на индивидуално ниво.

Рецензенти: проф. д-р Йордан Христосков, проф. д-р Мария Желязкова

© Теодора Маргаритова Пенева, автор, 2022

© София Любомирова Попйорданова, художник на корицата, 2022

© Издателство на БАН „Проф. Марин Дринов“, 2022

ISBN 978-619-245-241-4

СЪДЪРЖАНИЕ

УВОД / 11

ПЪРВА ГЛАВА / 15

Измерения

- 1.1. Теоретична и регулаторна рамка на енергийната бедност / 16
- 1.2. Основания за измерване на енергийната бедност в България / 40
- 1.3. Измерения на енергийната бедност в България / 45
 - 1.3.1. Енергийната бедност според обективния подход / 48
 - 1.3.2. Енергийната бедност според субективния подход / 51
 - 1.3.3. Енергийната бедност според разходния подход / 52
 - 1.3.4. Енергийната бедност според комбиниран подход / 78

ВТОРА ГЛАВА / 89

Фактори

- 2.1. Доходи и енергийна бедност / 90
- 2.2. Разходи за енергия и енергийна бедност / 94
- 2.3. Вид отопление и енергийна бедност / 108
- 2.4. Вид домакинство и енергийна бедност / 115

ТРЕТА ГЛАВА / 124

Политики

- 3.1. Предложение за определяне на официална линия на енергийната бедност / 124
- 3.2. Механизъм за намаляване на енергийната бедност / 136

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / 153

ЛИТЕРАТУРА / 161

ПРИЛОЖЕНИЕ / 169

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ

Таблица 1.1. Показатели за оценка на енергийната бедност в Препоръката на ЕС / 37

Таблица 1.2. Енергийна бедност по децилни групи според разходния подход / 57

Таблица 1.3. Параметри на извадката на „Наблюдение на бюджетите на домакинствата“ / 60

Таблица 1.4. Компоненти на индикаторите за енергийна бедност / 62

Таблица 1.5. Сравнителен анализ на изследванията за целите на официална линия на енергийната бедност в България / 65

Таблица 1.6. Нормативи за минимални месечни енергийни потребности за отопление по сезони и размер на жилището / 74

Таблица 1.7. Нормативи за минимални месечни енергийни потребности за електроуреди и подгряване на топла вода / 76

Таблица 1.8. Съставни индекси на енергийна бедност / 81

Таблица 1.9. Сравнителен анализ на подходите за измерване / 85

Таблица 1.10. Сравнителен анализ на индикаторите при разходен подход / 86

Таблица 2.1. Сграден фонд на Република България / 105

Таблица 2.2. Еластичност на търсенето на енергийни ресурси за домакинствата / 114

Таблица 2.3. Разходи на домакинствата по брой деца до 18 г., лв./година / 118

Таблица 3.1. Средни температури през зимата по климатични зони / 127

Таблица 3.2. Критерии за определяне на нормативен стандарт на разхода за енергия / 129

Таблица 3.3. Обхват на енергийно бедните при увеличения на цената, % / 134

Таблица 3.4. Обхват на енергийно бедните при промяна на количество енергия, % / 135

Таблица 3.5. Диапазони на изменение на обхвата на енергийно бедните при изменение в цени и количество на енергията за всеки 10% / 136

Таблица 3.6. Области за интервенция на политиката за ограничаване на енергийната бедност в България / 146

СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ

Фигура 1.1. Цени на електроенергия за домакинствата с включени данъци, 2007–2020 г.

Фигура 1.2. Нетен общ доход на домакинствата и разход за енергия по децилни групи, лв./година

Фигура 1.3. Подходи и показатели за измерване на енергийната бедност

Фигура 1.4. Емисии на основни замърсители

Фигура 1.5. Смъртност, причинена от болести на дихателната система

Фигура 1.6. Индикатори за енергийна бедност от изследване на Евростат за България

Фигура 1.7. Енергийна бедност при праг на бедност 60% от медианата на еквивалентния нетен общ доход на извадката

Фигура 1.8. Енергийна бедност при официален праг на бедност SILC

Фигура 1.9. Дял на енергийно бедните домакинства в първите три децилни групи спрямо останалите такива и спрямо всички домакинства

Фигура 1.10. Ръст/спад в енергийната бедност спрямо предходната година, %, при праг на бедност, изчислен от извадката

Фигура 1.11. Ръст/спад в енергийната бедност спрямо предходната година, %, при официален праг на бедност на SILC

Фигура 1.12. Праг на бедност и праг на енергийна бедност, праг на енергийните разходи

Фигура 1.13. Медианни стойности на разхода и на дела на разхода

Фигура 1.14. Разпределение по разход и медианните прагове М, 2М и М/2, 2019 г.

Фигура 1.15. Модел на енергийната бедност във Великобритания

Фигура 1.16. Стъпки за разработка на официална линия на енергийната бедност

Фигура 1.17. Комбиниран подход на Белгийския барометър на енергийната бедност

Фигура 1.18. Обобщени данни от трите подхода за измерване на енергийна бедност

Фигура 2.1. Динамика в БВП, заетост и доходи в България, годишен ръст, %

Фигура 2.2. Годишен ръст на общите доходи на домакинствата и енергийната бедност според разходния подход

Фигура 2.3. Годишен ръст на общите доходи на домакинствата и енергийната бедност според обективния и субективния подход

Фигура 2.4. Корелация на индикаторите за енергийна бедност с нетен общ доход в извадката

Фигура 2.5. Продажби на електроенергия на НЕК ЕАД, гвтч

Фигура 2.6. Връзка между цените на електроенергия и дела на население в риск от бедност

Фигура 2.7. Крайно енергийно потребление на човек в домакинствата в ЕС, кг н.е. 2020 г.

Фигура 2.8. Енергийно бедни домакинства по вид сграда, 2017 г.

Фигура 2.9. Разход за енергия по вид сграда, 2017 г.

Фигура 2.10. Корелация на индикаторите за енергийна бедност с разхода за енергия в извадката

Фигура 2.11. Основен източник на отопление в домакинствата в България (% от обитаваните жилища), 2011 г.

Фигура 2.12. Потребление на енергия по вид и децилни групи, претеглено количество, %

Фигура 2.13. Корелационна връзка на разхода по вид отопление с индикаторите за енергийна бедност

Фигура 2.14. Среден разход за енергия по вид отопление и децилни групи, лв./година

Фигура 2.15. Купени количества основни стоки от домакинствата

Фигура 2.16. Разходи и доходи на домакинствата по брой деца до 18 г., лв./година, 2019 г.

Фигура 2.17. Корелационна връзка на индикаторите за енергийна бедност с наличието на деца в домакинствата, 2019 г.

Фигура 2.18. Енергийно бедни домакинства по брой деца до 18 г.

Фигура 2.19. Разходи и доходи на домакинствата по брой възрастни над 65 г., лв./година, 2019 г.

Фигура 2.20. Корелационна връзка на индикаторите за енергийна бедност с наличието на възрастни в домакинствата, 2019 г.

Фигура 2.21. Енергийно бедни домакинства по брой възрастни над 65 г.

Фигура 2.22. Разпределение на живеещите възрастни и деца по вид сгради, %, 2017 г.

Фигура 3.1. Карта на климатичните зони

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

АСП	Агенция за социално подпомагане
АУЕР	Агенция за устойчиво енергийно развитие
БВП	Брутен вътрешен продукт
ВЕИ	Възобновяеми енергийни източници
ДПИ	Доставчик последна инстанция
ДСП	Дирекция социално подпомагане
ЕС	Европейски съюз
КЕВР	Комисия за енергийно и водно регулиране
МЕ	Министерство на енергетиката
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МРРБ	Министерство на регионалното развитие на България
МТСП	Министерство на труда и социалната политика
НЕК	Национална електрическа компания
НСИ	Национален статистически институт
ОИСР	Организация за икономическо сътрудничество и развитие
ПАВЕЦ	Помпено-акумулираща водноелектрическа централа
ПВУ	План за възстановяване и устойчивост
ТЕЦ	Топлоелектрическа централа, топлоенергия (във фигурите)
ФПЧ	Фини прахови частици
2M	Двойна медиана на разхода за енергия (2M)
2MS	Двойна медиана на дела на разхода за енергия (2 Median Share)
BREDEM	The Building Research Establishment Domestic Energy Model
LIHC	Нисък доход – висок разход (Low Income High Cost)
LIHCS	Нисък доход – висок дял на разхода за енергия (Low Income High Cost Share)
M/2	Половина медиана на разхода за енергия (M/2)
MS/2	Половина медиана на дела на разхода за енергия (MS/2)
RPL	Бедност след разход за енергия (Poverty after Energy Expenditure – Relative Poverty Line)
SILC	Survey on income and living conditions
TPR	Правило на десетте процента (Ten Percent Rule)

УВОД

С приемането на Зеления пакт в Европейския съюз през декември 2019 г. се очаква насочване на огромни финансови средства към зелена икономика, но каква част от тях ще бъдат заделени за намаляване на енергийната бедност, която е от основните фактори за замърсяване на въздуха през зимата в населените места, е под въпрос. Въпреки че редица европейски политики целят намаляване на енергийната бедност в Европейския съюз и въпреки приоритизирането на мерките през последните години, всички реални действия говорят за едно открито negliжиране на проблема и насочване на финанси по-скоро към обслужващите сектори като обучителни фирми, информационни програми, одиторски проекти и в най-добрия случай – към соларни панели и енергийна ефективност в изключително ограничен обхват.

Настоящата монография е фокусирана върху методите, измеренията и факторите на енергийната бедност в България. Резултатите са ориентирани не само към академичната общност, експертите или държавните институции, но и към цялото общество.

Връзката между енергийната бедност и определящите я фактори се изследва въз основа на анонимизирани данни за последните 5 години от „Наблюдението на бюджетите на домакинствата“, провеждано от НСИ. Това позволява да се оцени стабилността на методологията за измерване на енергийната бедност, да се оценят обективно промените в обхванатите от нея рискови групи, да се измери еластичността на енергийните разходи от доходите на специфични типове домакинства, промените в потреблението на различните енергийни носители, както и въздействието на отделните демографски и икономически фактори върху нивото на енергийната бедност. В този смисъл проектът предлага широка гама от оценки и анализи на състоянието и развитието на отделните фактори през един достатъчно дълъг период, което позволява да се установи тяхното влияние върху нивото на бедността.

В ЕС липсват общо определение на енергийната бедност и единна методология за нейното измерване. Смята се, че базовите енергийни нужди на домакинствата са прекалено различни не само в отделните климатични региони, но и в отделните страни поради различния сграден фонд и отоплителни системи, отделните жилища, и това прави невъзможна оценката на нивото на бедността, определянето на рисковите групи и оттам разработката на политически инструменти за справяне с проблема. Все още не са разработени и база данни, необходими за цялостен адекватен анализ на енергийната бедност.

В България не е изпълнена част от изискването на Директива 2009/72/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 13 юли 2009 година относно общите правила за вътрешния пазар на електроенергия и за отмяна на Директива 2003/54/ЕО за разработването и приемането на официално определение за уязвими потребители и за енергийна бедност. Имаме само дефиниция на уязвими потребители¹. Нямаме официална методология и методика за изчисляване обхвата на енергийната бедност. Не е изследвано влиянието на основните социодемографски фактори, които я пораждат, еластичността на разходите за потребление на енергия от домакинствата и пр.

Оценяването на факторите на енергийната бедност има особено важно значение за правилното разбиране и разработка на адекватни политики в сферата. Проектът предлага решения на редица отворени методологически въпроси, свързани с измерването на енергийната бедност, и допринася за установяването на нейния обхват в страната въз основа на различни индикатори.

Целта на настоящия труд е да се измери обхватът на енергийната бедност в България, да оцени влиянието на основни фактори върху динамиката на тази бедност и да предложи решения, свързани с политиките в тази област. За целта са изпълнени следните задачи:

¹ „Уязвими клиенти“ са битови клиенти, които получават целеви помощи за електрическа енергия, топлинна енергия или природен газ съгласно Закона за социалното подпомагане и подзаконовите нормативни актове по прилагането му. Закон за енергетиката. Допълнителните разпоредби, § 1, т. 66, <https://lex.bg/laws/ldoc/2135475623>.

- Систематизация на основни индикатори за енергийната бедност; изясняване на ключови методологически въпроси за нейното квантифициране въз основа на данни от „Наблюдението на НСИ на бюджетите на домакинствата“ в България.

- Измерване обхвата и тенденциите в развитието на енергийната бедност по различни индикатори.

- Определяне на основните социодемографски и икономически фактори на енергийната бедност в България и изследване на връзката на избраните фактори с енергийната бедност.

- Оценка на въздействието на избрани фактори върху енергийната бедност като разход за енергия, вид отопление, ниво на доходите на домакинствата и др.

- Разработване на конкретни решения, свързани с въвеждане на официална линия на енергийната бедност в страната и на механизъм за нейното намаляване като компоненти на политиките в тази област.

Основните изследователски хипотези са следните:

- Енергийната бедност се формира под влиянието на множество фактори, но доминиращи са социодемографските и икономическите.

- Субективните измерители на енергийната бедност не са подходящи за ситуацията в България.

- Влиянието на доминиращите фактори може да бъде адекватно отразено само чрез измерители, съдържащи доходи и разходи за енергия на домакинствата и позволяващи количествена оценка на нуждите чрез показатели за сградна обвивка, дограма, вид отопление и др.

Методология на изследването

За доказване на формулираните хипотези се използва широк научен инструментариум, включващ: проучване на литературни източници, теоретичен и емпиричен анализ; обработка и анализ на анонимизирани статистически данни от „Наблюденията на домакинските бюджети“ след 2014 г. и статистически анализ. Проведен е анализ на факторите за последните 10 или повече години и работа с аноними-

зирани данни от „Наблюдението на НСИ на бюджетите на домакинствата в Р България за периода 2014–2019 г.“.

Статистическият анализ се базира както на всички свързани вторични данни за доходи, енергийни цени и потребление, така и на данни от индикатори за енергийна бедност, изработени според различни методи на измерване, ползващи доходи и разходи за енергия на домакинствата. За всеки един от методите се създава индикатор за енергийна бедност, който определя с единица (1) енергийно бедните домакинства и с нула (0) енергийно небедните домакинства.

Изследват се тенденциите в развитието на енергийната бедност чрез трите подхода – обективен, субективен и разходен, и в рамките на разходния подход се анализират резултатите от осем индикатора.

Всеки един индикатор е анализиран от гледна точка на: 1) обхват на домакинствата, ефективност на обхвата при най-ниските децили; 2) посока и интензитет на зависимост с доходите на домакинствата и енергийните разходи, вида на отопление, броя деца и възрастни в домакинството, както и други макроикономически индикатори като БВП, цени на енергия, количество купени стоки от домакинствата и др.; 3) функционални възможности – за ежегоден мониторинг чрез включване в изследване, за допълване на показатели за енергийна ефективност, за отразяване на ефекта от предстоящите програми.

След подробен сравнителен анализ и анализ на факторите се предлага вариант за официална линия на енергийната бедност, както и механизъм за намаляване на енергийната бедност в България. Разрешени са редица методологически въпроси, свързани с изследването на енергийната бедност.

ПЪРВА ГЛАВА

ИЗМЕРЕНИЯ

В продължение на близо десет години до 2021 г. терминът „енергийна бедност“ се ползва в България с различно съдържание, особено след протестите срещу високите сметки за енергия през януари 2013 г. В обществото и дори сред държавните експерти се преплитат понятията: 1) „уязвими потребители“², за което има официална дефиниция в Закона за енергетиката, § 1, т. 66 (Министерство на енергетиката, 2016); 2) „енергийно бедни“; и 3) „социално слаби“. Всяко едно от тези понятия е различно и в края на 2021 г. в България все още няма официална дефиниция за енергийно бедни лица.

В настоящата Първа глава се прави обзор на теоретичните изследвания, регулаторните изисквания на ЕС за измерване на енергийната бедност, на основанията за разработка на официална дефиниция на енергийно бедните домакинства в България и на методите за измерване на енергийната бедност. Анализират се основните методологически проблеми като избор на еквивалентна скала, особености в анализа с актуални енергийни разходи и нормативни енергийни разходи. Подчертани са положителните и отрицателните черти при всеки избор. Измерена е енергийната бедност в България количествено с всеки един метод и са анализирани резултатите при различните количествени измерения. Направено е предложение за официална линия на енергийната бедност в България.

² Домакинствата, участници в пазара, поставени в неравнопоставено положение от гледна точка на покупката на продукт. Това е изкуствено създадена категория, целяща да обособи група потребители, представляваща изрично „малцинство“ от обществото, на които да бъде предоставен минимален безплатен достъп до енергийни ресурси за ограничен период от време с цел намаляване броя на прекъсванията на енергийни доставки.

1.1. Теоретична и регулаторна рамка на енергийната бедност

Теоретична рамка на енергийната бедност

С покачването на цените на горивата в световен мащаб в края на 70-те години на XX век енергийната бедност като понятие започва да разширява дефиницията си от предимно свързана с достъпността на енергийната мрежа до населението (access) към достъпността на енергията като продукт от гледна точка на покупателната способност на населението (affordability). Временно страните в социалистически режим са защитени от явлението енергийна бедност със сериозната подкрепа на държавата и кръстосаното субсидиране на цените³ и затова и първите научни изследвания, и разглеждането на енергийната бедност като недостатъчно осигуряване на адекватен комфорт в дома започват именно в Западна Европа.

Теоретичните изследвания на енергийната бедност започват от 90-те години на XX в. с аргументиране на необходимостта от научни изследвания и систематична политика на изследователите Бродман⁴ и Дайнър 2000⁵. Признават се мултидисциплинарният характер на проблема и необходимостта от съвместна работа на инженери и икономисти при формулирането на политики в сферата на енергетиката. Още в самото начало се поставя въпросът за системен анализ, а не енергиен модел, който да се ползва в подкрепа на държавни политики и фирмени стратегии едновременно. Периодът е характерен с малък брой изследователи и фокус върху концептуалните анализи и признаване на проблема на политическо ниво. След публикуването на официална дефиниция на енергийната бедност във Великобритания през 2001 г. започва нова вълна на изследвания, базирана

³ Buzar, S. 2007: Energy Poverty in Eastern Europe: Hidden Geographies of Deprivation. Aldershot, Ashgate.

⁴ Boardman, B., 1991: Fuel Poverty. From Cold Homes to Affordable Warmth. London, Belhaven Press.

⁵ Dyner, I. 2000: Energy Modelling Platforms for Policy and Strategy Support. – The Journal of the Operational Research Society, Vol. 51, No. 2, 136–144.

и на ежегодните изследвания с анкети и физически замервания на температурите в жилищата и сградните характеристики. Основните проблеми, отразени от научните публикации от този период, са липсата на ясно таргетиране при действащата дефиниция (*Правило на десетте процента*) и съответно ниска ефективност на политиките⁶. Излизат и резултати от първите проучвания и анализи на енергийната бедност в страни като Франция, Ирландия и Великобритания и започва целенасоченото разработване на социални програми в подкрепа на енергийно бедното население.

В самото начало определянето на броя на енергийно бедните лица във Великобритания се е базирало на средния процент на разхода за енергия от дохода на най-бедните 30% от домакинствата, който е бил 10% през 1988 г.⁷ Когато десетте процента разход за енергия от нетния доход са въведени като праг на енергийната бедност, това е било два пъти медианата на дела от разходи за енергия от доходите на всички домакинства. В Стратегията за горивна бедност на Великобритания от ноември 2001 г.⁸ домакинство се счита за енергийно бедно, ако трябва да изразходва поне 10% от дохода си, за да затопли дома си до приемливи нива (препоръчаните от Световната здравна организация, като 21°С за основната обитавана част на жилището и 18°С за останалите стаи).

В средата на XXI век започват да се публикуват все повече статии за необходимостта от развитие на модерни енергийни услуги в развиващите се страни^{9, 10}, като в тях освен анализ на липсата на фи-

⁶ Sefton, T., J. Chesshire. 2005: Peer Review of the Methodology for Calculating the Number of Households in Fuel Poverty in England; Final Report to DTI, DEFRA.

⁷ Palmer, J., R. Campbell, B. Boardman, J. Saunders. 2005: Fuel Poverty Research Center scoping study.

⁸ Department of Energy and Climate Change of UK, 2001: UK Fuel Poverty Strategy.

⁹ Sagar, A. 2005: Alleviating energy poverty for the world's poor. – Energy Policy, Vol. 33, Issue 11, 1367–1372.

¹⁰ Saghir, J. Energy and Poverty: Myths, Links, and Policy Issues. Energy Working Notes No. 4, by 2005, 37481. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/544511468313734634/pdf/374810Energy0WorkingNotes1401PUBLIC1.pdf>

зическа достъпност на енергийните услуги и последствията от това се коментира и финансовата недостъпност на услугите. Измерва се потреблението на различни видове енергийни ресурси от домакинствата по децилни групи, за да се открият различията според доходите. Световната банка повдига на международно ниво проблема с финансовата недостъпност на енергията и негативните ефекти върху здравословното състояние на хората, образованието на децата, качеството на живот на жените и околната среда. Достъпността на енергията се разглежда в контекста на инструментите за справяне с проблемите на бедността, особено в сегрегираните групи, селските райони и др.¹¹ Този проблем се констатира и в България. Според доклад на Комисията по социална защита в България от 2009 г. *„Основният проблем (и не само на България) се отнася до ефективността на антибедност политиките и мерките. Дори и през най-благоприятните години на икономическа активност не се случи релевантно намаляване на бедността и социалната изолация“*¹². Последниците от енергийната бедност продължават да бъдат неизменна част от изследванията, като това на Marmot Review Team⁷ дава значими резултати за влиянието на енергийната бедност и студентите домове върху здравното състояние на хората във Великобритания¹³. Последниците от недоброто качество на сградите и неадекватната топлина в домовете продължават да се коментират в статии и в по-късни години¹⁴.

Постепенно се появява интерес за изследване на явлениято извън националните рамки на една страна. Хийли¹⁵ повдига проблема за енергийна бедност на паневропейско равнище през 2004 г., а Бу-

¹¹ Пак там.

¹² Икономически и социален съвет на Република България. 2009: Анализ на Икономическия и социален съвет по преодоляване на бедността в България.

¹³ Marmot Review Team. 2011: The Health Impacts of Cold Homes and Fuel Poverty, http://www.foe.co.uk/resource/reports/cold_homes_health.pdf.

¹⁴ Tod, A., H. Thomson. 2016: Health Impacts of Cold Housing and Energy Poverty. Energy Poverty Nandbook.

¹⁵ Healy, J. 2004: Housing, Fuel Poverty and Health: a Pan-European Analysis. Aldershot, Ashgate.

заровски¹⁶ изследва ситуацията в източноевропейския блок, където се наблюдават сходни тенденции и проблеми, породени от смяната на комунистическия режим и преориентирането на енергийните сектори в условията на пазарна икономика, анализирани и от други изследователи по това време¹⁷.

Изследванията относно ефективността на различни начини на измерване и на различни програми, политики и инструменти започват през първото десетилетие на XXI век с Мур¹⁸, Хилс¹⁹, Томпсън²⁰ и Петрова²¹ и преминават в нов етап на развитие с признаването на проблема на общоевропейско ниво, с увеличаването на финансирането за различни програми и мерки и след създаването на Обсерватория на енергийната бедност през 2018 г. Ключов принос за тази насока носи докладът на Хилс от 2011 г., опровергаващ ефективността на действащата дефиниция във Великобритания и въвеждащ нова във финалния си доклад от 2012 г.²² По поръчка на правителството Хилс анализира различните индикатори за енергийна бедност и препоръчва да не се прилага *Правилото на десетте процента* във Великобритания, тъй като обхваща и много домакинства с високи доходи. Вследствие на доклада от 2013 г. в Англия се въвежда нов индикатор, наречен *Нисък доход – висок разход*. С този индикатор се въвежда и „праг на бедност след разход за енергия“ като основно понятие, препоръчвано за ползване при измерване на енергийната бедност.

¹⁶ Buzar, S. 2007: Energy Poverty in Eastern Europe: Hidden Geographies of Deprivation. Aldershot, Ashgate.

¹⁷ Kovacevic, A. 2004: Stuck in the Past: Energy, Environment and Poverty in Serbia and Montenegro. Belgrade. United Nations Development Programme.

¹⁸ Moore, R. 2009: A New Approach to Assessing Fuel Poverty. – Energy Action, No 108, NEA Newcastle.

¹⁹ Hills, J. 2011: The problem and its measurement. London, Centre for Analysis of Social Exclusion.

²⁰ Thomson, H., C. Snell. 2013: Quantifying the prevalence of fuel poverty across the European Union. – Energy Policy.

²¹ Petrova, S., M. Gentile, S. Bouzarovski, I. H. Mäkinen. 2013: Perceptions of thermal comfort and housing quality: Exploring the microgeographies of energy poverty in Stakhanov, Ukraine. Environment and Planning A, 45(5), 1240–1257.

²² Hills, J. 2011: The problem and its measurement. London, Centre for Analysis of Social Exclusion.

В обобщение, след 2010 г. активно се изследват и анализират следните няколко индикатора и методи за определяне на енергийна бедност:

1) *Правило на десетте процента* за домакинства с разход за енергия, надвишаващ 10% от нетния им общ доход.

2) *Бедност след разход за енергия* за домакинства с нетен общ доход след (намален с) разход за енергия под официалната линия на бедност. Този индикатор смесва абсолютен подход с относителен. Абсолютният подход включва индивидуалния размер на разхода за енергия на домакинството, а относителният подход отнася останалата част от дохода на домакинството след този разход към прага на официалната линия на бедност. Официалната линия на бедност се определя на 60% от еквивалентния нетен общ доход на всички домакинства в страната. Този инструмент се предлага от Хилс през 2011 г., за да изолира случаите на високодоходни домакинства с висок разход на енергия, попадащи в групата на енергийно бедните поради високото си съотношение на разходи към доходи. С прилагането на този метод в практиката вече се говори за два вида енергийна бедност – преди и след разходи за отопление, в стратегически документ, представен на парламента от държавния секретар на енергетиката и климатичните промени по поръчка на кралицата през март 2015 г.²³

С така предложената дефиниция прагът на бедност при доход след (намален с) разход за енергия се измества по един по-справедлив начин, като обхваща повече домакинства с високи разходи за енергия, но с малко по-висок доход от прага на официалната линия на бедност (представен по-подробно в Първа глава, т. 2, Измерения на енергийната бедност).

3) *Нисък доход – висок разход* за домакинства с нетен общ доход след разход за енергия под линията на бедността и разход за енергия над медианния за страната. За този индикатор във Великобритания се ползва ежегодно изследване специално за енергийната бедност в

²³ Cutting the cost of keeping warm-a fuel poverty strategy for England. 2015: Presented to Parliament by the Secretary of State for Energy and Climate Change by Command of Her Majesty. HM Government. London, ISBN 9781474115520.

страната, от което се взимат данни за разходите на домакинствата, сградните характеристики, отоплителните системи, електроуредите, режима на потребление и цените на енергията и се разработва индивидуален нормативен разход за енергия – необходимият на домакинството спрямо характеристиките на жилището и обитаването му. На тази база е разработена и еквивалентна скала на разходите по подобие на модифицираната скала на ОИСР за доходите и тази скала се прилага за изравняване на разходите на домакинствата спрямо техните демографски особености и характеристики на енергийно потребление²⁴.

4) *Нисък доход – висок дял на енергийния разход* за домакинства с нетен общ доход под линията на бедността и дял на разхода за енергия над 10% от нетния общ доход. Този индикатор комбинира *Правило на десетте процента* и официалната линия на бедност за страната (еквивалентен нетен общ доход на домакинството под прага на бедността, определен на 60% от медианата на еквивалентния нетен общ доход за страната).

5) *2M – Двойна медиана на разхода* (медианата, умножена по две) идентифицира домакинствата, които имат необичайно високи разходи за енергийни услуги. Предимство на този метод е премахването на влиянието на екстремните ниски и високи разходи в извадката. Друг вид дефиниране, разработен въз основа на този метод, е двойната медиана на дела на разхода от дохода на домакинството.

6) *M/2 – Половина медиана* (медианата, разделена на две) на разхода и на дела на разхода за енергия от дохода на всички домакинства в извадката.

Могат да се обобщят няколко основни разбирания, възприети от изследователите: използване на разполагаем доход след разход за жилище и за енергия като по-справедлива база за оценка на доходното състояние на потребителите. Залага се и параметър за измерване на дълбочината на енергийната бедност. Прилага се израв-

²⁴ Повече подробности за скалата са подробно разписани в Пенева, Т. 2021: Измерване на енергийната бедност в България. Монография. София, Балканида, 250 с., ISBN 978-619-91712-3-3 (PDF), ISBN 978-619-91712-4-0 (CD).

няване на разхода за енергия и различни измерители на разхода на домакинството спрямо медианния разход – 2М (двойна медиана), М/2 (половина медиана), М (медиана) или на дела на разхода спрямо медианните варианти (М, 2М, М/2). В следващите няколко години в научните среди масово се изследва новият индикатор на Хилс с различни вариации и се анализират резултатите от Шуслер²⁵, Лъожандр²⁶, Хереро²⁷, Бузаровски, Хереро²⁸.

Шуслер отхвърля логичността на всички изброени по-горе индикатори. Счита, че ако правилото на десетте процента, дори да се разработи методологично и да отговаря на норми на адекватност на топлината, неговата цел е да идентифицира проблема при нискодоходни домакинства и съвсем не е задължително да съвпада с двойната медиана. Той посочва, че нито правилото на десетте процента, нито двойната медиана на дела на разхода, която се ползва от британските изследователи, са подходящи за определяне на енергийната бедност в Германия. Причина за това е липсата на данни в Германия в национален мащаб, с които да се определи стандартно ниво на адекватен разход и актуален разход преди всичко за отопление. Той критикува индикатора на Хилс за *Нисък доход – висок разход* поради липсата на логика домакинства с ниски доходи да изразходват голям разход, и то много по-голям от средното за страната. Шуслер задава свобода на избора на произволен процент на дела на разхода за енергия, стига да отговаря на критерия адекватност. Според него изборът на праг трябва да бъде аргументиран и доказан, а не просто да се приложи някакъв процент. Трябва да се отговори на въпросите „Защо точно 10%“, „Защо точно двойна медиана на разхода“ или пък

²⁵ Schuessler, R. 2014: Energy Poverty Indicators: Conceptual Issues. Part I. The Ten-Percent-Rule and Double Median/Mean Indicators.

²⁶ Legendre, B., O. Ricci, 2013: Measuring fuel poverty in France: which households are the most vulnerable?

²⁷ Lis, M., A. Miazga, K. Satach. 2016: Location, location, location. What accounts for regional variation of fuel poverty in Poland? – IBS working paper 09/2016.

²⁸ Bouzarovski, S., S. Tirado Herrero. 2016: Geographies of injustice: the socio-spatial determinants of energy poverty in Poland, the Czech Republic and Hungary.

„Защо точно двойна медиана на дела на разхода?“ Във всеки случай изборът на даден праг трябва да е обоснован и най-малкото да задава адекватност на енергийните услуги. В противен случай и двойна медиана е много за домакинство с ниски доходи, и 10% дял е много. Въвеждането на константа към иначе непроменено разпределение със сигурност ще намали броя на домакинствата. Самият той е по-склонен към избора на медиана при липса на обосновка, следвайки просто теорията на справедливостта. Критиката му се отнася основно към липсата на обективност на всеки един относителен подход. Понижаването на доходния критерий намалява умишлено броя на засегнатите групи, а повишаването пък изкуствено увеличава бедността.

Тази критика към относителния подход при определяне на линиите на бедността е отправена и от български изследователи при последната промяна в методиката през 2019 г. в България²⁹. Цанов критикува премахването на компонента на абсолютен подход (остойностяване на жизнен минимум от 2700 ккал разход за хранителни продукти), също и изкуственото поддържане на високо ниво на бедност при нарастване на доходите в страната (допълнителна разпоредба в Методиката за определяне на линия на бедността, недопускаща тя да е по-ниска от линията през предходната година).

Тук идва ред на приложението на *Минимален стандарт на дохода*³⁰ за нуждите на енергийната бедност, за първи път от Мур през 2009 г.³¹, а после по-подробно и през 2012 г.³² При прилагането на *Минимален стандарт на доходите* енергийно бедни домакинства са тези, при които минималната еквивалентна издръжка на живот

²⁹ Цанов, В. 2020: Определяне на линията на бедност – методологически особености. НСИ.

³⁰ Bradshaw, J., S. Middleton, A. Davis, N. Oldfield, N. Smith, L. W. Cusworth. 2008: A Minimum Income Standard for Britain. Joseph Rowntree Foundation, York, July.

³¹ Moore, R. 2009: A New Approach to Assessing Fuel Poverty. Energy Action. No 108, NEA Newcastle.

³² Moore, R 2012: Definitions of fuel poverty: Implications for policy. Energy Policy.

е по-голяма от остатъчния еквивалентен доход след еквивалентни разходи за енергия. Или, по-опростено казано, при които нетният остатъчен доход след разход за енергия не достига, за да покрие минималната издръжка за живот на домакинството. Шуслер също повдига въпроса за минимален стандарт на дохода при енергийната бедност като обективен метод, но поставя под съмнение съдържанието на стандарта конкретно за енергия.

С появата на финансиране от ЕС фокусът се измества върху обхващане на повече държави в едно изследване, при което назрява нов проблем – липса на достатъчно индикатори в изследванията както на местно ниво, така и на европейско, различия в базите данни и индикаторите и силна нужда от хармонизиране на европейско ниво. След публикувано Становище на Европейската комисия относно енергийната бедност от 2013 г. (коментирано в част 1.2. за регулаторните изисквания) и изисквания за последващи действия в държавите членки научните изследвания започват по-целенасочено търсене на ефективно дефиниране на проблема с възможност за приложение в повече страни и излизане от националния контекст. По поръчка на Европейския парламент през 2016 г. излиза „Наръчник на енергийната бедност“ (Energy Poverty Handbook³³), който определя насоки за дефиниране на проблема след обобщение на данни за всички страни в ЕС.

Същата година в публикация на Редмекърс³⁴ се прави сравнителен анализ на индикаторите в страните от ЕС, дефинициите за уязвимост и за енергийна бедност във всички държави и се констатира напредъкът. В доклада се анализират и 178 индикатора за оценка на енергийната бедност, като от тях 42 са избрани от Обсерваторията за сградния фонд на ЕС, 12 – от Евростат, и 7 – от „Изследване на доходите и условия на живот“. Останалата част от индикаторите са събрани от различни европейски проекти, статистики и литература

³³ Meszerics, T. 2016: Energy Poverty Handbook <https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2016/11/energypovertyhandbook-online.pdf>.

³⁴ Rademaekers, K., J. Yearwood, A. Ferreira. 2016: Selecting Indicators to Measure Energy Poverty. European Commission, DG Energy. ENER/B3/2015-507 – under framework contract ENER/A4/516-2014. Rotterdam.

на местно ниво в съответните страни. В доклада тези индикатори се разделят в 6 големи групи – демографски, доход/разход, енергийно търсене, регулаторни, физическа инфраструктура и резултати. Впоследствие тези индикатори са оценени на база ефективността и възможността за систематична оценка на енергийната бедност в контекстуалната рамка на Европейския съюз. За целта е разработена матрица с няколко критерия и индикаторите са оценени от 1 до 3, като 3 е най-високата оценка. В доклада е направен и анализ на силните и слабите страни на всеки един индикатор. Тук именно се препоръчва ползването на един индикатор от субективния подход (невъзможност за поддържане на жилището адекватно топло) и три индикатора от разходния подход (*Нисък доход – висок разход, 2M и M/2*), които се залагат и в последните препоръки на ЕС относно енергийната бедност и енергийната ефективност.

През 2018 г. се създава и Обсерваторията за енергийна бедност в Брюксел и започва целенасочена разработка на критерии и показатели за измерване в държавите – членки на ЕС. С Конвента на кметовете за климат и енергия в Европа от 2019 г. се слага акцент върху проблема като част от възможностите за подобряване на чистотата на въздуха. Издава се наръчник с полезни ресурси, обобщаващи стоици проекти за енергийна бедност в четири основни области – как да се ангажират повече участници в проектите, как да се финансират проектите, какви са политиките за енергийна бедност и инструменти за мониторинг. От самите области се вижда, че всички проекти са насочени към практико-приложната част на проблема, търсейки инструменти, решения за намаляване на горенето с твърдо гориво и за увеличаване на инвестициите в мерки за енергийна ефективност.

В последните години до 2021 г. излизат няколко статии, които съдържат предложения за съставни индекси на енергийната бедност. Сред тях е *Европейският вътрешен индекс на енергийна бедност*³⁵ – съставен от дела на разхода за енергия от всички разходи на дома-

³⁵ The European Domestic Energy Poverty Index (EDEPI) <https://hfh.bg/en/2021/09/27/bulgaria-falls-into-the-category-of-extreme-energy-poverty-according-to-the-european-domestic-energy-poverty-index-edepi/>

кинствата и три индикатора от субективния подход, свързани с отопление, сметки за комунални услуги, течове и влага в жилището. В други изследвания в подобни индекси се включват дори показатели за инфраструктурна достъпност на енергията, чиста енергия, управление на енергийния сектор и след това за финансова достъпност³⁶, когато се търси решение на проблема в развиващите се страни. *Двойната медиана на разхода* във вариация е предложена в началото на 2022 г. от Европейския парламент³⁷ за целите на специално създаден нов социален климатичен фонд, като в законодателния проект се казва, че е необходима дефиниция, която „да определя енергийната бедност като „домакинства в децили с най-ниски доходи, чиито енергийни разходи надвишават два пъти средното съотношение между енергийните разходи и разполагаемия доход след приспадане на разходите за жилище“.

Въпреки всички изследвания и огромния ресурс на европейско ниво научните среди не успяват да дадат решение на следните няколко проблема:

→ Субективният подход, единственият изследван на европейско ниво във всички държави – членки на ЕС, не може да бъде основа на критерии за избор на домакинства за финансиране.

→ Разходният подход съдържа редица неуредени проблеми като използване на актуални или нормативни разходи за енергия, прагове на разходите за енергия, изравняване на разходите с отделна еквивалентна скала и редица други методологически проблеми.

В последните Препоръки на ЕС относно енергийната бедност и енергийната ефективност се издават няколко групи показатели и се оставя всяка държава сама да прецени кои да използва.

³⁶ Qurat-ul-Ann, AR., F. M. Mirza. Multidimensional Energy Poverty in Pakistan: Empirical Evidence from Household Level Micro Data. Soc Indic Res 155, 211–258 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02601-7>.

³⁷ Taylor, K. 2022: Parliament drafts energy poverty definition as part of EU social climate fund overhaul. 2022. <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/parliament-drafts-energy-poverty-definition-as-part-of-eu-social-climate-fund-overhaul/>.

На тази база разработката на индикатор за идентифициране и мониторинг на енергийно бедните домакинства в България е направена на основата на вече публикувани становища, доклади и научни трудове по темата.

През 2013 г. Пенева³⁸ за първи път коментира високото ниво на дела на разхода за енергия от доходите и липсата на достатъчно индикатори за изследвания на енергийната бедност в страната. През 2014 г. тя изтъква сериозността на проблема чрез обвързване на трите основни фактора в едно – високи цени на енергията, ниски доходи и некачествен сграден фонд с ниска енергийна ефективност³⁹. Сериозността на проблема е отразена и от Кисъв⁴⁰ същата година с анализ на макропоказатели.

През 2015 г. Икономическият и социален съвет публикува становище⁴¹ на тема „Мерки за преодоляване на енергийната бедност в България“. Становището акцентира върху важността и спешната необходимост от обособяване на политики за енергийната бедност. В оценката на енергийно бедните се позовават на субективния (консенсусен подход) от „Изследването на доходите и условията на живот“ на Евростат, в което се отчита невъзможността на домакинствата да поддържат жилищата си адекватно топли, както и на изследване на Института по социология за задължнялостта в България и данни на Евростат за просрочени задължения за комунални услуги. Акцентира

³⁸ Пенева, Т. 2013: Енергийната бедност в България – какво знаем и какво не за нея. – Сборник докторантски трудове на ДАСУН. Част 1, с. 209, Софийски университет, ISBN 978-954-9399-19-6.

³⁹ Peneva, T. 2014: Energy Poverty: The Bulgarian Case. Business Department of Sofia University, Sofia. International Association for Energy Economics, Washington D. C.

⁴⁰ Kisyov, P. 2014: Report on national situation in the field of energy poverty – Bulgaria; deliverable of the IEE REACH project.

⁴¹ Икономически и социален съвет на Република България. 2015: Становище на тема „Мерки за преодоляване на енергийната бедност в България“. ИСС/3/030/2015 г. Комисия по труд, доходи, жизнено равнище и индустриални отношения, Комисия по социална политика. https://esc.bg/wp-content/uploads/2021/01/energypoverty_podpisano_last_2015.pdf.

се и върху високия процент на бедност у нас, както и процента население в условия на остри материални лишения, заемащи водещи позиции в сравнение с други държави – членки на ЕС-28. Становището се фокусира върху причините и последиците от енергийната бедност и прави обстоен преглед на политическите мерки конкретно за енергийната бедност в други страни и в сферата на социалното подпомагане, жилищните програми, енергийната система в България. В него не се прави предложение за дефиниране или метод на измерване на енергийната бедност, но се изразява позиция, че дефиниция трябва да има, че тя може да ползва индикаторите от субективния подход с данни от Евростат и че при разработка на дефиниция у нас трябва да се вземат предвид дългосрочни социални фактори за бедността като „хронични заболявания, инвалидност, пенсиониране и трайна безработица, както и брой членове на домакинството“. Препоръчва се използването на добри практики от страни от ЕС и адаптирането им за националната специфика.

През 2016 г. Шопов⁴² анализира енергийната бедност през призмата на настоящото целево социално подпомагане и недостатъците на системата за обхващане на конкретиката на бедността, свързана с енергия. Анализират се отделните индикатори за измерване на енергийната бедност по разходния подход и се стига до заключението, че няма и не се търси единно определение на практика в страните от ЕС.

Същата година Славкова⁴³ анализира политиките за енергийна бедност в България, като прави и обзор на индикаторите за измерване и акцентира върху основния проблем – недостъпността на енергията, масовото ползване на печки на твърдо гориво от домакинствата, разминаването между необходимото количество енергия и реално ползваното. Заклучава, че всички измерители, ползвани в западните

⁴² Шопов, Г. 2016: Енергийна бедност и социално подпомагане. – Икономическа мисъл, 2016, № 6, ISSN 0013-2993, 11–38. <https://www.iki.bas.bg/Journals/EconomicThought/2016/2016-6/ikonom.%20misal%206-2016%20pdf%20last.pdf>.

⁴³ Slavkova, R. 2016: Energy poverty in Bulgaria. Policies for alleviating it. <https://library.ceu.edu/ceu-library/electronic-theses-and-dissertations-etds/>.

държави, са подходящи, ако отчитат финансовата недостъпност на енергията, неефективните жилища и ниските доходи.

През 2017 г. Шопов⁴⁴ представя съпоставителна оценка на енергийната бедност в страната спрямо средната за ЕС-27, базирана на съставен индикатор, предложен от Хели⁴⁵, включващ три показателя от обективния подход на изследване на Евростат за доходи и условия на живот – дял на населението, живеещо в дом с течащ покрив, влажни стени, основи, разбити или изгнили дограма, врати, под; дял на населението с просрочени задължения за битови сметки; население с големи финансови затруднения по поддръжката на жилището; и дял на населението, което не може да отоплява нормално жилището си. Съпоставителната оценка показва, че въпреки стабилната тенденция на България към подобряване на показателите дистанцията спрямо средноевропейското ниво е над 2 пъти. Констатирано е изоставане по политиките за борба с енергийната бедност, липса на ясното им и изчерпателно обособяване и по отношение на показателите за измерване се стига до заключението, че разходният подход е по-подходящ за българската практика, но изисква изясняване на методологически проблеми като обхват на разходите, обхват на доходите, вид на разходите и др.

През 2017 г. Пенева измерва енергийната бедност по разходния подход с актуален разход и разработени нормативен и моделиран разход за енергия с четири вида индикатори – *Правило на 10%*, *Нисък доход – висок разход*, *Бедност след разход за енергия* и *Минимален стандарт на дохода* (с публикуван анализ през 2021 г.⁴⁶). Изведени са предимствата и недостатъците за всеки индикатор и е направен факторен анализ с бинарна логистична регресия, установя-

⁴⁴ Цанов, В., Г. Шопов, И. Белева, Й. Христосков, П. Луканова. 2018: Пазарът на труда и социалната защита на хоризонт 2020. 239–241, ISBN 978-954-322-897-3.

⁴⁵ Healy, J. D. Housing, Fuel Poverty and Health: A Pan-European Analysis. Ashgate, Aldershot, 2004.

⁴⁶ Пенева, Т. 2021: Измерване на енергийната бедност в България. Монография. София, Балканида, 250 с., ISBN 978-619-91712-3-3 (PDF), ISBN 978-619-91712-4-0 (CD).

ваш връзката на енергийната бедност с вида отопление и броя лица в домакинството, а доходите са в състояние да изведат от бедност, ако са в трицифрен размер. На тази база в изводите се предлагат четири дефиниции и се обобщават основните характеристики на всяка една от тях. Този анализ стъпва на данни от 2014 г. и ползва нетен паричен доход като показател за доход. Докладът заключава, че индикаторът за „бедност след разход за енергия“ отразява най-добре ситуацията в България, като остава неразрешен проблемът с вида на разхода за приложение въпреки предложените няколко варианта и анализа на предимствата и недостатъците на всеки от тях. В този доклад за първи път е направено предложение за нормативен разход, обобщавайки практиката и моделите във Великобритания, Австралия и САЩ и търсейки възможност за опростено приложение с налични данни от ежегодно изследване на „Наблюдение на бюджетите на домакинствата“ на НСИ.

През 2017 г. Кулинска⁴⁷ анализира наличните дефиниции за енергийна бедност в българското и европейското законодателство, като критикува липсата на яснота относно ползваните термини и необходимост от ясно дефиниране. В анализа използва данни за първичен и краен енергиен интензитет на БВП, вредни емисии в атмосферата, потребление на електроенергия на човек, внос и износ на електроенергия и стига до заключението, че при разработка на политики за енергийна бедност за целите на енергийна ефективност е необходимо да се включат изследвания за поведението при потребление на енергия от домакинствата.

В статия на Шопов и Пенева от 2018 г.⁴⁸ се прави подробен анализ на целевите помощи за отопление като част от мерките за ограничаване на енергийната бедност и се обобщават възможностите за развитие на политиките в тази насока.

⁴⁷ Kulinska, E. 2017: Defining Energy Poverty in Implementing Energy Efficiency Policy in Bulgaria. – *Economic Alternatives*, Issue 4, 671–684.

⁴⁸ Шопов, Г., Т. Пенева. 2018: Целево социално подпомагане за отопление – исторически опит и перспективи за развитие при ограничаване на енергийната бедност в България. – *Икономическа мисъл*, 2018/6, ISSN 0013-2993.

В публикуваната през 2019 г. аналитична обосновка на Центъра за енергийна ефективност „ЕнЕфект“⁴⁹ се прави обзор на дефинициите за енергийна бедност в други страни и се препоръчва ползването на комбинация от показатели от пряко измерване, разходен подход (с три основни компонента за измерване на енергийна бедност – нисък доход на домакинствата, високи цени на енергия и лоши енергийни характеристики на сградите и отоплителните системи) и субективен подход. В разходния подход се предлага включване на абсолютни и относителни мерки, като не се конкретизират абсолютните мерки, а за относителни се изреждат *индикатори за 10%, Нисък доход – висок разход, Медиана/средна на разходите*. В заключение предлагат дефиницията за бедност след нормативен разход за енергия, подкрепена и от Центъра за изследване на демокрацията, също публикувал редица становища и позиции по темата.

В последващи анализи за енергийната бедност на Кисьов^{50,51} и Илиева⁵² се набляга основно на изискването за спазване на препоръките на ЕС по отношение на дефиниране и мониторинг на енергийната бедност и енергийната ефективност, със спазване на предложените показатели за измерване, но анализът е с повече фокус върху разработката на холистичен механизъм от политики за намаляване на енергийната бедност. В тази насока разработка на Лазарова⁵³ анализира цялостната политика на граждански енергийни кооперативи

⁴⁹ Център за енергийна ефективност Енефект. 2019: Енергийната бедност в светлината на местните избори: аналитична обосновка. <http://www.eneffect.bg/images/upload/123/Energy%20Poverty%20Analysis%20final-zg-cover.pdf>.

⁵⁰ Кисьов, П. 2021: До 2025 година всички потребители на електроенергия трябва да излязат на свободен пазар. – Електроенергийни ракурси, 18–24. https://www.eap-save.eu/powerty/%D0%95%D0%A1%D0%9E_%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%8F_POWERTY.pdf.

⁵¹ Кисьов, П. 2020: Ролята на иновативните БЕИ технологии за преодоляване на енергийната бедност. – Енергийни ракурси, 33–38. http://www.eso.bg/doc/magazine_pdf.php?id=17.

⁵² Илиева, Ю. 2021: Енергийна бедност, възможни решения. За земята. <https://www.zazemiata.org/wp-content/uploads/2021/08/Energy-poverty.pdf>.

⁵³ Лазарова, К. 2020: Гражданските енергийни общности като механизъм за овластяване на уязвимите потребители в България. София. DOI 10.13140/RG.2.2.24684.08329.

с фокус върху енергийната бедност и измерва ефекта от въвеждането им на национално ниво върху енергийната бедност според разходния подход. Анализ на Желязкова⁵⁴ на вертикалната и хоризонталната последователност на политиките за енергийна бедност у нас показва умерена последователност при вертикално проследяване на качеството на предоставяната целева помощ за отопление и липса на хоризонтална последователност и дори блокиране на политиките в сферата на опазване на околната среда и енергетиката поради нерешени проблеми на енергийната бедност.

В отговор на теоретичното изложение може да се обобщи, че изследователите в България споделят общото мнение, че разходният подход е най-адекватен за нуждите на страната ни, като някои от тях предлагат съставен индекс за мониторинг. Има консенсус, че е важно да се анализират методологическите проблеми при измерване на енергийната бедност, като се развие адекватна методика за норма/стандарт на енергиен разход и се сложи таван на доходите.

Проблемът с нерешените методологически въпроси е повдигнат от Желязкова през 2020 г.⁵⁵, като тя заключава, че липсата на дефиниция в ЕС води дори до противоречиви резултати в държавите членки и липса на адекватна подкрепа и достатъчно решения на проблема. Докладът препоръчва измерването да не се ограничава само до индикатори за спестяване на енергия, а да се развият индивидуални практики, да се приеме холистичен подход, който да включва причините за енергийната бедност, с определен комплект индикатори. Много важен съвет в доклада е признаването на енергията като човешко право.

В този смисъл изследването навлиза в дълбочина на същността на праговете и разходите, разрешава голяма част от методологичес-

⁵⁴ Jeliaskova, M., V. Krasteva, D. Minev. 2021: Inconsistencies in Policy – Making as Drivers of Energy Poverty in Bulgaria. – In: G. Jigla, A. Sinea, U. Dubois & P. Biermann (Eds.). Perspectives on Energy Poverty in Post-Communist Europe. Routledge, 2021, 55–76.

⁵⁵ Jeliaskova, M. 2020: Vulnerable Consumers Protection Framework. Paper. © ASSIST project. http://www.assist2gether.eu/documenti/risultati/assist_policy_framework_paper.pdf.

ките въпроси, които остават неизяснени досега от научните среди в ЕС и България, и дава предложение с конкретни показатели за измерител, който може да даде най-адекватна оценка на енергийното състояние на българските граждани.

Регулаторни изисквания на ЕС относно енергийната бедност

Европейският съюз от началото на XXI век залага изисквания за защита на уязвими енергийни потребители с директиви, установяващи прозрачност и справедлива конкуренция на пазарите на електроенергия и природен газ, минимални изисквания за енергийна ефективност на сградите и задължителни етикети за енергиен клас на електроуредите. Директива 2003/54/ЕО⁵⁶ на Европейския парламент и на Съвета от 26 юни 2003 г. относно общите правила за вътрешния пазар на електроенергия налага гарантирана защита на правата на малките и уязвими клиенти. Въвежда се изискването за защита на уязвимите потребители в условията на вътрешен пазар на електроенергия. Изрично предписание за защита на уязвимите потребители се въвежда и в Директива 2003/55/ЕО за пазара на газ.

*Излизането от рамката на „енергийна уязвимост“ и преминаването към по-широкия контекст на „енергийна бедност“ и последващи политики започва едва след 2010 г., като конкретни мерки се изискват след 2015 г. Терминът „енергийна бедност“ придобива официално признание в **Третия енергиен пакет на Европейската комисия (ЕК)** през 2009 г. Директиви 2009/72/ЕО⁵⁷ и 2009/73/ЕО⁵⁸ за вътрешните пазари на електроенергия и газ признават енергийната*

⁵⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0054&from=en>.

⁵⁷ Директива 2009/72/ЕО на Европейския парламент и Съвета от 13 юни 2009 г. с общи правила за вътрешните пазари на електроенергия, продължаваща Директива 2003/54/ЕК. Официален вестник на Европейския съюз.

⁵⁸ Директива 2009/73/ЕО на Европейския парламент и Съвета от 13 юни 2009 г. с общи правила за вътрешните пазари на газ, продължаваща Директива 2003/55/ЕК. Официален вестник на Европейския съюз, L 211/94.

бедност като нарастващ проблем в държавите членки и приканват засегнатите страни да разработят национални планове за действие. Директивите изискват държавите членки да създадат концепция за уязвимите групи, които са засегнати от енергийната бедност, и да забранят изключването на такива клиенти в критични моменти.

През 2010 г. въпреки предходни изисквания на Европейския парламент към Европейската комисия за дефиниция на енергийната бедност от 2008 г. и 2009 г. Комисията излиза с официално становище, че на този етап не смята за подходящо да предлага европейска дефиниция на енергийна бедност или на уязвими потребители поради различните ситуации на потребителите.

През 2012 г. излиза Директива 2012/27/ЕС относно енергийната ефективност, в която се припознава важността на премахването на финансовите ограничения пред уязвимите потребители и на целенасоченото финансиране на енергийно ефективни програми за превенция от енергийна бедност.

През 2013 г. Европейският икономически и социален комитет публикува **становище**⁵⁹ **„Към координирани европейски действия за превенция и борба с енергийната бедност“**, разработено по собствена инициатива и целящо защита на гражданите от енергийна бедност, предприемане на действия за намаляване на структурните фактори, водещи до уязвимост, и насърчаване на всеки да поеме своите отговорности относно използването на енергийни ресурси от възобновяеми и устойчиви източници. Становището е ключов момент в развитието на политиката на ЕС за енергийната бедност, тъй като то изисква създаването на Европейска обсерватория на енергийната бедност, хармонизирането на статистическите данни с цел по-добро идентифициране на проблема и определянето на европейски показатели за енергийната бедност. В Становището се препоръчва създаването на Европейски фонд за енергийна солидарност. Към началото на 2022 г. всичко това вече е факт.

⁵⁹ European Economic and Social Committee. 2013: For coordinate European measures to prevent and combat energy poverty. Adopted on 18/09/2013 <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/coordinated-european-measures-prevent-and-combat-energy-poverty>.

За мониторинг на енергийната бедност се говори за първи път през 2015 г. в Резолюция на Европейския парламент относно постигането на Европейски енергиен съюз. Комисията призовава държавите членки да представят ежегодно доклад за осъществяването на енергийния съюз, включващ подробна информация за прилагането на законодателството в областта на енергетиката, осъществения напредък за постигането на целите за 2020 г. и 2030 г., и да разработи и актуализира набор от ключови показатели, който да бъде включен в доклада и да позволи оценка на напредъка по отношение на енергийния съюз.

„Тези показатели биха могли да включват, но не се ограничават до междусистемния капацитет, интегрирането на пазара, намаляването на вноса на енергия, степените на диверсификация, цените и разходите за енергия, развитие на производството на енергия, притежавана от общностите и гражданите, равнищата на енергийна бедност и уязвимост“, се отбелязва в заключенията на Съвета по енергетика от 26 ноември 2015 г.

Междувременно енергийната бедност в смисъла на достъпна енергия за всички е заложена като цел № 7⁶⁰ в 17-те цели за устойчив растеж на Съюза с измерения до 2030 г. по предложение на ООН.

През 2016 г. Европейската комисия въвежда **пакета „Чиста енергия за всички“** с цел подсигуряване на необходимата юридическа рамка за изпълнението на целите от Парижкото споразумение. През декември 2018 г. четири от осемте досиета на пакета са формално приети и е постигнато политическо съгласие за останалите четири. От тези досиета пряка връзка с енергийната бедност имат изискванията за енергийна ефективност на сградите и новите правила за енергиен пазар, задължаващи държавите членки да измерват и следят енергийната бедност и да докладват на Комисията на всеки две години.

Подобно измерване и мониторинг изисква общи индикатори и изследване, така че да има сравнимост сред държавите – членки на

⁶⁰ Цел № 7 за устойчив растеж: осигуряване на достъп до финансово достъпна, надеждна, устойчива и модерна енергетика за всички.

ЕС. Предизвикателство за това са различията в провежданите национални изследвания на бюджетите на домакинствата, с различни индикатори, както и недостатъчният брой индикатори в изследването на Евростат за условия на живот и доходи на населението (SILC – Survey on income and living conditions), което се провежда от 2004 г. и в България.

Затова през 2018 г. е създадена Обсерватория на енергийната бедност в Брюксел, която специално се заема със задачата за хармонизиране на индикаторите за мониторинг на енергийната бедност. Същата година Регламент (ЕС) 2018/1999 на Европейския парламент и на Съвета и преработената Директива за електроенергия от Комисията изисква държавите членки да предоставят ориентировъчни насоки относно подходящи показатели за измерване на енергийната бедност (чл. 3, параграф 3, буква г). Това е подсилено с включването на чл. 29 в Директива (ЕС) 2019/944 с изискване да се предоставят и показатели относно определението за „значителен брой домакинства в положение на енергийна бедност“.

През 2020 г. Обсерваторията на енергийната бедност разработва и публикува **Препоръка (ЕС) 2020/1563 на Комисията от 14 октомври 2020 г. относно енергийната бедност**⁶¹. В нея се подчертава необходимостта от дефиниране и справяне с проблема, за да могат да бъдат изпълнени мерките в Зеления пакт за саниране на частни и обществени сгради, за да се изпълнят изискванията на Третия енергиен пакет „Чиста енергия за всички“ и за да се включи оценка в националните планове в областта на енергетиката и климата. Специално се отбелязва дефинирането на енергийно бедни домакинства в националните дългосрочни стратегии за саниране.

В тази връзка Препоръката насочва към избор от приложени четири групи показатели и изисква разработка на мерки и изпълнение на социални политики и повишаване на енергийната ефективност. Подчертава се необходимостта при разпределяне на публично финансиране, особено безвъзмездно, средствата да се насочват към

⁶¹ Препоръка (ЕС) 2020/1563 на Комисията от 14 октомври 2020 г. относно енергийната бедност. Европейска комисия. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020H1563&from=EN>.

домакинства с ниски доходи и с ограничени собствени ресурси и достъп до търговски заеми. Таблицата по-долу представя четирите групи показатели за оценка на енергийната бедност.

С приемането на Европейския зелен пакт се залагат коренни промени в политиките за енергийна бедност, като се изисква държавите членки да извършат редица законодателни и административни промени, за да осъществят целите на пакта. Целите са обезпечени и с подобаващо финансиране. Европейската комисия предвижда 458 милиона евро от европейския бюджет да бъдат заделени за България

Таблица 1.1. Показатели за оценка на енергийната бедност в Препоръката на ЕС

Група	Специфика	Измерители
<i>Показатели, сравняващи разходите за енергия</i>	Количествена оценка на енергийната бедност	Процент или брой домакинства, които изразходват повече от определен дял от располагаемия си доход за вътрешни енергийни услуги
<i>Показатели, основани на самооценка</i>	Субективна оценка на домакинствата до каква степен чувстват, че са в състояние да си позволят енергия	Способност да поддържат в жилището си достатъчно топлина през зимата и достатъчно охлаждане през лятото
<i>Показатели, основани на пряко измерване</i>	Физически променливи за определяне адекватността на енергийните услуги	Стайна температура
<i>Непреки показатели</i>	Свързани фактори	Просрочия на сметки за комунални услуги Брой прекъсвания

*Източник: Препоръка (ЕС) 2020/1563 относно енергийната бедност
Изисквания на Европейския зелен пакт относно енергийната бедност*

между 2021 и 2027 г., за да ѝ помогне да осъществи преход към по-чиста икономика.

С приемането на Зелената сделка държавите – членки на ЕС, се задължават да разработят дългосрочни стратегии и да набележат пътни карти за обновяване на жилищния фонд и реализиране на енергийни спестявания във всеки един сектор, включително сгради. Една от водещите програми на Зелената сделка е именно „Реновиране на сградите“, като се залага целта да се удвои или утрои степента на обновяване на сградите, която към момента на приемане на документа е около 1% за всички сгради (Европейска комисия, 2019).

За разработка на стратегията има разписан конкретен документ – **Препоръка (ЕС) 2019/786 на Комисията относно санирането на сгради**⁶², а в частта „Преглед на политиките за повишаване ефективността на сградния фонд“ се изисква мониторинг в няколко аспекта, като посочените показатели за енергийна бедност са:

- 1) процент на хората, засегнати от енергийна бедност;
- 2) дял от разполагаемия доход на домакинствата, разходван за енергия;
- 3) просрочия по сметки за комунални услуги;
- 4) население, живеещо при неподходящи жилищни условия (например течащ покрив) или недостатъчно отопление и охлаждане.

Изисквания на Европейския съюз относно либерализация на битовия сегмент на пазара на електроенергия

Натискът от страна на Европейския съюз за пълна либерализация на енергийния пазар и конкретно в посока битов сегмент намалява след публикацията на Европейския икономически и социален комитет на Становище относно енергийната бедност в условията на либерализация и икономическа криза⁶³, в което се изтъква нуждата

⁶² Препоръка (ЕС) 2019/786 на Комисията от 8 май 2019 г. относно санирането на сгради. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019H0786&from=DE>.

⁶³ Европейски икономически и социален комитет. 2010: Становище относно енергийната бедност в условията на либерализация и икономическа криза.

от общо определение на енергийната бедност на равнище Европейски съюз и хармонизиране на статистическите данни в страните – членки на ЕС, за да има по-точна оценка на ситуацията.

Либерализацията на битовия сегмент на пазара на електроенергия е дълго отлагана именно поради големия обхват на уязвими и енергийно бедни потребители в България. Рязкото покачване на цените на електроенергията на свободния пазар в края на 2021 г. предизвика сериозни опасения и за бизнеса, индустрията и съвсем не на последно място, и болници, диспансери, клиники, социални домове и училища да заплащат рязкото покачване на цените. Различни схеми бяха разработени и приложени за компенсация на засегнатите организации и институции в условията на енергийна криза от световен мащаб. Временно защитени, битовите клиенти (домакинствата) обаче нямат гаранция, че сроковете за либерализация на пазара на електроенергия ще бъдат винаги отлагани.

Към момента се очаква до края на 2025 г. всички потребители на електроенергия да преминат на свободния пазар. Поетапното преустановяване на хибридният модел ще бъде изпълнено с квоти. Това е изключително деликатен процес, който трябва да бъде съпроводен и с яснота относно дълбочината на енергийната бедност и уязвимостта на потребителите при покачване на цените.

Под въпрос остава доколко разработеният Механизъм за защита на уязвимите потребители от Министерството на енергетиката от 2016 г. в България ще бъде адекватен на ситуацията днес, с растящите цени на енергийните ресурси и нарастващия брой уязвими потребители. Към момента Механизмът предлага социална тарифа за електроенергия в размер на 100 или 150 квтч енергия на месец за близо 500 хил. лица и семейства. Дали обаче този размер на подкрепата и обхват на потребителите е адекватен, е трудно да се прецени без наличието на механизъм за оценка на обхвата и дълбочината на енергийната бедност.

1.2. Основания за измерване на енергийната бедност в България

Освен горепосочените изисквания на ЕС за въвеждане на официални показатели, измерители на енергийната бедност, обвързване на финансовите инструменти за обновяване на сградите и енергийна ефективност с дефиниция за енергийна бедност и мониторинг с отчет на всеки две години за състоянието на енергийна бедност България има и собствени предпоставки от политически, икономически и социален характер в полза на въвеждане на официална дефиниция.

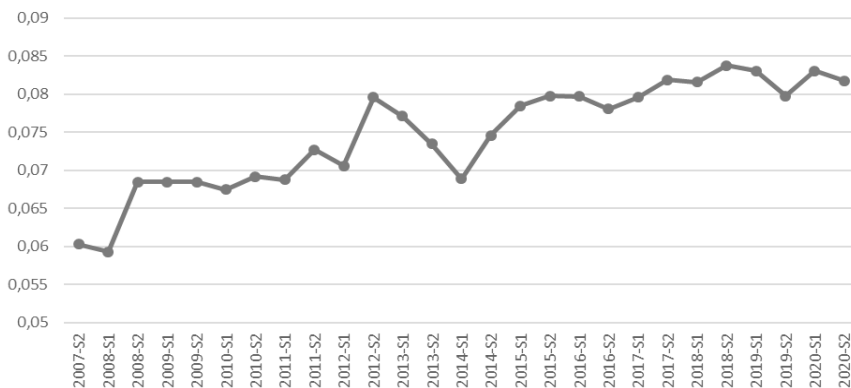
В политически аспект България има ангажимент да защити уязвимите потребители при либерализация на пазара на електроенергия за битови клиенти и за обвързване на мерките за енергийна ефективност от Плана за възстановяване и устойчивост и Зелената сделка.

В публикувания от Министерството на енергетиката в края на 2020 г. „Интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021–2030“, изготвен от България в съответствие с изискванията на член 20, параграф 3 от Регламент 2019/943 от 5 юни 2019 г. относно вътрешния пазар на електроенергия, в раздел III, „Пазар на дребно“, т. 4, се отбелязва:

„Процесът на пълна либерализация на пазара на електрическа енергия за битовите клиенти е обвързан с въвеждането на механизъм за защита на уязвимите клиенти на електрическа енергия в съответствие с Директива 2009/72, преработена с Директива 2019/944 за вътрешния пазар на електрическа енергия“.

Според Становище на Института за енергиен мениджмънт за транспониране на Директива 2019/944 на национално ниво е поет ангажимент със срок 31 декември 2021 г. да бъдат определени критерии за идентифициране на домакинствата в позиция на енергийна бедност предвид критериите в директивата като нисък доход, високи енергийни разходи и ниска енергийна ефективност. Според Института това ще позволи да се направи оценка на броя на енергийно бедните съгласно чл. 3, ал. 3, т. „Д“ от Регламент на ЕС 2018/1999 и да се определят възможни мерки за намаляването им.

През 2021 г. правителството на България свързва ангажиментите си за действия по въпроса и в Плана за възстановяване и устойчи-



Фигура 1.1. Цени на електроенергия за домакинствата с включени данъци, 2007–2020 г.

Източник: Евростат

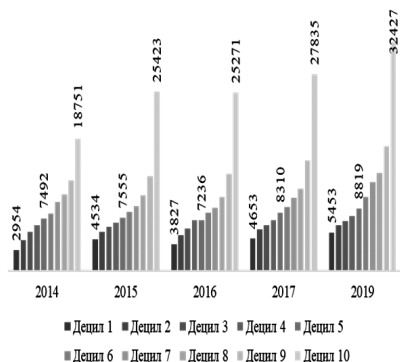
вост. В част 2Б „Зелена България“ реформа 2 цели „Разработване на дефиниция на „енергийна бедност“ за домакинствата в Закона за енергийна ефективност за целите на финансирането на проекти за енергийна ефективност“.

В икономически аспект основни предпоставки са постоянното покачване на цените на енергийните ресурси, както и предстоящата либерализация на пазара на дребно на електроенергия, с която се очаква допълнителен ръст и към увеличенията на цените от 2021 г. (вж. фиг. 1.1.).

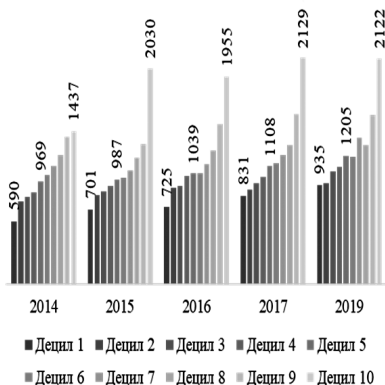
В България има висок процент домакинства, отопляващи се с електричество, близо две трети, като около 60% от общия разход за енергия се изразходва за електроенергия според анализ на данни от НСИ (вж. фиг. 1.2.). **Тенденциите на покачване на цената на енергията от последните години показват по-бърз темп спрямо темпа на нарастване на доходите на домакинствата на ниските и средните децилни групи, което неминуемо води до увеличаваща се енергийна бедност.**

В дългосрочен план няма индикации за обръщане на тенденциите. Предстои извеждане на производствени мощности и на ядрена

Нетен общ доход, 2014–2019 г.



Разход за енергия, 2014–2019 г.



Фигура 1.2. Нетен общ доход на домакинствата и разход за енергия по децилни групи, лв./година

Източник: НСИ, ИИИ-БАН

енергия и от въглищните централи поради поетите ангажименти със Зелената сделка. Всичко това ще наложи допълнителни разходи на държавата и обществото за инвестиции в нови мощности, които отново ще бъдат изплащани през цени на енергия. Допълнителен фактор за нарастване на цените е и въглеродната такса за бита, която предстои да бъде въведена.

Не на последно място, трябва да се отбележи и икономическата криза, свързана с пандемията от коронавирус, която създава нови групи безработни, както и допълнителни разходи за домакинствата за лекарства и здравеопазване, на държавата за подпомагане на безработните и засегнатите сектори.

В социален аспект е дългосрочното състояние на бедност на българското общество, с близо 22% от населението, живеещо в риск от бедност години наред. Съществува пряка връзка между общата бедност и енергийната бедност и е важно да се отрази доколко голяма е тази връзка, в кои групи тя е по-силна и в кои по-слаба и как тази връзка се променя спрямо различните измерители.

Във Великобритания вследствие на анализ на връзката между енергийната бедност и ниските доходи⁶⁴ се констатира концентрация на проблема в селските райони и впоследствие политиките за енергийна бедност, енергийна ефективност и намаляване на въглеродни емисии в домакинствата се насочват към селските райони, като заделят около 30% от бюджета на съответните политически инструменти за тези цели⁶⁵.

Важен фактор за бедността у нас е и нарастващата задлъжнялост на домакинствата по линията на кредити от финансови институции и заеми от роднини и близки. През 2009 г. БАН провежда изследване, при което резултатите показват че „87% от заявените заеми са взети за удовлетворяване на основни потребности, докато 67% от теглениите кредити са свързани с разходи, предназначени за поддържане на жилищната инфраструктура и удовлетворяване на потребности от първа необходимост“⁶⁶. Голяма част от кредитите са теглени от домакинства с ниски доходи, до 600 лв. на месец, които представляват 46,3% от домакинствата към момента на изследването, проведено от БАН.

Ниските доходи и високата задлъжнялост обуславят финансовите ограничения на домакинствата при изпълнение на вълната за саниране на частни сгради от Зеления пакт и с това налагат целево и диференцирано разпределение на безвъзмездните финансови средства.

Същевременно официалната линия на бедност е възможен инструмент за ползване за целите на Плана за възстановяване и устойчивост и Зеления пакт, но недостатъчен поради следните няколко причини:

1) Висок процент на неравенства в България, при които относителен метод на определяне на линията на бедността не отразява дълбочината на проблема.

⁶⁴ Palmer, G., T. MacInnes, P. Kenway. 2008: Cold and Poor: An Analysis of The Link between Fuel Poverty and Low Income. New Policy Institute. London, ISBN 978-1-902080-24-6.

⁶⁵ Пенева, Т. 2016: Как от бедността се правят пари – приказка от Великобритания. – Ютилитис, ноември 2016.

⁶⁶ Желязкова, М. 2009: Причини за задлъжнялостта на българските домакинства. Институт по социология на БАН.

2) Непрекъснато и чувствително увеличение на разликата между медианната и средната стойност на доходите на домакинствата в годините до 2019 г.⁶⁷

3) Системно изоставане на ръста на доходите спрямо ръста на енергийните разходи през последните години.

4) Висок процент на разхода за енергия в нетния общ доход на домакинствата, който при увеличение на цените на енергия оставя домакинствата в невъзможност за заплащане на други базови нужди от първа необходимост.

5) Невъзможност за отразяване на нарастващите енергийни нужди на населението при растящи цени поради липсата на специален компонент за енергийни разходи при определяне на разполагаем доход, изчислен с количествен компонент, остойностяван с цените на енергия на ежегоден принцип.

6) Необходимост от реновиране на 40% от сградния фонд при прогнозиран безвъзмезден финансов ресурс за под 8%, което задължително изисква планирано адекватно разпределение на финансите. В противен случай високите нива на задлъжнялост на населението и ниските доходи могат да забавят, затруднят и изцяло да възпрепятстват осъществяването на климатичните ангажименти.

В обобщение, освен дългосрочно подценяваните социални и икономически основания, изискващи целенасочена работа с енергийно бедни домакинства, съществуват и неотложни регулаторни основания за въвеждане на линия на енергийната бедност в България. Това са чл. 3 от Регламент (ЕС) 2018/1999 на Европейския парламент и на Съвета и чл. 29 от Директива (ЕС) 2019/944. Съгласно чл. 3, параграф 3, буква Г от Регламента, държавите – членки на ЕС, са длъжни да правят оценка на броя домакинства в положение на енергийна бедност чрез избор на подходящи показатели за измерване на енергийната бедност и да дефинират определението на „значителен брой домакинства в положение на енергийна бедност“.

⁶⁷ Цанов, В. 2020: Определяне на линията на бедност – методологически особености. НСИ.

При разработката на дефиниция е важно да се отразят следните изисквания на ЕС:

- Мониторинг на енергийната бедност с показатели, посочени в Препоръка (ЕС) 2020/1563 на Комисията от 14 октомври 2020 година относно енергийната бедност;

- Отчет на държавите членки на всеки две години за напредъка съгласно Регламент (ЕС) 2018/1999;

- Насочване на финансирането на мерки за енергийна ефективност, особено безвъзмездното, към енергийно бедните домакинства съгласно Препоръка (ЕС) на Комисията относно санирането на сгради в частта „Преглед на политиките за повишаване ефективността на сградния фонд“.

С това може да се заключи, че оценката на енергийна бедност трябва да бъде направена на база на препоръчаните от ЕС индикатори, да бъде изпълнявана чрез ежегодни изследвания, провеждани от Националния статистически институт, и да служи за оценка на потребителите, които да бъдат финансирани при изпълнение на мерките за саниране на сгради и повишаване на енергийната ефективност.

1.3. Измерения на енергийната бедност в България

Съществуват три основни подхода за измерване на енергийната бедност: **1) обективен подход** (базиран на последствията от енергийната бедност – заболявания и смъртност); **2) субективен подход** (наричан още „концептуален“ или „консensusен“ в статии на Томпсън⁶⁸ и Триномикс⁶⁹, базиран на субективното усещане на респондентите за енергийна бедност); и **3) разходен подход** (базиран на разходите

⁶⁸ Thomson, H., C. Snell. 2013: Quantifying the prevalence of fuel poverty across the European Union. – Energy Policy.

⁶⁹ Rademakers, K., J. Yearwood, A. Ferreira. 2016: Selecting Indicators to Measure Energy Poverty. European Commission, DG Energy. ENER/B3/2015-507 – under framework contract ENER/A4/516-2014. Rotterdam.

за енергия, доходите на домакинствата и в държави с налични данни техните жилищни характеристики). В рамките на разходния подход се наблюдават множество показатели за измерване на енергийната бедност. Основните индикатори, ползвани във Великобритания и страни от Европейски съюз, са:

1) *Правило на десетте процента* (Ten percent Rule – TPR)⁷⁰: Делът на разхода за енергия от нетния общ доход на домакинството е над 10%;

2) *Бедност след разход за енергия* (Poverty after Energy Expenditure – Relative Poverty Line – RPL)⁷¹: Нетният общ доход след разход за енергия на домакинството е под прага на бедност;

3) *Нисък доход – висок разход* (Low Income High Cost – LIHC)⁷²: Нетният общ доход след разход за енергия на домакинството е под прага на бедност и същевременно разходът им за енергия е над медианния за страната;

4) *Нисък доход – висок дял на разхода за енергия* (Low Income High Cost Share – LIHCS)⁷³: Нетният общ доход след разход за енергия на домакинството е под прага на бедност и същевременно делът на разхода за енергия от нетния общ доход е над 10%;

5) *Двойна медиана на разхода за енергия (2M)*⁷⁴: Разходът за енергия на домакинството надвишава два пъти медианния за страната;

6) *Половина медиана на разхода за енергия (M/2)*⁷⁵: Разходът за енергия на домакинството е под половината от медианния за страната.

⁷⁰ Boardman, B. 1991: Fuel Poverty: From Cold Homes to Affordable Warmth. London, Belhaven Press. Горивна бедност: от студени домове до достъпна топлина; приета за официална в Стратегията за горивна бедност на Великобритания от 2001 г. Department of Energy and Climate Change of UK, 2001, UK Fuel Poverty Strategy.

⁷¹ Hills, J. 2011: The problem and its measurement. London, Centre for Analysis of Social Exclusion.

⁷² Пак там.

⁷³ Pye, St., A. Dobbins. 2015: Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures.

⁷⁴ Moore, R. 2012: Definitions of fuel poverty: Implications for policy. – Energy Policy.

⁷⁵ Heindl, P. 2013: Measuring Fuel Poverty: General Considerations and Application to German Household Data.

7) *Двойна медиана на дела на разхода за енергия* (2 Median Share – 2MS): Делът на разхода за енергия от нетния общ доход на домакинството е над два пъти медианата на дела;

8) *Половина медиана на дела на разхода за енергия* (MS/2): Делът на разхода за енергия от нетния общ доход на домакинството е над половината медиана на дела.

Източниците на всеки индикатор и анализ на предимствата и недостатъците са представени в началото на тази глава, на с. 20–21 в теоретичната рамка на темата.

И осемте индикатора се анализират за целите на изследването, за да се уточнят техните характеристики, приложени на анонимизирани данни от българските домакинства.

Трите подхода и няколко метода за измерване на енергийната бедност са представени на фигурата по-долу.

При практически приложение на два или повече от горепосочените подходи се използва терминът „**комбиниран подход**“⁷⁶.



Фигура 1.3. Подходи и показатели за измерване на енергийната бедност

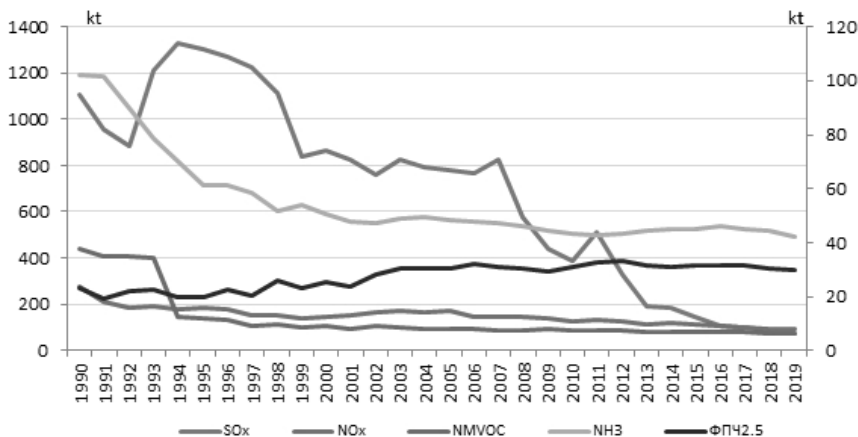
Източник: Собствена разработка

⁷⁶ Пак там.

За да се направи предложение за официална линия на енергийната бедност в България, е необходимо да се проследи кои от тези подходи и показатели имат налични индикатори в сега съществуващите ежегодни изследвания, провеждани от НСИ или други агенции/институции, и доколко тези индикатори могат да отговорят на изискванията на ЕС за мониторинг на енергийната бедност.

1.3.1. Енергийната бедност според обективния подход

Обективният подход следи индикатори като смъртност и заболявания вследствие от енергийна бедност. Този подход се фокусира върху резултата, а не върху причините за енергийната бедност и има малко приложение като инструмент за определяне на политики. Той е ползван основно във Великобритания, където се изследва нивото на смъртност над нормалното през зимата. Отскоро се ползват и сходни индикатори на ниво Европейски съюз като замърсяване/смъртност от фини прахови частици (ФПЧ), честота на респираторните заболявания през зимата и т.н. В България има



Фигура 1.4. Емисии на основни замърсители

Източник: НСИ и ИАОС, МОСВ

ограничени изследвания и само варианти на индикатори като замърсяване с ФПЧ и смъртност вследствие на респираторни заболявания. Няма изследване, включващо пряка връзка на тези индикатори с енергийната бедност.

В България се наблюдава увеличение на емисиите на ФПЧ_{2,5} в периода от 1990 г. до 2019 г. от 23 kt до 30 kt, което според Министерството на околната среда и водите се дължи основно на нарастването на емисиите от изгарянето на горива в битовия сектор⁷⁷. Битовото отопление заема 54% емисии от общото количество ФПЧ₁₀ и 77% от ФПЧ_{2,5}, изхвърляни в атмосферата през 2019 г.

Връзката между този индикатор и енергийната бедност се потвърждава от данни от наблюдението на бюджетите на домакинствата, които показват, че в периода 2014–2019 г. относителният дял на разхода на домакинствата за твърдо гориво се е увеличил, особено сред нискодоходните домакинства. Този фактор е разгледан подробно във Втора глава. Влиянието на праховите частици върху човеш-



Фигура 1.5. Смъртност, причинена от болести на дихателната система

Източник: НСИ

⁷⁷ Емисии на вредни вещества във въздуха – ИАОС (<http://eea.government.bg/bg/soer/2019/air/emisii-na-vredni-veshtestva-vav-vazduha>).

кото здраве е описано от Изпълнителната агенция по околна среда⁷⁸. На фигура 1.5. са представени данни за смъртността, причинена от болести на дихателната система, която също се увеличава в периода на наблюдение 2014–2019 г.

Приложението на този подход е ограничено, тъй като липсва научна и емпирична база, която да установява причинно-следствената връзка между енергийната бедност и съответните заболявания. Вижда се, че през 2020 г. вследствие на пандемията от коронавирус рязко се увеличава смъртността от болести на дихателната система, затова и този индикатор е трудно да бъде възприет като следствие само от енергийна бедност, без да се отчетат и останалите влияещи му фактори. За да се направят пригодни за целите на енергийната бедност индикатори за заболявания и смъртност, трябва да бъдат въведени в единна база с индикаторите за разходи за енергия, доходи на домакинствата и енергийна ефективност на сградите.

Затова основно се говори за два подхода – разходния (на разходите за енергия) и субективния (консенсусен или концептуален)⁷⁹.

⁷⁸ Изпълнителна агенция по околна среда. Фини прахови частици. <http://eea.government.bg/bg/output/daily/pollutants/pm.html>. „Прахът постъпва в организма предимно чрез дихателната система, при което по-едри частици се задържат в горните дихателни пътища, а по-фините частици (под 10 mm – ФПЧ10) достигат до по-ниските отдели на дихателната система, като водят до увреждане на тъканите в белия дроб. Деца, възрастни и хора с хронични белодробни заболявания, грип или астма са особено чувствителни към високи стойности на ФПЧ10. Вредният ефект на замърсяването с прах е по-силно изразен при едновременно присъствие на серен диоксид в атмосферния въздух. Установено е тяхното синергично действие по отношение на дихателните органи и откритите лигавици. То се проявява с дразнещо действие и зависи от продължителността на експозицията. Кратковременната експозиция на 500 mg/m³ прах и серен диоксид увеличава общата смъртност при населението, а при концентрации, наполовина по-ниски, се наблюдава повишаване на заболяемостта и нарушаване на белодробната функция. Продължителната експозиция на серен диоксид и прах се проявява с повишаване на неспецифичните белодробни заболявания, предимно респираторни инфекции на горните дихателни пътища и бронхити – при значително по-ниски концентрации от (30–150 mg/m³), което е особено силно проявено при деца.“

⁷⁹ Rademaekers, K., J. Yearwood, A. Ferreira. 2016: Selecting Indicators to Measure Energy Poverty. European Commission, DG Energy. ENER/B3/2015-507 – under framework contract ENER/A4/516-2014. Rotterdam.

1.3.2. Енергийната бедност според субективния подход

Субективният (концептуален, консенсусен) подход предоставя информация за актуалните нужди от енергия, субективно определени от самите домакинства чрез анкети. Той включва индикатори за брой или процент на домакинствата, които успяват или не успяват да поддържат дома си адекватно топъл, които имат затруднения да заплатят навреме сметките за енергия и имат сериозни затруднения със сметките си за комунални услуги. Тези индикатори са заложили в *Статистика за доходите и условията на живот на домакинствата* в изследване на Евростат (SILC) като част от индикаторите за материално лишение. Те са одобрени официално и добавени в комплекта от индикатори за социално включване на ниво ЕС едва след 2009 г.

Според субективния подход, който се цитира най-често в политическите документи на ЕС, енергийната бедност в България намалява през последните няколко години след 2011 г. Статистика на Евростат отчита рък спад в обхвата на населението в невъзможност



Фигура 1.6. Индикатори за енергийна бедност от изследване на Евростат за България

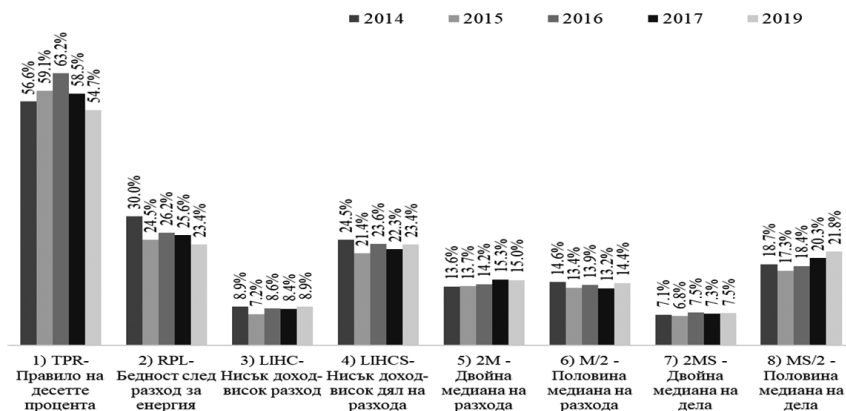
Източник: Евростат

да поддържа дома си адекватно топъл – от 67% през 2010 г. на 46% през 2011 г., и плавен спад в останалите няколко години до 27,5% през 2020 г., без да са направени съществени промени в методологията на изследването. Едновременно с това процентът домакинства в жилища с течове, влага и процеси на гниене спада рязко от нива от близо 30% до 2008 г. на 23,9% през 2009 г., 15,4% през 2010 г. и плавно спада до 11% през 2020 г. Общ индекс на енергийната бедност, съставен от трите показателя на фигура 9, показва спад от 119,2% през 2005 г. на 61,7% през 2020 г., или близо два пъти. **Обективността и надеждността на тази статистика остава под въпрос предвид неефективното отразяване на промените в доходите и липсата на провеждани политики с възможност да подобрят двойно състоянието на българските граждани през последните 15 години.**

Същевременно енергийната бедност в Люксембург и страни от ЕС, които отбелязват най-ниските нива през 2010 г., се увеличава два пъти и повече до 2019 г. С промяната в статистиката на изследването на доходите и условията на живот различията в нивата на енергийна бедност между страните на ЕС намаляват. Въпреки желанието за конвергенция на Евростат по отношение на горепосочените индикатори България остава отново с най-високо ниво на енергийна бедност в ЕС по субективния подход на измерване.

1.3.3. Енергийната бедност според разходния подход

Тенденциите за развитие на енергийната бедност, изчислена с разходния подход, за последните шест години до 2019 г. показват **сравнителна стабилност на дела на енергийно бедните в периода на наблюдение, слаб ръст на енергийната бедност през 2016 г. и спад през 2017 г. За целия период се регистрира минимално увеличение на процента енергийно бедни в края на 2019 г. в сравнение с изходното ниво през 2014 г. въпреки различните промени през годините, отразени с различните индикатори.** Наблюдава се по-стабилно ниво през петте години на наблюдение при индикаторите, които включват само разход за енергия (2М, М/2 и може да се включи и ЛИС поради ограниченията в дохода), спад според инди-



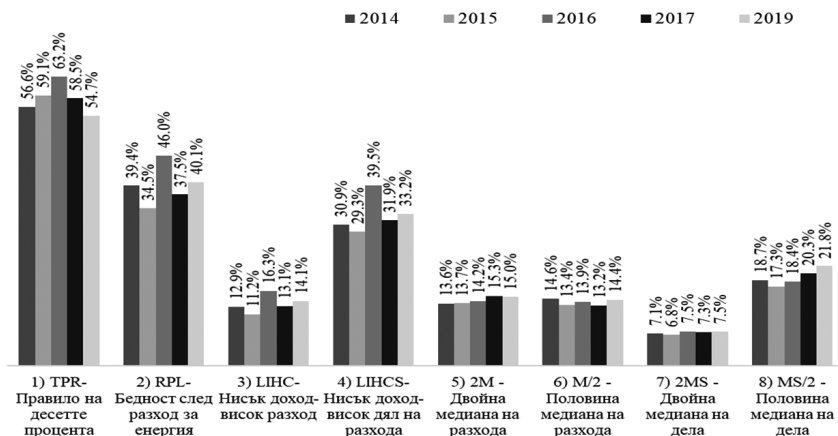
Фигура 1.7. Енергийна бедност при праг на бедност 60% от медианата на еквивалентния нетен общ доход на извадката („Наблюдение на бюджетите на домакинствата“) Бележка с дефиниции⁸⁰

Източник: Собствени изчисления с данни на НСИ

каторите, прилагащи официалната линия на бедност след разход за енергия (2 и 4 на фигура 1.7.) и леко покачване според *Правилото на десетте процента* в първите три години до 2016 г. включително и спад в последните две години до 2019 г.

Тенденциите на спад или нарастване на енергийната бедност с този подход не могат да се тълкуват еднозначно, без да бъдат изяс-

⁸⁰ Домакинствата са енергийно бедни, ако: **1)** Делът на разхода им за енергия от нетния общ доход е над 10%; **2)** Нетният общ доход след разход за енергия е под прага на бедност; **3)** Нетният общ доход след разход за енергия е под прага на бедност и същевременно разходът им за енергия е над медианния за страната; **4)** Нетният общ доход след разход за енергия е под прага на бедност и същевременно делът на разхода им за енергия от нетния общ доход е над 10%; **5)** Разходът им за енергия надвишава два пъти медианния за страната; **6)** Разходът им за енергия е под половината от медианния за страната. **7)** Делът на разхода им за енергия от нетния общ доход е над два пъти медианата на дела; **8)** Делът на разхода им за енергия от нетния общ доход е над половината медиана на дела.



Фигура 1.8. Енергийна бедност при официален праг на бедност SILC⁸¹

Източник: Собствени изчисления с данни на НСИ

нени важни методологически въпроси като ползвания праг на бедност в едната и другата фигура, промените в разхода и дохода и др. Ако към извадката от „Наблюдение на домакинствата“ се приложи официалният праг на бедност на изследването на Евростат SILC, резултатите на индикаторите, ползващи праг на бедност, се променят (индикатори за *Бедност след разход за енергия*, *Нисък доход – висок разход* и *Нисък доход – висок дял на разхода за енергия*), като се наблюдава разширение на обхвата на енергийно бедните поради повисокия праг и минимално повишаване на енергийната бедност за периода при четири от осемте индикатора. Влиянието на различните методологически аспекти е анализирано след статистиките.

При всички индикатори се наблюдава нарастване на енергийната бедност през 2016 г. и след това лек спад според индикаторите, съдържащи компонент за доходи, докато при индикаторите, при които водещ е компонентът за енергиен разход (2M и M/2) или разходът

⁸¹ Официалната линия на бедност за страната от SILC изследване на Евростат и извадка от „Наблюдение на бюджетите на домакинствата“.

е под медианния за страната, се наблюдава минимален ръст и през 2017 и 2019 г.

- Според *Правилото на десетте процента* енергийната бедност в България варира на ниво около 58% в периода 2014–2019 г., като се наблюдава ръст от ~2–3% на година до 2016 г. и след това спад от над 4% през 2017 г. и още близо 4% през 2019 г. спрямо 2017 г. Изчисленията с този индикатор показват висока волатилност на обхвата на енергийно бедните при промяна в доходите.

- Според *Бедност след разход за енергия* обхватът на енергийно бедните спада от 30% през 2014 г. на 23,4% през 2019 г., като през 2016 г. е малко по-висок от 2015 г. поради по-високия праг на бедност. Този индикатор също се влияе при промяна в доходите.

- Според *Нисък доход – висок разход* обхватът на енергийно бедните не се променя значително през наблюдавания период, като само през 2015 г. спада с близо 1,7% спрямо 2014 г., а след това варира около 8,6% от всички. Този индикатор посочва само домакинствата с много висок разход за енергия над медианния и под линия на бедност. Този тип поведение не е характерен за българските домакинства, които обикновено взимат различен вид мерки, за да могат да си позволят и други стоки от необходимост, различни от енергия.

- Според *Нисък доход – висок дял на разхода за енергия* тенденциите са много сходни с тези на индикатора *Бедност след разход за енергия*, като общото намаляване на енергийната бедност от 2014 г. до 2019 г. е много по-малко и се наблюдава по-ниско влияние от доходите.

- Според *Двойна медиана на разхода* процентът на домакинствата в енергийна бедност леко се повишава от 13,6% през 2014 г. на 15,0% през 2019 г. с плавен, но стабилен ръст, което означава, че повече домакинства правят по-висок разход за енергия.

- Според *Половина медиана на разхода* се наблюдава стабилен обхват от 14,4% от домакинствата, които имат разход за енергия под медианния за страната. През 2015 и 2017 г. има лек спад до 13,4% и 13,2%, съответно, но след това се покачва отново.

- Според *Двойна медиана на дела на разхода от дохода* енергийната бедност съвсем слабо се покачва от 7,1% през 2014 г. на 7,5%

през 2019 г., като отразява годишните изменения и по другите индикатори, с малко по-висок ръст на енергийната бедност през 2016 г.

Сравнението на обхвата на енергийна бедност по различните измерители показва най-висок обхват на тази бедност, изчислявана по *Правилото на десетте процента*, и сходен обхват (11–16%) по показателите *Нисък доход – висок разход*, *Двойна медиана на разхода* и *Половина медиана на разхода*. От гледна точка на дефинирането на енергийната бедност и на политиките за нейното ограничаване това обстоятелство има съществено значение, тъй като от избора на измерител зависи какви ще бъдат официално възприетото определение на енергийната бедност, обхватът на политиките, включително натоварването на публичните финанси, свързани с тяхното провеждане⁸².

Анализът на обхвата на енергийната бедност по децилни групи с фокус върху първите три децилни групи позволява да се направят следните изводи:

- Нулева (или близо нулева) енергийна бедност при децилите с високи доходи при индикатори, ползващи праг на бедност – *Бедност след разход за енергия*, *Нисък доход – висок разход*, *Нисък доход – висок дял на разхода за енергия*.

- Висока концентрация на енергийно бедните при най-ниските децили при дефиницията *Бедност след разход за енергия* и при *Нисък доход – висок дял на разхода за енергия* (първите четири децила).

- Индикаторите с двойни медиани, било то на разхода или на дела на разхода, отчитат покачване на обхвата с доходите, следват обратнопропорционална тенденция на бедността.

- Увеличение на неравенствата. Нараства процентът на енергийно бедните домакинства от първите три децила в периода от 2014 г. до 2019 г., независимо дали общият процент спада, или се увеличава (с изключение на индикатора *Бедност след разход за енергия*, при който има 1% спад на енергийно бедните домакинства от първите три децилни групи в края на периода).

⁸² Вж. по-подробно по този въпрос Shopov, G. 2016: Energy poverty and social assistance of the energy poor people. – *Economic Thought*, № 6, 39–61.

Таблица 1.2. Энергийна бедност по децилни групи според разходния подход

		2014 г.							
		1) TPR	2) RPL	3) LINC	4) LINCS	5) 2M	6) M/2	7) 2MS	8) MS/2
Децил 1		4,2%	5,0%	0,7%	4,2%	0,2%	2,3%	1,0%	0,2%
Децил 2		4,9%	6,1%	1,7%	4,9%	0,3%	1,8%	0,9%	0,3%
Децил 3		5,4%	7,1%	2,2%	5,3%	0,4%	1,6%	0,6%	0,7%
Децил 4		5,7%	5,3%	1,8%	4,2%	0,5%	1,5%	0,7%	1,0%
Децил 5		5,9%	3,1%	1,2%	2,8%	0,8%	1,7%	0,8%	1,4%
Децил 6		6,9%	2,2%	0,7%	2,0%	1,2%	1,5%	0,9%	1,6%
Децил 7		6,1%	0,8%	0,4%	0,8%	1,4%	1,0%	0,5%	1,9%
Децил 8		6,0%	0,3%	0,2%	0,3%	1,8%	1,4%	0,7%	2,2%
Децил 9		6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	2,6%	0,9%	0,5%	3,4%
Децил 10		5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,2%	0,9%	0,3%	6,0%
Всички домакинства (%)		56,6%	30,0%	8,9%	24,5%	13,6%	14,6%	7,1%	18,7%
Децили 1–3 (%)		14,5%	18,2%	4,6%	14,4%	1,0%	5,7%	2,5%	1,3%

2019 г.								
	1) TPR	2) RPL	3) LIHC	4) LIHCS	5) 2M	6) M/2	7) 2MS	8) MS/2
Децил 1	5,1%	6,0%	1,7%	4,9%	0,4%	2,0%	1,1%	0,6%
Децил 2	6,5%	6,1%	1,6%	5,1%	0,5%	2,6%	1,1%	0,9%
Децил 3	7,3%	5,2%	1,6%	4,7%	0,8%	2,0%	1,2%	0,9%
Децил 4	7,4%	4,3%	1,4%	3,9%	1,0%	2,2%	1,3%	1,5%
Децил 5	7,0%	2,9%	1,1%	2,8%	1,3%	1,9%	0,9%	1,3%
Децил 6	5,7%	1,2%	0,9%	1,2%	0,7%	1,0%	0,8%	1,8%
Децил 7	4,7%	0,5%	0,4%	0,5%	1,5%	1,0%	0,5%	2,0%
Децил 8	4,2%	0,1%	0,1%	0,1%	1,3%	0,7%	0,3%	3,2%
Децил 9	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	2,7%	0,6%	0,2%	3,7%
Децил 10	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	0,3%	0,0%	5,9%
Всички домакинства (%)	54,7%	26,3%	8,9%	23,4%	15,0%	14,4%	7,5%	21,8%
Децили 1–3 (%)	18,8%	17,2%	4,9%	14,8%	1,7%	6,6%	3,4%	2,4%

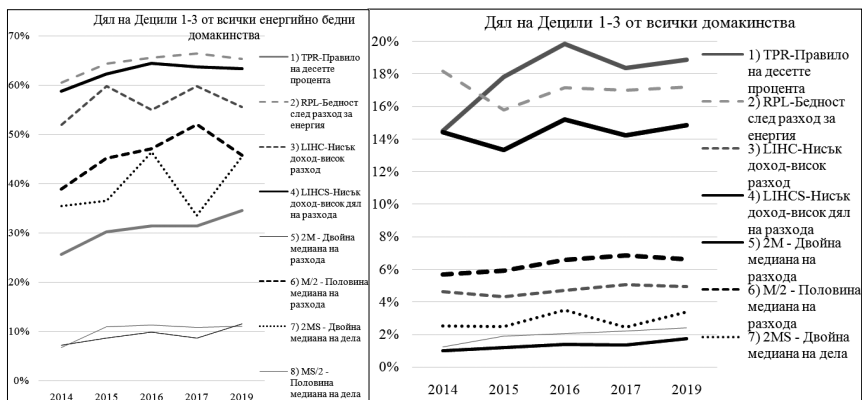
Източник: Собствени изчисления с данни на НСИ

• Увеличава се процентът домакинства, изразходващи над 10%, с нарастване на доходите при *Правилото на десетте процента* през 2014 г., което може да се тълкува като повишаване на възможността за повече разход за енергия с нарастване на доходите. Тази хипотеза се потвърждава при *Двойна медиана на разхода 2M*, при която ясно се вижда увеличаването на процента домакинства, изразходващи над два пъти медианния разход за енергия при повишаване на доходите.

За да се проследи как всеки индикатор отразява най-нискодоходните децилни групи, е изведен дялът им от всички домакинства и дялът им от енергийно бедните домакинства на фигурата по-долу.

Индикаторът за *Бедност след разход за енергия* обхваща най-голям процент от най-нискодоходните домакинства, както и *Нисък доход – висок дял на разхода за енергия*.

Индикаторите с медианни стойности 2M, M/2, MS/2 регистрират много ниски проценти от нискодоходните домакинства и не отчитат особено ясно ръста в енергийната бедност през 2016 г. при повишаване на разхода за цялата извадка с 5% и спад в дохода с 1,5%. Изключение прави само индикаторът 2MS – двойна медиана на дела



Фигура 1.9. Дял на енергийно бедните домакинства в първите три децилни групи спрямо останалите такива и спрямо всички домакинства

на разхода за енергия, който пък регистрира най-големи отклонения на годишна база заедно с *Правилото на десетте процента*. Индикаторът *Нисък доход – висок разход* отбелязва обратна тенденция на останалите – спад в процентния обхват на енергийно бедните от ниските децилни групи през 2016 г.

Методологически особености на разходния подход

При променлив размер на извадките всяка година, както и при медианата на доходите, обявена от НСИ, медианата на годишния разход за енергия от извадката на домакинствата е, както следва:

Таблица 1.3. Параметри на извадката на „Наблюдение на бюджетите на домакинствата“

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2019 г.
Брой домакинства	2956	2957	2946	2958	2951
Брой души в домакинствата	7193	7056	6939	6936	6446
60% от медиана на дохода, лв. – НСИ	3225	3162	3113	3506	3962
Официална линия на бедност, лв. – SILC	3910	3698	4213	4213	4956
Медиана на разхода за енергия, лв.	885	922	972	990	1065

Източник: НСИ, собствени изчисления

За да се тълкуват правилно индикаторите за енергийна бедност, е необходимо да се изяснят и прецизират методологически въпроси, обуславящи различни резултати. Те могат да бъдат обобщени в следните няколко аспекта:

- 1) компоненти на индикаторите за енергийна бедност;
- 2) избор на линия на бедност (от изследването на домакинските бюджети на НСИ или на SILC-Евростат/НСИ) и праг на разходите за енергия;

3) изравняване на доходите и разходите за енергия за лице/домакинство с еквивалентни скали;

4) определяне на нормативен разход на домакинствата за енергия;

5) други въпроси (екстремни стойности, отрицателни доходи и разходи, нулеви стойности на енергия, тегла на статистическите данни, период на отчетност).

1) Компоненти на индикаторите за енергийна бедност

Ползвайки всяка една дефиниция, се създава индикатор за енергийната бедност, при който с единица (1) се обозначават енергийно бедните, а останалите с нула (0). Прилагат се следните формули за оценка дали домакинството е енергийно бедно:

- $EP = 1$, ако $EE/NOD > 10\%$ (*Правило на десетте процента*)
- $EP = 1$, ако $NOD - EE < OPL$ (*Бедност след разход за енергия*)
- $EP = 1$, ако $NOD < OPL$ и $EE > \text{median } ER$ (*Нисък доход – висок разход*)
- $EP = 1$, ако $NOD < OPL$ и $EE/NOD > 10\%$ (*Нисък доход – висок дял на разхода за енергия*)
- $EP = 1$, ако $EE > 2 * \text{median } EE$ (*Двойна медиана на разхода за енергия*)
- $EP = 1$, ако $EE > \text{median } EE/2$ (*Половина медиана на разхода за енергия*)
- $EP = 1$, ако $EE > 2 * \text{median } EE/NOD$ (*Двойна медиана на дела на разхода за енергия*)
- $EP = 1$, ако $EE > \text{median } EE/NOD/2$ (*Половина медиана на дела на разхода за енергия*)

Където:

EP – енергийна бедност на домакинството;

EE – енергиен разход на домакинството;

NOD – нетен общ доход на домакинството;

OPL – официална линия на бедността/праг на бедността за съответната година.

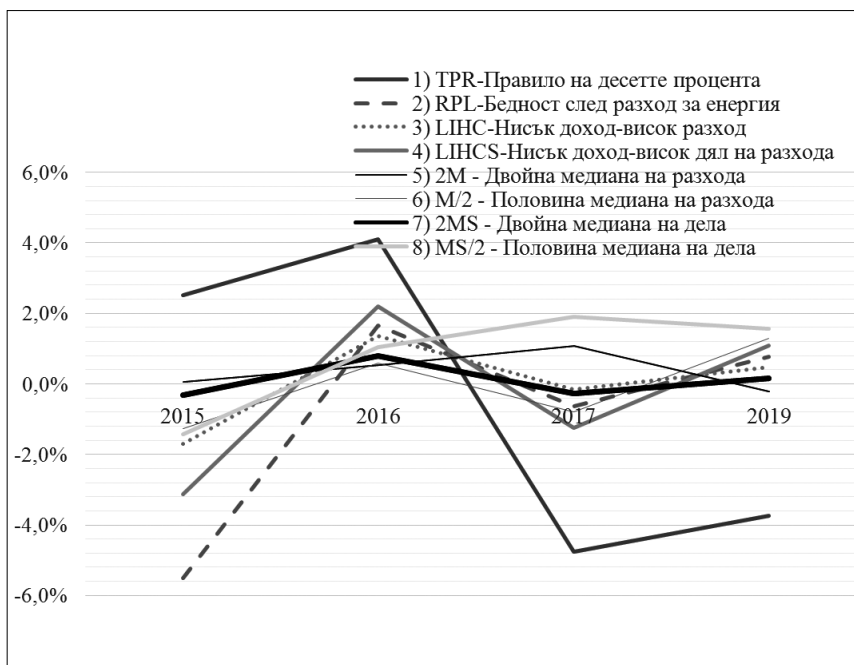
Таблица 1.4. Компоненти на индикаторите за енергийна бедност

	<i>Нетен общ доход</i>	<i>Праг на бедност</i>	<i>Разход за енергия</i>	<i>Дял на разхода</i>
<i>1) Правило на десетте процента</i>	√			√
<i>2) Бедност след разход за енергия</i>	√	√	√	
<i>3) Нисък доход – висок разход</i>	√	√	√	
<i>4) Нисък доход – висок дял на разхода</i>	√	√		√
<i>5) Двойна медиана на разхода</i>			√	
<i>6) Половина медиана на разхода</i>			√	
<i>7) Двойна медиана на дела на разхода</i>	√			√
<i>8) Половина медиана на дела на разхода</i>	√			√

С таблица 1.4. може да се обясни наличието или липсата на динамика в нивото на енергийна бедност спрямо предходната (годишен ръст/спад).

Динамиката в енергийната бедност на тези индикатори е обозначена с пунктир на фигура 1.10.

Може да се заключи, че **индикаторите, при които разходът за енергия е под медианния (№ 3 Нисък доход – висок разход и № 6 Половина медиана на разхода), се влияят най-малко от промените в доходите.** Това са домакинствата с така наречената скрита бедност – които не потребяват достатъчното им количество енергия, за да могат да си заплащат сметките. Това обаче не важи, ако се включи

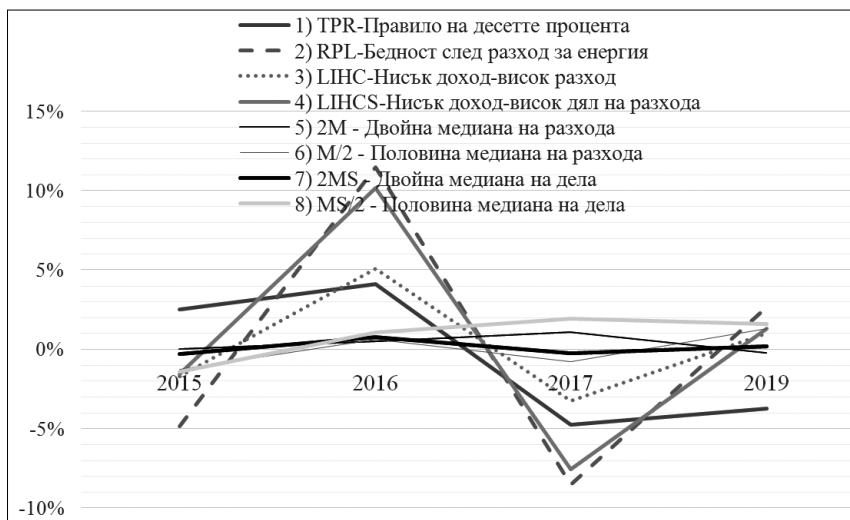


Фигура 1.10. Ръст/спад в енергийната бедност спрямо предходната година, %, при праг на бедност, изчислен от извадката

Източник: Собствени изчисления с данни на НСИ

компонентът за доход, при индикатор № 8 *Половина медиана на дела на разхода* се наблюдават значителни отклонения.

При смяна на линията на бедността от тази на извадката с тази на изследването SILC, която е по-висока, нивата на енергийна бедност автоматично се покачват, тъй като повече хора попадат под линията на бедност. Въпреки по-големия ръст на дела на енергийно бедните домакинства през 2016 г. и по-големия спад през 2017 г. индикаторите без компонента за доход остават най-стабилни – 2М и М/2.



Фигура 1.11. Ръст/спад в енергийната бедност спрямо предходната година, %, при официален праг на бедност на SILC

Източник: Собствени изчисления с данни на НСИ

1) Избор на линия на бедност и праг на разходите за енергия

Избор на линия на бедност и изследване за мониторинга на енергийната бедност

Принципно линията на бедност не би следвало да бъде въпрос на избор. В България официалната линия на бедност се прави въз основа на данни от изследването на доходите и условията на живот на Евростат – SILC. Въпреки редицата предимства на това изследване основният проблем е липсата на разходи за енергия, общи и по вид енергоносител, което прави невъзможно приложението на разходния

подход. В случая за целите на изследването се счита за най-логично да се ползва прагът на бедност от самата извадка на изследването, тъй като разходите са взети в съотношение с доходното състояние на извадката. Въпреки това при въвеждане на официална линия на енергийна бедност прагът би следвало да се прилага като доходен критерий и неговият избор може да зависи и от други фактори.

В таблицата по-долу е представен сравнителен анализ на възможностите и ограниченията на двете изследвания за целите на официално измерване и мониторинг на енергийната бедност:

Таблица 1.5. Сравнителен анализ на изследванията за целите на официална линия на енергийната бедност в България

Изследване на доходите и условията на живот на Евростат	Наблюдение на бюджетите на домакинствата на НСИ
√ Общият размер на извадката за 2020 г. е 9052 домакинства √ Използва се при определяне на официалната линия на бедност в страната √ Съдържа елементи от субективния (консенсусен) подход	√ От 2010 г. обемът на извадката е 3060 домакинства √ Съдържа годишен разход за енергия √ Съдържа разходи за енергия по вид отопление √ Съдържа редица други разходи (за хранителни продукти, вода, за лекарства и т.н.) с възможност за надграждане на анализите за бедността
☐ Не съдържа годишен разход за енергия ☐ Не съдържа разходи за енергия по вид отопление ☐ Не съдържа въпрос за основен вид отопление ☐ Не съдържа въпроси за енергийните характеристики на жилището	☐ Не съдържа елементи от субективния (консенсусен) подход ☐ Не съдържа въпрос за основен вид отопление ☐ Не съдържа въпроси за енергийните характеристики на жилището

Трябва да се съобразят и останалите специфики на двете изследвания, като:

- възможност за проследяване на мерки за енергийна ефективност с директно влияние върху енергийните разходи, съответно – за наличие на разходни показатели;

- възможност за надграждане с показатели за отопление и енергийни характеристики на сградите – необходима е оценка от НСИ за администрацията и разходите при всяко изследване;
- възможност за комбиниране на субективен подход с разходен подход;
- обхват на енергийната бедност – съществува неяснота дали би имало различия при изследванията.
- надеждност/качество на изследването.

Избор на праг на бедност според компонентите

Друг важен елемент при избора на дефиниция е изборът на праг на бедност, съставен само от доходи, и праг на бедност, съставен от доходи след приспадане на разходи за енергия. По-долу са представени формулите за праговете:

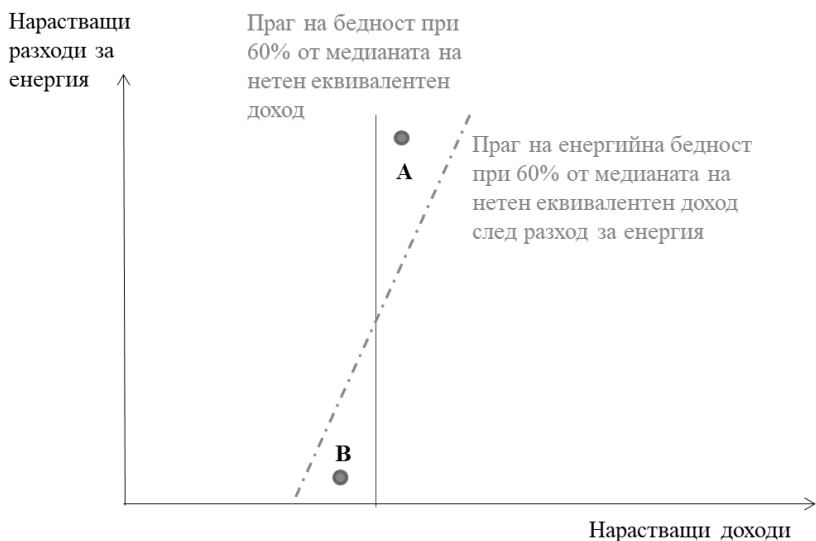
❖ линия на бедност = 60% от медианата на еквивалентния нетен общ доход;

❖ линия на енергийна бедност = 60% от медианата на еквивалентния разполагаем нетен общ доход след разход за енергия.

Има съществени аргументи в полза на избор на дефиниция с праг от втория вид. Този праг се предлага от Хилс⁸³ през 2011 г. в стратегически документ, представен на парламента от държавния секретар на енергетиката и климатичните промени по поръчка на кралицата през март 2015 г.⁸⁴ Според Хилс **прагът на бедност при доход след разход за енергия се измества по по-справедлив начин**, като обхваща повече домакинства с високи разходи за енергия, но с малко по-висок доход от прага на официалната линия на бедност (т. А на фигура 1.12. на с. 67) и същевременно изключва домакинства с по-нисък еквивалентен доход, но пък и с много по-малък разход за енергия (т. В на фигурата).

⁸³ Hills, J. 2011: The problem and its measurement. London, Centre for Analysis of Social Exclusion.

⁸⁴ Cutting the cost of keeping warm-a fuel poverty strategy for England, 2015. Presented to Parliament by the Secretary of State for Energy and Climate Change by Command of Her Majesty. HM Government. London, ISBN 9781474115520.

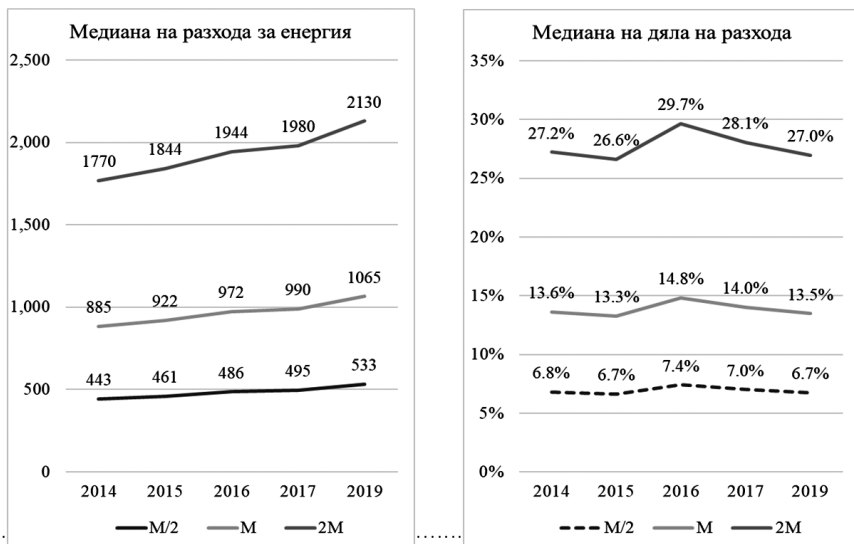


Фигура 1.12. Праг на бедност и праг на енергийна бедност, праг на енергийните разходи

Източник: Хилс, собствена доработка

Избор на праг на разходите за енергия

Динамиката в медианните стойности показва по-силна волатилност на дела на разхода от нетния общ доход, което се вижда ясно през 2016 г., когато в извадката с домакинствата се регистрира спад с 1,5% в нетния общ доход средно спрямо 2015 г., а в същото време има увеличение на енергийния разход с 5% спрямо 2015 г., или 5,4% за медианата (вж. фиг. 1.13.). В този случай медианната стойност расте с 11,5% спрямо предходната година, независимо дали е измерена с М, 2М или М/2. Индикаторите с дял на разхода на три пъти отбелязват спад, докато енергийният разход расте, и е въпрос на ръст, а не на посока, тъй като не се очаква цените за енергия да паднат или пък енергийната ефективност да се вдигне осезателно.



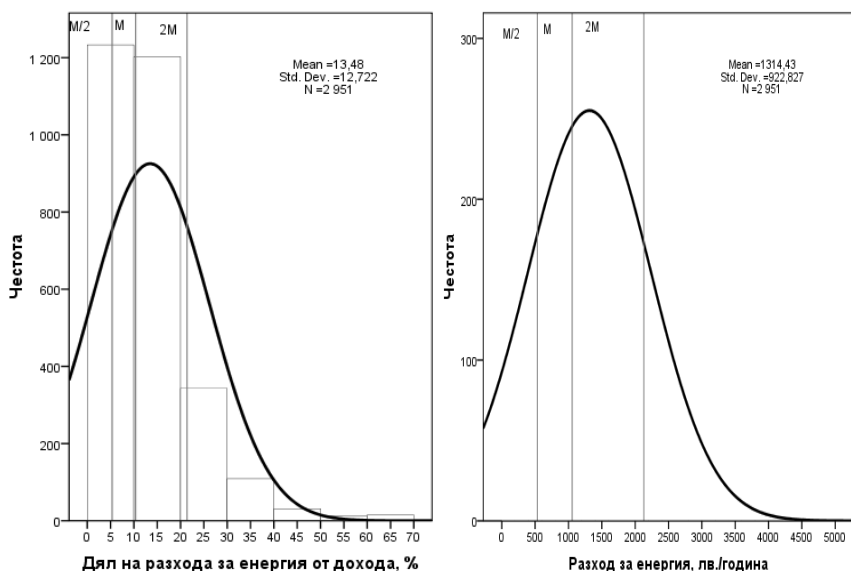
Фигура 1.13. Медианни стойности на разхода и на дела на разхода

Източник: Изчисления с анонимизирани данни

Хистограма с разпределението на домакинствата по разход за енергия и по дял на разхода за енергия на фиг. 1.14. (на с. 69) показва, че има много по-малко домакинства между M/2 и M и след 2M, ако се измерва делът, а не разходът за енергия, показателно за неравенствата в обществото.

2) Изравняване на доходите и разходите за енергия за лице/домакинство с еквивалентни скали

Изравняването на размера на домакинствата е направено по официалната методика за линия на бедността, ползвайки модифицираната еквивалентна скала на ОИСП, според която първият възрастен на 14 и повече години получава тегло 1-ца, вторият възрастен на 14 и повече години получава тегло 0,5 и всяко дете под 14 години получава тегло 0,3. Теглата се присъждат на всеки член на домакинството и се сумират, за да се получи еквивалентен размер на домакинство.



Фигура 1.14. Разпределение по разход и медианните прагове
M, 2M и M/2, 2019 г.

Източник: Изчисления с анонимизирани данни

- Общият нетен доход за всяко домакинство се разделя на неговия еквивалентен размер и се формира нетен общ доход на еквивалентна единица.

- Общият нетен доход след разход за енергия за всяко домакинство се изчислява по същия начин, като първо от общия доход се изважда разходът за енергия и след това се умножава по теглото на домакинството, сформирано от всеки член, за да се получи нетен общ доход след разход за енергия на еквивалентна единица.

В България няма разработена еквивалентна скала на разхода за енергия, а такава скала би следвало да има, като съществува реална възможност да се направи по методиката, приложена в Трета глава на това изследване, ползвайки данни от националното преброяване

от 2021 г. Такава е практиката във Великобритания например, където скалата, изработена на база национални изследвания, е:

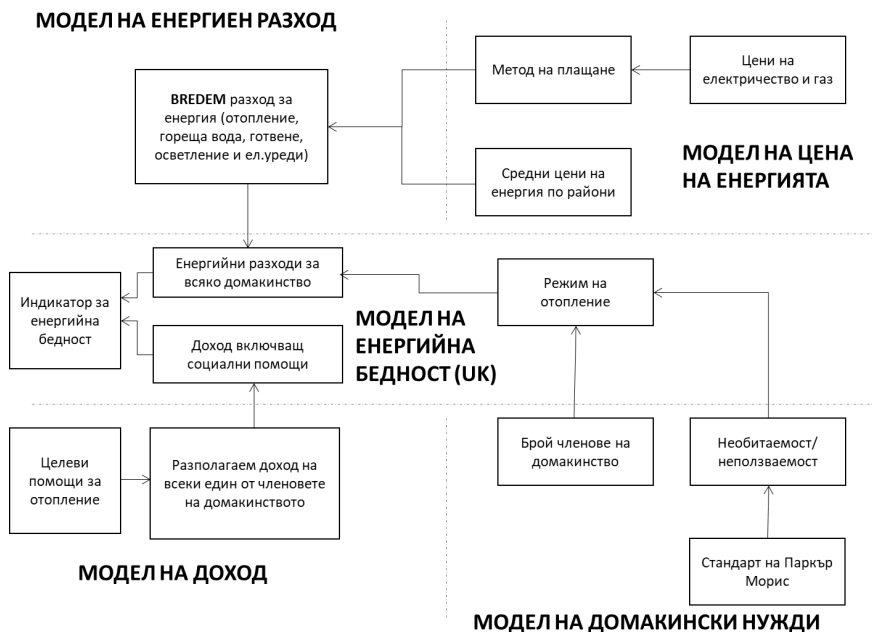
- 0,82 за едночленно домакинство;
- 1,00 за двучленно домакинство (базов индекс);
- 1,07 за тричленно;
- 1,21 за четиричленно;
- 1,33 за петчленно и многочленно домакинство.

Тази скала носи своите особености, тъй като е сформирана благодарение на дългогодишните изследвания за енергийна бедност, при които се прилага т.нар. моделиран разход за енергия, който представлява „необходимото количество енергия за постигане на адекватна топлина“ за конкретното домакинство. Моделът, по който се изчислява разходът за енергия на домакинство във Великобритания, се нарича BREDEM⁸⁵. Под въпрос е доколко тази скала, приложена в България, може да отрази особеностите на домакинствата като демографски характеристики, режими на потребление, сградни характеристики. Затова се счита, че подобна скала трябва да има след изследване на тези характеристики у нас като втора стъпка след определяне на нормативен разход за енергия, задаващ стандарти на индивидуално потребление.

3) Определяне на нормативен разход за енергия

Определянето на стандартни количества енергия за определени нужди при определени условия е задължителна практика във Великобритания, САЩ, Австралия. Такива стандарти се залагат и в съставянето на линия на енергийна бедност във Великобритания, за която не се ползва актуално направеният разход, а нормативен, този разход, който е необходим на даденото домакинство, за да достигне топлинен комфорт от 21°С за определена площ при конкретния вид сградна обвивка и отопление, който ползва в дадения регион. При съответните характеристики се залагат средните цени на доставка на ползвания вид енергия за сезона. Този стандарт зависи от режима на обитаване на жилището и е различен според броя и вида на чле-

⁸⁵ The Building Research Establishment Domestic Energy Model.



Фигура 1.15. Модел на енергийната бедност във Великобритания

Източник: Henderson J., J. Hart. 2012: *A technical description of the BRE Domestic Energy Model*, цит. Пенева, Т. 2021: *Измерване на енергийната бедност в България. Монография. София, Балканида, 250 с., ISBN 978-619-91712-3-3 (PDF), ISBN 978-619-91712-4-0 (CD)*

новете на домакинството. След това този разход се използва в съотношение с доходите на домакинствата, за да даде оценка дали това домакинство е енергийно бедно, или не е.

Това е един от най-честите проблеми при дискусии по темата за енергийна бедност в България, а именно как точно да бъде определено количеството енергия за норматив, тъй като е това е елемент с индивидуални специфики. Сред конфликтните точки на дискусиите са дефинирането на количество разход за самотно живеещи хора в големи апартаменти или пък многочленни домакинства в некачествени

вени жилища, преразход на енергия за отопляване на помещение на над 25°С или пък недопотребяване на енергия. Определянето на това количество трябва да следва конкретни стандарти както за индивидуалните особености на потребление, така и на вида отопление и сградните характеристики на жилището.

Модел на енергиен разход (базово количество)

Аналог на модела BREDEM в България е Наредба № 7⁸⁶ от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради, която се ползва като основа за енергийно обследване на сгради. Необходимо е обаче този модел да бъде приложим за ежегодно изследване на национално представителна извадка между 3000 и 10 000 домакинства в зависимост от избора на изследване, което е практически невъзможно. Затова е важно да се опрости възможно най-много, за да служи за целите на мониторинг на енергийната бедност.

На първо място, трябва да се изчисли базово количеството енергия, необходимо на дадено домакинство според броя на членовете му, възрастта и особеностите на членовете и на жилището и отоплението, и след това да се приложи цената на енергоносители по места за дадения период. Възможно е и изчисление на различията в базовото количество енергия според климатичната област.

Основните елементи за определяне на количеството базова енергия, необходима на домакинствата, трябва да включват отделни компоненти за целите на различни политики за повишаване на енергийната ефективност⁸⁷:

- отопление;
- охлаждане;
- осветление;

⁸⁶ МРРБ. 2004: Наредба № 7 за енергийна ефективност на сгради <https://www.seea.government.bg/documents/Naredba%207.pdf>.

⁸⁷ Ren, Zh., G. Follente, W. Chan, D. Chen, M. Ambaose, Ph. Paevere. 2013: A model for predicting household end-use energy consumption and greenhouse gas emissions in Australia.

- подгряване на топла вода;
- сградна обвивка;
- електроуреди.

По този начин разработката на политики и инструменти ще отговаря най-добре на нуждите на потребителите. При провеждане на мащабна инвестиция в санирането на сгради и различен вид мерки за енергийна ефективност е важно да има механизъм, който да отразява индивидуалността на потребностите и да следи за поетапното им задоволяване, тоест да констатира устойчиво намаляване в компонента „енергийни разходи“ в дефиницията за енергийна бедност вследствие от направени инвестиции и приложени мерки. Индивидуалността на нуждите би следвало да определя индивидуален характер и на политическите инструменти. Тоест базовото количество енергия би следвало да може да служи за следните цели:

- разработка на политики според енергийните потребности (отопление, охлаждане, подгряване на топла вода, сградна обвивка, електроуреди);
- разработка на политики според потребителските особености (режим на потребление и завишени нужди при новородени, възрастни);
- разработка на политики според критерии със значимо влияние върху разходите/доходите на домакинствата;
- индивидуален/диференциран подход на подкрепата с възможност за обхващане на по-широк кръг потребители и активиране на повече инвеститори в мерки за енергийна ефективност.

България има опит в определянето на **базово количество енергия за покриване на нуждите за отопление**. В целевите помощи за отопление от създаването на схемата през 1995 г.⁸⁸ са заложени конкретни нормативи за минимални месечни енергийни потребности. За съжаление, впоследствие през годините помощта за отопление остава само за едностайно жилище, премахва се диференциацията по размер на жилището и помощта за други енергийни потребности и за неотоплителен сезон, намалява се размерът на норматива,

⁸⁸ Правилник за социално подпомагане. Приет с ПМС № 398 от 27.10.1997 г., обн. в ДВ, № 100 от 31.10.1997, в сила от 1.11.1997 г.

Таблица 1.6. Нормативи за минимални месечни енергийни потребности за отопление по сезони и размер на жилището

Сезон	Енергийни потребности	Размер на жилището	Нормативи за минимални месечни енергийни потребности – 1995 г.	Нормативи за минимални месечни енергийни потребности – 1996 г.
Отоплителен сезон – от 1.XI до 30.IV.	За отопление независимо от вида, който се ползва	Едностаино жилище	560 квтч, в т.ч. 280 квтч дневна 280 квтч нощна	560 квтч, в т.ч. 390 квтч дневна 170 квтч нощна
		Двустаино жилище	840 квтч, в т.ч. 420 квтч дневна 420 квтч нощна	840 квтч, в т.ч. 590 квтч дневна 250 квтч нощна
	Други енергийни потребности	Едностаино жилище	100 квтч, в т.ч. 50 квтч дневна 50 квтч нощна	100 квтч, в т.ч. 70 квтч дневна 30 квтч нощна
		Двустаино жилище	170 квтч, в т.ч. 90 квтч дневна 80 квтч нощна	170 квтч, в т.ч. 120 квтч дневна 50 квтч нощна
Неотоплителен сезон – от 1.V до 31.X.	Други енергийни потребности	Едностаино жилище	100 квтч, в т.ч. 50 квтч дневна 50 квтч нощна	
		Двустаино жилище	170 квтч, в т.ч. 90 квтч дневна 80 квтч нощна	

Източник: ПМС № 43 от 1995; ПМС № 205 от 1996, Шопов, 2018 г.

премахва се диференцираното изплащане на помощи до размера на доходния критерий (Шопов, 2018⁸⁹). Към 2022 г. помощта включва 500 квтч за едностайно жилище за зимен сезон.

С така определеното количество на помощта дори и в най-пълния вариант от 1995 г. няма възможност да се отразят индивидуалните различия в потреблението на енергия, породени от:

1. топлинни загуби при липса на изолация на стените и прозорците;
2. висок разход поради вида на сградата (къща/апартамент);
3. по-ниска или по-висока външна температура в различните климатични области;
4. наличие на лице с денонощна потребност от енергия за достигане на по-висок топлинен комфорт;
5. различие в цените на енергията по населено място, съответно различна степен на покриване на нуждите от един и същи размер помощ.

Въпреки това този размер би могъл да служи за база при съставяне на норматив за целите, свързани с регулаторните изисквания на ЕС за дефиниция на енергийната бедност и с изпълнението на мерките, заложи в Зелена сделка.

България има опит в определянето на **базово количество енергия за покриване на нуждите за електроуреди и подгряване на вода**. През май 2016 г. Министерството на енергетиката обяви Механизъм за защита на уязвимите енергийни потребители с допълнителна помощ за най-уязвимите 17 + 3 нови групи потребители, във формата на 100/150 квтч електроенергия на преференциални цени. Тази помощ е предвидена като социална тарифа за електроенергия, която да покрива 70% от компонента енергия в цената на електроенергията, или средно около 33% от крайната цена на електричеството. В 100 квтч са включени следните разходи:

⁸⁹ Shopov, G., T. Peneva. 2018: Targeted social assistance for heating – historical experience and development perspectives for limiting energy poverty in Bulgaria. 2018/6, ISSN 0013-2993.

Таблица 1.7. Нормативи за минимални месечни енергийни потребности за електроуреди и подгряване на топла вода

	Без бойлер		С бойлер	
	kWh/ година	kWh/ месец	kWh/ година	kWh/ месец
Бойлер			648	54
Хладилник	200	17	200	17
Осветление	72	6	72	6
Печка за готвене	712	59	712	59
Телевизор	22	2	22	2
Пералня	99	8	98,8	8
Ютия и други електроуреди	15	1	15	1
Допълнително	36	3	36	3
Всичко	1200	100	1800	150

Източник: Министерство на енергетиката

Тези разходи не включват отопление, те представляват екзистенциален минимум на електроенергия за битови нужди, различни от отопление.

Друго важно условие е да се подsigури възможност този нормативен разход да се актуализира ежегодно с национални изследвания. Затова той би следвало да се основава на методика за базово количество и показатели, които да бъдат включени в анкетните карти на едно от двете възможни ежегодни изследвания, да изградят основа за липсващите три модела в общия модел на енергийната бедност – модел на домакинските нужди и модел на разходите за енергия. Това налага необходимост от опростяване на модела на енергийни нужди. Пример за такива показатели са:

Модел на домакинските нужди	Модел на енергиен разход
√ Брой членове на домакинство	√ Основен вид отопление
√ Наличие на деца до 3 г.	√ Вид на жилището (къща, апартамент)
√ Наличие на възрастни над 65 г.	√ Вид мерки за енергийна ефективност –
√ Наличие на лице с увреждания	дограма, изолация

5) Други въпроси (екстремни стойности, отрицателни доходи и разходи, нулеви стойности на енергия, тегла на статистическите данни, период на отчетност,)

При разработката на методология за официална линия на енергийна бедност трябва да се обмисли и дали да бъдат допускани отрицателни или нулеви стойности на енергия или доходи, които в момента са допустими, също и екстремни стойности, надвишаващи границите на разумното. Такива проблеми биха били решени, ако се въведе методика за нормативно количество енергия, което се изчислява допълнително на базата на показатели от изследването и се остойностява според местонахождението на домакинството. За целите на това изследване тези стойности са изчистени, с което извадката е намаляла средно с 2 до 6 домакинства на година.

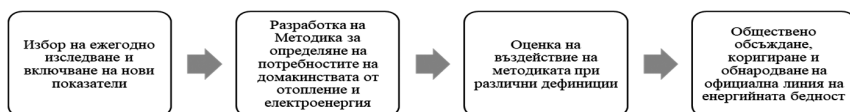
В заключение се счита, че за целите на измерване и мониторинг на енергийната бедност в България е необходимо изследване, което да позволява:

- оценка на индивидуалните енергийни потребности според вида сграда, отопление, населено място;
- оценка на индивидуалните енергийни потребности според вида домакинство/потребител;
- оценка на различията в нуждите, породени от различия в цените на енергоносителите по райони;
- оценка на различията в нуждите, породени от различната външна температура в деветте климатични области на страната.

И съответно да включва следните индикатори:

- доходи на домакинствата;
- брой лица в домакинството;
- възраст на лицата;
- наличие на лица с увреждания;
- енергийни характеристики на жилището (дограма, изолация);
- основен вид отопление.

Затова и основните стъпки за разработка на модел на енергийната бедност за целите на измерване, мониторинг и впоследствие финансиране на мерки за енергийна ефективност са, както следва:



Фигура 1.16. Стъпки за разработка на официална линия на енергийната бедност

1.3.4. Енергийната бедност според комбиниран подход

Комбинацията от двата подхода – разходно ориентиран и субективния подход, е приложена на практика в Белгийския барометър на енергийната бедност още през 2015 г. Това е инициатива на „Платформа за борба с енергийна бедност“, управлявана от фондация „Крал Баудуин“ (King Baudouin Foundation)⁹⁰. Барометърът се публикува за първи път през 2015 г. след изследване от Антверпския университет и Свободния брюкселски университет и обединява три вида бедност:



Фигура 1.17. Комбиниран подход на Белгийския барометър на енергийната бедност⁹¹

⁹⁰ Rademaekers, K., J. Yearwood, A. Ferreira. 2016: Selecting Indicators to Measure Energy Poverty. European Commission, DG Energy. ENER/B3/2015-507 – under framework contract ENER/A4/516-2014. Rotterdam.

⁹¹ Rademaekers, K., J. Yearwood, A. Ferreira. 2016: Selecting Indicators to Measure Energy Poverty. European Commission, DG Energy. ENER/B3/2015-507 – under framework contract ENER/A4/516-2014. Rotterdam.

1) измерена енергийна бедност – процентът на домакинствата, които изразходват голям процент от разхода си за енергия;

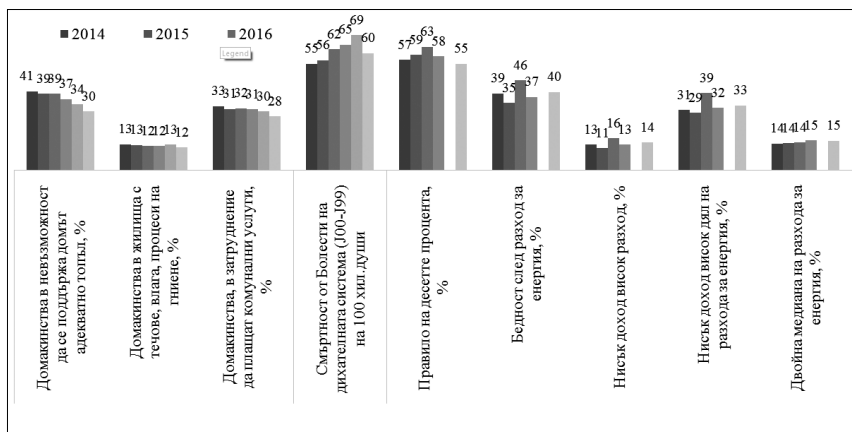
2) скрита енергийна бедност – процент на домакинствата, които имат нисък разход за енергия поради лишения и недостатъчно задоволяване на енергийните си нужди; и

3) осезаема енергийна бедност – домакинствата докладват, че имат затруднения със заплащането на сметките си за енергия.

Понякога домакинствата изразходват прекалено голям процент от дохода си за енергия и същевременно с това не задоволяват енергийните си нужди – това е тази част от графиката по-горе, на която се застъпват измерената и скритата енергийна бедност.

Комбинираният подход се използва все по-често в изследванията на енергийна бедност, като често се разработва **multidimensional energy poverty index**, обединяващ най-често разходния подход и консенсусния.

Изследователи⁹² се позовават на комбиниран подход с обяснението, че енергийната бедност е комплексен проблем и интервенциите



Фигура 1.18. Обобщени данни от трите подхода за измерване на енергийна бедност

Източник: НСИ, МОСВ, Евростат, Собствени изчисления с данни на НСИ

⁹² ComAct-D1.1_Overview-report-on-the-energy-poverty-concept_Final-version_UPDATED-1.pdf (bpie.eu).

на политики от различен характер си влияят една на друга. Затова е важно да може да се отдели ефектът на различните политики, като едновременно се следят няколко индикатора.

На макрониво могат да се проследят съвкупно всички изложени индикатори до момента за периода 2014–2019 г., в който може да се наблюдава развитието и при разходния подход:

Данните показват различия в тенденциите на трите подхода – значително нарастване в обективния, спад в субективния и сравнителна стабилност при разходния подход. Връзка, макар и слаба, може да се намери по-скоро между обективния и разходния подход.

На ниво децилни групи в това изследване може да се проследи колко вида енергийна бедност се регистрират при отделните децилни групи, като всяка една дефиниция се отбелязва с 1 (единица), а индексът е съставен от общо 6 индикатора и може да бъде число от 0 до 6. Комбинират се следните измерения:

1) измерена енергийна бедност – *Правило на десетте процента, Бедност след разход за енергия, Нисък доход – висок дял на разхода за енергия;*

2) скрита енергийна бедност – *М/2 Половина медиана на разхода и Нисък доход – висок разход за енергия, Нисък доход – висок разход.*

Предвид изводите от анализа по децилни групи, че при индикатор *Двойна медиана на разхода* енергийната бедност се увеличава с доходите, се съставя индекс от само 5 индикатора, който го изключва.

В таблицата по-долу са представени резултатите с два индекса – с 6 индикатора, и с 5 индикатора – без 2М. Тенденцията на значително намаляване на индекса сред високите децилни групи при индекса на енергийна бедност с 5 индикатора е видна. Съставните индекси са сумата от единиците на отделните дихотомни индикатори, при които 0 е липса на енергийна бедност, 1 е енергийна бедност. Съставният индекс от 6 индикатора заема стойности от 0 до 6, като 0 отразява липса на енергийна бедност, а 6 отразява наличие на енергийна бедност по всички 6 индикатора. Съставният индекс от 5 индикатора заема стойности от 0 до 5.

В таблицата се вижда, че в ниските три децилни групи средно домакинствата са измерени като енергийно бедни по три от възможните пет или шест индикатора. При среднодоходните децилни групи 4 и 5 обикновено домакинствата са енергийно бедни по един или два индикатора максимум, докато от седмата децилна група нагоре се случва на две от три домакинства да попаднат в групите на енергийно бедните, обикновено по индикатора *Правило на десетте процента* или *Двойна медиана на разхода*. При премахване на индикатора *Двойна медиана на разхода* процентът енергийно бедни в горните децилни групи рязко спада.

Таблица 1.8. Съставни индекси на енергийна бедност

Индекс, съставен от 6 индикатора, ниво от 0 до 6					
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2019 г.
<i>Децил 1</i>	3,35	2,99	3,22	3,08	3,21
<i>Децил 2</i>	3,24	2,59	2,82	2,64	2,55
<i>Децил 3</i>	2,98	1,98	2,11	2,20	2,20
<i>Децил 4</i>	2,21	1,63	1,65	1,65	1,90
<i>Децил 5</i>	1,62	1,51	1,67	1,48	1,56
<i>Децил 6</i>	1,32	1,19	1,18	1,14	1,04
<i>Децил 7</i>	0,98	0,94	1,05	0,96	0,87
<i>Децил 8</i>	0,82	0,80	0,92	0,79	0,61
<i>Децил 9</i>	0,75	0,69	0,79	0,75	0,69
<i>Децил 10</i>	0,63	0,78	0,77	0,79	0,68
Средно	1,48	1,39	1,50	1,43	1,43
Индекс, съставен от 5 индикатора, без 2М, ниво от 0 до 5					
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2019 г.
<i>Децил 1</i>	3,31	2,96	3,17	3,05	3,14

Децил 2	3,18	2,54	2,75	2,59	2,50
Децил 3	2,92	1,92	2,05	2,12	2,12
Децил 4	2,15	1,55	1,57	1,56	1,81
Децил 5	1,53	1,40	1,58	1,38	1,45
Децил 6	1,21	1,11	1,09	1,04	0,97
Децил 7	0,85	0,84	0,95	0,83	0,72
Децил 8	0,67	0,66	0,76	0,64	0,48
Децил 9	0,55	0,51	0,58	0,51	0,44
Децил 10	0,38	0,36	0,35	0,35	0,26
Общо	1,35	1,25	1,36	1,28	1,28

Източник: Изчисления с анонимизирани данни

Основни предизвикателства при разработка на дефиниция

Индикаторите за идентифициране на енергийната бедност са различни в отделните страни и обхващат различни целеви групи. Борбата с енергийната бедност има силно изразен местен, но най-вече и политически характер. В статия от 2010 г. Бренда Боардман пише, че „кои са енергийно бедни, зависи от дефиницията“; но „дефиницията зависи от това на кого искаш да се фокусираш, и това е въпрос на политическа преценка“⁹³. Подобно е и виждането на Шопов⁹⁴, развито и обогатено през 2016 г., според което, преди да се избере определение/дефиниция на енергийна бедност, трябва да се направят изчисления по различните измерители/индикатори и на тази основа да се види обхватът на енергийна бедност, за да може да се

⁹³ Boardman B., I. Rutledge, P. Wright. 2010: Liberalisation and fuel poverty. UK Energy policy.

⁹⁴ Shopov, G. 2016: Energy poverty and social assistance of the energy poor people. – Economic Thought, № 6, 39–61.

направи информиран избор, когато се изготвя и приема национална дефиниция за тази бедност. На тази база е и цялостното изследване на Пенева с данни от 2014 г.⁹⁵, в което е поставена основата на измервания с разходен подход.

Сред основните предизвикателства за избор и определяне на дефиниция на енергийната бедност конкретно за ситуацията в България е най-вече липсата на политическа воля, но също така и неинформираност и несигурност относно възможностите такава дефиниция да отразява:

1) Различията в актуално направените разходи за енергия, отразени в статистическите изследвания, причинени от различните стратегии на домакинствата за справяне с енергийната бедност – контрол върху потреблението чрез поддържане на ниски температури в дома, смяна на вида отопление с цел намаляване на сметките за отопление, неяснота относно различията в обитаема и отопляема площ, и др.

2) Трудностите при дефиниране на „адекватни нужди“, или т.нар. нормативен разход за енергия – необходим на дадено домакинство, за да достигне адекватни нива на топлинен комфорт през зимата, определени от Световната здравна организация за 21°C, и достатъчно охлаждане през лятото. За да бъде дефиниран такъв разход, е необходима политическата воля на една институция – АУЕР, МЕ или МТСП, да зададе стандарт, който да бъде обсъден в обществена дискусия и след това да отрази важни аргументи от всички заинтересовани страни, да бъде обществено приет, за да залегне в основата на една официална дефиниция.

3) Сложността на причините за енергийна бедност – ниски доходи, задлъжнялост, стар и некачествен сграден фонд, невъзможност за инвестиция в ефективни електроуреди и отоплителни системи, трудна организация на обитаващите в етажна собственост в панелни сгради за кандидатстване по програми и т.н.

⁹⁵ Пенева, Т. 2021: Измерване на енергийната бедност в България. Монография. София, Балканида. 250 с., ISBN 978-619-91712-3-3 (PDF), ISBN: 978-619-91712-4-0 (CD).

4) Висок процент собственост на жилищата в България, над 95%, и невъзможност на най-засегнатите групи, предимно възрастни хора или социално слаби, за какъвто и да е вид замяна на жилището с друго с по-малък отопляем обем или с по-добри сградни характеристики и съответно по-малко топлинни загуби.

5) Различия във вида на сградите, на климата и наличността на различни енергийни ресурси в различните населени места, в цените на енергията.

6) Възможност на дефинициите да отразяват индивидуалността на нуждите, мерките за енергийна ефективност, концентрацията на бедност в по-ниските децилни групи и устойчивостта при промени на дохода.

За да бъде адекватна дефиницията на енергийната бедност, трябва:

1) Да отрази ефективно всеки един от основните причинни фактори за нейното проявление, а именно:

- ниски доходи;
- високи цени на енергия;
- ниска енергийна ефективност на жилището.

2) Да доставя адекватен стандарт на потребление на енергия.

3) Да предоставя възможност за ежегодна актуализация.

4) Да предоставя възможност за отразяване на напредъка на програми за енергийна ефективност.

Краткото обобщение на статистическите данни дава възможност да се синтезират силните и слабите страни на различните подходи за измерване на енергийната бедност (вж. долната таблица).

За всеки един подход е необходимо включване на допълнителни индикатори за адекватно отразяване на проблема. Необходим е сравнителен анализ и на самите индикатори на разходния подход.

Таблица 1.9. Сравнителен анализ на подходите за измерване

	<i>Предимства</i>	<i>Недостатъци</i>
<i>Обективен подход</i>	– Обективност на последствията от енергийна бедност	– Невъзможност за изолиране на връзката с енергийната бедност – Намеса на външни фактори върху резултата – Ограничен брой индикатори за измерване – Невъзможност за надграждане на изследване с допълнителни индикатори (доходи, жилище, разходи за лекарства, енергия)
<i>Субективен подход</i>	– Възможност за съчетаване на резултатите с доходите	– Ненадеждност на статистиката – Липса на индикатори за разходи – Липса на индикатори за жилище
<i>Разходен подход</i>	– Разнообразие от дефиниции – Възможност за фокус върху определена група – Отчита промени в разходите за енергия – Възможност за мониторинг на ефект от мерки за саниране/ ефективност	– Разнопосочни тенденции при различните дефиниции – Трудност при избор на най-ефективна и адекватна дефиниция – Липса на индикатори за жилище

Таблица 1.10. Сравнителен анализ на индикаторите при разходен подход

	<i>Предимства</i>	<i>Недостатъци</i>
<i>Правило на десетте %</i>	– Добра база за други индикатори – Лесно измерване от всеки – Най-добре обхваща групата на възрастни над 65 г. – Отразява максимално добре различията по вид жилище	– Обхваща високи децили – Много висок обхват – близо 2/3 от населението – Волатилност при най-малки промени в доходи и разходи – Слаба положителна връзка с енергийния разход⁹⁶.
<i>Бедност след разход за енергия</i>	– Комбинира относителен и абсолютен подход – Почти нулев обхват при най-високите 4 децила – Обхваща и средните децили в по-малка степен – Стабилност при промени в доходи и разходи – Отразява максимално добре различията по вид жилище	–
<i>Нисък доход – висок дял на разхода за енергия</i>	– Фокус върху най-ниските децили – Стабилност при промени в доходи и разходи	– Обхват, близък до официалната линия на бедност
<i>Нисък доход – висок разход</i>	– Стабилност при промени в доходи и разходи	– Най-нисък обхват от населението, с 2MS – Три пъти под линията на бедността – близо до сегашния ГМД (гарантиран минимален доход) – Слаба положителна връзка с енергийния разход

⁹⁶ Това означава, че енергийната бедност нараства при по-висок разход за енергия, характерен за високите децилни групи. Това означава само едно – че

<i>2M</i>	– Силна връзка с доходите	– Обхватът расте с доходите – Обхваща най-високите децили – Нисък обхват от населението, под линията на бедността
<i>M/2</i>	– Обхваща най-ниските децили – Открива скрита енергийна бедност	– Нисък обхват от населението, под линията на бедността
<i>2MS</i>	–	– Най-нисък обхват от населението, с нисък доход – висок разход, три пъти под линията на бедността – близо до сегашния ГМД – Силна волатилност
<i>MS/2</i>	– Силна връзка с доходите	– Обхватът расте с доходите – Обхваща най-високите децили – Нисък обхват от населението, под линията на бедността

Всеки индикатор, който е близък до или по-малък по обхват от официалната линия на бедност, поставя под въпрос необходимостта от ползването му за каквито и да е други цели освен спазване на изискванията на ЕС за изрично дефиниране на енергийната бедност. Въвеждането на дефиниция за енергийна бедност се прави и поради обвързването ѝ с финансиране за изпълнение на целите в „Дълго-

енергийната бедност и във високите групи в България съществува, тъй като при всяко нарастване на доходите домакинствата от високите децили увеличават разходите си за енергия. В случая обаче отразяването на тази тенденция е негатив при избора на критерии/индикатори за енергийната бедност.

срочна национална стратегия за обновяване на жилищния фонд до 2050 г.⁹⁷.

С това може да се заключи, че единствено индикаторът *Бедност след разход за енергия* отговаря на всички критерии за подходяща за условията на България дефиниция. Може да се обобщи също така, че за **разход за енергия е необходимо да се ползва работен норматив**, който да позволява адекватност на енергийните услуги за задоволяване на отопление и други нужди, да отразява промените в цените на енергийните ресурси, да отразява вида на жилището и мерките за енергийна ефективност, които са предприети, вида на основната отоплителна система и не на последно място – вида на домакинството и режима на ползване на жилището.

Затова и в следващата глава се разглеждат подробно четири фактора, обуславящи енергийната бедност – доходи, разходи за енергия (цени и количество), вид отопление и вид домакинство.

⁹⁷ <https://www.me.government.bg/themes/dalgosrochna-strategiya-za-obnovyavane-na-nacionalniya-sgraden-fond-ot-jilishtni-i-nejilishtni-sgradi-do-2050-g-2271-1545.html>.

ВТОРА ГЛАВА

ФАКТОРИ

Енергийната бедност се основава на три стълба – ниски доходи, високи цени за енергия и ниска енергийна ефективност на жилището⁹⁸. Всеки един от т.нар. стълбове на енергийната бедност се сформира от редица други фактори. Цените на енергията са пряко свързани с производствения енергиен микс и структурата на потребление на макрониво и с ползвания вид енергия в съответното домакинство на макрониво. Енергийната ефективност на сградите, ползваните електроуреди в домакинството и режимът на потребление обуславят количеството енергия, ползвано за задоволяване на определен тип нужди. Енергийната ефективност на сградите сама по себе си е предопределена от редица социополитически и икономически фактори като възрастта на сградите (години на застрояване), вида на сградите и строителните материали, взетите мерки за енергийна ефективност и т.н. Доходите на домакинствата са гъвкави и зависят основно от заетостта и икономическата активност на самите лица в домакинствата и икономическата конюнктура на страната. През периода от 2014 до 2019 г. цените на електроенергията следват стабилна тенденция на нарастване в България. Ръстът на доходите през този период не достига ръста на цените на енергия.

В тази глава се анализират поотделно четири основни фактора, които се счита, че влияят на енергийната бедност – доходи, разходи, вид отопление и вид домакинство. За всеки фактор се прави анализ на тенденциите на макрониво и на връзката с енергийната бедност.

⁹⁸ Thomson, H. 2013: The EU Fuel Poverty Toolkit: An introductory guide to identifying and measuring fuel poverty. University of York. <http://fuelpoverty.eu/wp-content/uploads/2014/03/EN-EU-Fuel-Poverty-Toolkit.pdf>.

2.1. Доходи и енергийна бедност

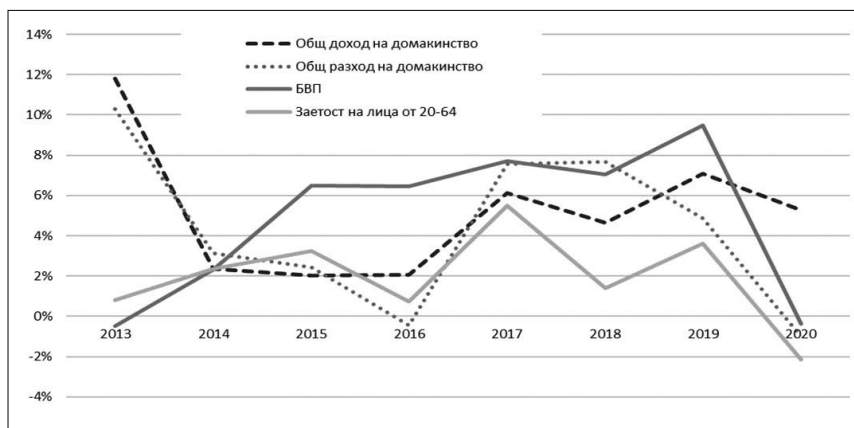
Ниските доходи са основен стълб на енергийната бедност. Когато домакинството е с ниски доходи, дори при нисък разход на енергия и като количество, и като цена, тя е недостъпна. У нас цените на електроенергията са от най-ниските в Европа и въпреки всичко процентът на бедните домакинства според официалните дефиниции за бедност и методи на измерване на Евростат е сред най-високите в Европейския съюз. Това е предпоставка и за наличието на енергийна бедност и един от факторите, по които енергийната бедност у нас се различава коренно от тази в развитите страни от Западна и Северна Европа, където главната причина е лошото качество на жилищата. По-високата тежест на този причинен фактор за формирането на енергийната бедност е важна при избора на метод на измерването ѝ. Ако във Великобритания са приети дефиниция и метод за измерване на енергийната бедност, които клонят към домакинства с ниска енергийна ефективност на жилищата си и до известна степен пренебрегват енергийно ефективните нискодоходни домакинства, у нас подобна дефиниция е възможно да е неуместна. Или неприложима, ако подобни домакинства не съществуват или представляват прекалено малка или прекалено голяма част от населението.

Бедните домакинства в България са малко под или над 22% от населението в продължение на повече от две десетилетия. Абсолютният брой на бедните в България варира през последните няколко години около това число, като нараства през 2008 г. и 2011 г., после спада спрямо предходната година през 2012 г. и 2013 г. и след това отново отбелязва годишен ръст. Ефектът на антибедност политиките е слаб. Докато няма генерална промяна в тези политики и размерите на социалните трансфери, числото на бедните българи ще поддържа това ниво от 1,6 млн. души средно и този фактор за сформирание на енергийната бедност ще продължава да бъде актуален.

Дългосрочното състояние на доходите на населението е първостепенен фактор преди временните промени от макроикономическия цикъл при навлизане във възход или спад на икономиката. Състоянието на доходите на населението определя относителния размер

на обитаваните жилища, собствеността на жилището и съответно ползването на даден вид социална подкрепа от държавата. То предопределя и количеството енергия, изразходвано от гледна точка на възможността на домакинствата за инвестиция в жилището и повишаване на енергийната му ефективност. Тук са включени и причините за трайна бедност: трайна нетрудоспособност, продължителна безработица, липса на образование и квалификация и т.н.

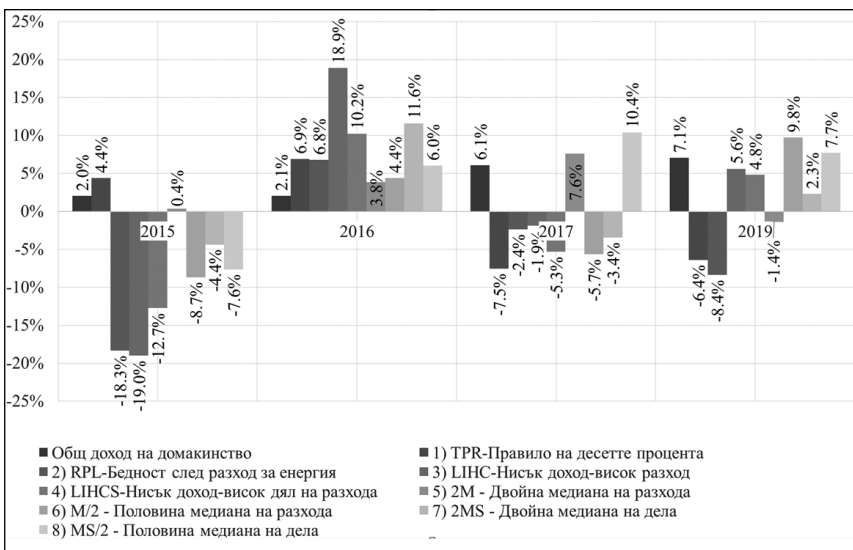
Спадовете и възходите в икономиката от своя страна намаляват или съответно повишават доходите на населението и имат директно влияние върху нивото на енергийната бедност. Енергийната бедност може чувствително да намалява в периодите на възход на икономиката и съответно се увеличава в кризисните периоди⁹⁹. Това се потвърждава и от данните от изследването. Годишните, отразяващи спад в енергийната бедност според разходния подход, са именно тези с ръст в икономическите показатели – 2017 и 2019 г. (фиг. 2.1.). Ръстът в енергийната



Фигура 2.1. Динамика в БВП, заетост и доходи в България, годишен ръст, %

Източник: НСИ

⁹⁹ Bouzarovski, S., S. Tirado Herrero, S. Petrova, D. Urge-Vorsatz. 2015: Unpacking the spaces and politics of energy poverty: path-dependencies, deprivation and fuel switching in post-communist Hungary. Local Environment.



Фигура 2.2. Годишен ръст на общите доходи на домакинствата и енергийната бедност според разходния подход

Източник: Изчисления с анонимизирани данни



Фигура 2.3. Годишен ръст на общите доходи на домакинствата и енергийната бедност според обективния и субективния подход

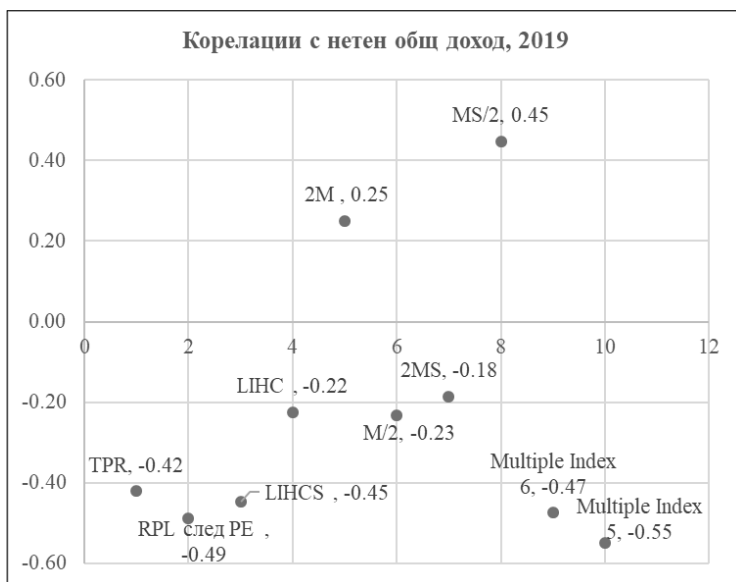
Източник: НСИ, Евростат

бедност през 2016 г. е свързан със спада в общия разход на домакинствата и заетостта на икономически активните лица от 20 до 65 г.

Връзката на общия доход на домакинствата с индикаторите за енергийна бедност, създадени чрез разходния подход с данни от „Наблюдение на бюджетите на домакинствата“, е показана на фигура 2.2.

Данните на фиг. 2.4. показват, че отрицателната връзка между доходи и енергийна бедност според обективния и субективния подход не е толкова добре изявена както при разходния подход.

Анализ на корелационните връзки на индикаторите за енергийна бедност показва отрицателна умерена връзка на нетния общ доход с енергийната бедност. Сред индикаторите, потвърждаващи тази насока, са *Правило на десетте процента*, *Нисък доход – висок дял на разхода*, *Бедност след разход за енергия*, *Половина медиана на дяла за енергия* е в положителна умерена, а при останалите индикатори връзката е слаба.



Фигура 2.4. Корелация на индикаторите за енергийна бедност с нетен общ доход в извадката

Източник: Изчисления с анонимизирани данни

В заключение, предвид и важността на доходите за намаляване на енергийна бедност, за да бъде отразен адекватно проблемът, е необходимо да се ползва разходен подход за анализ, мониторинг и политики. Приложението на обективен подход няма да бъде отразено адекватно при изменения в доходите, независимо дали са породени от икономическата ситуация в страната, или от даден вид политика.

От гледна точка на разходния подход най-пряка връзка с доходите имат индикаторите за *Бедност след разход за енергия* и *Нисък доход – висок дял на разхода за енергия*. Съставният индекс на енергийна бедност, представляващ сумата от петте индикатора, е с по-изявена умерена връзка с нетния общ доход, но неговото приложение при политики и оценка на енергийно бедните домакинства би било сложно. Тук той е представен само за илюстрация.

2.2. Разходи за енергия и енергийна бедност

Разходите за енергия са свързани с два фактора на енергийната бедност – високи цени на енергия и ниска енергийна ефективност на жилището. Структурата на производство и на потребление на енергия в страната ни е от изключително значение за сформирането на цените на енергоносителите. Като такава тя представлява фактор за сформирането на енергийната бедност в България. В тази част се разглеждат различните фактори, влияещи на цената на енергията и на енергийната ефективност на жилищата в България, и съответно възможностите за политики за намаляване на енергийната бедност чрез влияние върху тези две групи фактори.

Фактори, влияещи върху цената на енергията у нас

У нас структурата на производство на енергия се характеризира с голям процент ползване на въглища за образуване на първична енергия (40% от общото производство), 36,8% производство от ядрена енергия и 21,8% от възобновяеми източници и биогорива

според данни на Министерството на енергетиката за 2019 г.¹⁰⁰ Тази структура е обусловена от природните ресурси на страната ни, но също така и от политически решения относно строителството на производствени мощности, взети през годините на управление и от социалистическия режим, и през прехода до днешни дни.

Пазарът на електроенергия в България се състои от два сегмента – регулиран и свободен. Високите цени на регулирания пазар зависят от производствения микс в страната и енергийния баланс. Годишното производство на електрическа енергия за последните десет години до 2020 г. варира около 40 тераватчаса (TWh), с колебания на годишното потребление под 10% спрямо предходната година. Колебанията за вноса и износа на електрическа енергия са чувствително по-големи¹⁰¹. Принципно голяма част от произведената от въглища електроенергия се ползва от регулирания пазар, което обуславя по-високите цени в този сегмент, докато по-евтината атомна енергия се ползва на свободния пазар или за износ.

Комисията за енергийно и водно регулиране (КЕВР) отчита и дефицит на енергия, която може да се търгува на пазарни цени, също и поради произвежданата в страната ни „скъпа енергия“, която подлежи на задължително изкупуване по силата на различни по форма дългосрочни договори. От една страна, това са дългосрочните договори с американските централи „АЕС – 3С Марица-изток 1“ и „Контур Глобул Марица-изток 3“, които все още не са прекратени към началото на 2022 г., а от друга страна, това са дългосрочните договори с производители на зелена енергия – енергия от възобновяеми източници. Тази енергия също се изкупува по дългосрочни договори на по-високи от пазарните цени, т.нар. преференциални цени. Освен текущите разходи тези производители сформират и

¹⁰⁰ Министерство на енергетиката. 2020: Бюлетин за състоянието и развитието на енергетиката на Република България през 2020 г. https://www.me.government.bg/uploads/manager/source/VOP/Buletin_Energy2020.pdf.

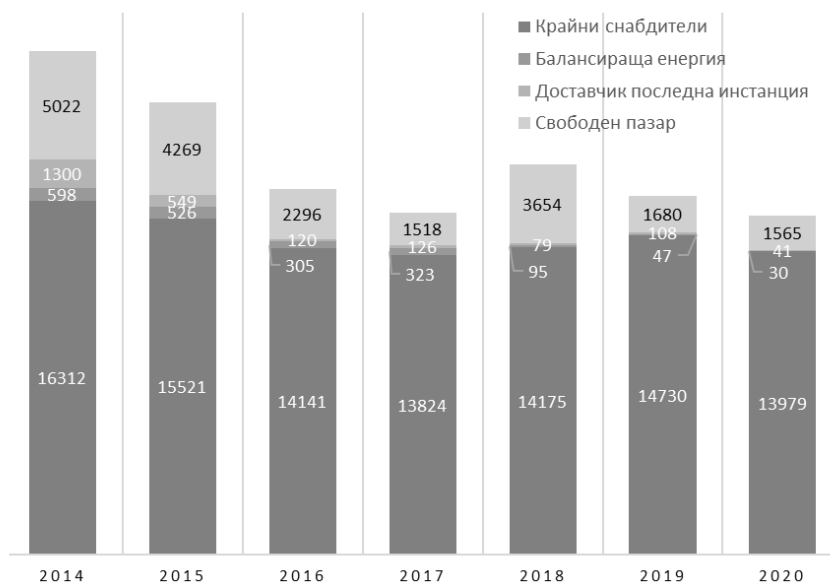
¹⁰¹ Недев, Т. 2015: Пазарът на електроенергия в България и възможности за управление на риска чрез годишни финансови фючърси и опции Феликс на Европейската енергийна борса.

разход за неизкупена разполагаемост, за енергия, която не се произвежда, тъй като в страната липсва потребление, а цената е значително по-висока от пазарната и не може да бъде изнесена в страните от региона.

Либерализацията в България започва на 18.09.2004 г. с регистрирането на първия график за доставка на електроенергия от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД към привилегирован потребител, присъединен на високо напрежение. Свободният пазар в началото обхваща само търговци и потребители, присъединени на високо напрежение, след това поетапно потребители и от средно напрежение. С изменения в Закона за енергетиката от 2014 г. всички потребители на високо и средно напрежение са на свободния пазар, като Комисията за енергийно и водно регулиране не определя регулирани цени за тях. Енергията на регулиран пазар се осигурява от Националната електрическа компания (НЕК) ЕАД в качеството ѝ на обществен доставчик чрез изкупуването и от квотните централи по чл. 93А от Закона за енергетиката и дългосрочни договори.

Свободният пазар на електрическа енергия се развива изключително динамично през последните години в България. През ценовия период от 1.07.2014 г. до 30.06.2015 г. в страната ни се извършва бърз и динамичен преход на клиентите на средно напрежение от регулирани към свободно договорени цени и започва процесът на преминаване на бизнес клиенти на ниско напрежение към свободни цени.

От април 2016 г. трябваше да започне либерализация на пазара на потребители на ниско напрежение, но само малките стопански потребители реално излязоха на свободния пазар в края на 2020 г. Либерализацията на битовия сегмент остана само по документи, възпрепятствана от кризите и необходимостта да се подсигурят по-ниските цени от регулиран пазар за битови клиенти. До края на 2020 г. голям брой стопански потребители на ниско напрежение заплащаха по-висока цена на електроенергия от битовите потребители, като по този начин се получаваше крос субсидиране на сегментите. В момента това субсидиране отпадна, оставяйки самостоятелна тежестта на разхода за поддържане на ниски цени на държавата за регулирания пазар.



Фигура 2.5. Продажби на електроенергия на НЕК ЕАД, гвтч¹⁰²

До 2025 г. битовите потребители ще трябва да поемат сами тежестта на високите цени на енергия, предизвикани от производствения микс в страната.

С пълната либерализация на пазара задържането на цените за бита на ниско ниво заради енергийната бедност с цел стабилизиране на социалната среда създава редица негативни последствия. Основните такива са ниски инвестиции в мрежата поради ниска ликвидност, ниско ниво на търговия на свободния пазар, въпросът с финансирането на енергийните дружества, задължнялост към доставчиците на енергия поради по-високата изкупна цена и по-ниската продажна цена и не на последно място, външни санкции на Българския енергиен холдинг поради забавяне на процеса на либерализация.

¹⁰² НЕК. 2015: Годишен доклад за дейността. Доклад на независимия одитор. Финансов отчет. http://www.bgenh.com/OTCHETI/NEK/NEK%202015/NEK_AR_2015_BG.pdf.

Поради тази причина квотите за осигуряването на потребление на регулиран пазар намаляват ежегодно (вж. „крайни снабдители“ на фигура 2.15), както и вследствие на общ спад в потреблението на енергията в промишлеността и бита. През 2015 г. продажбите на НЕК ЕАД за клиентите на доставчик последна инстанция (ДПИ) намаляват с 58% през 2015 г. спрямо 2014 г. поради излизането на много стопански клиенти на свободния пазар, където цените на електроенергията са значително по-ниски. Излизането и на малки стопански потребители на ниско напрежение през 2020 г. се отразява в сходен спад от 108 гвтч през 2019 г. на 41 гвтч през 2020 г. Това намалява източника на субсидиране на битовите клиенти в регулирания сегмент, както вече споменахме, и създава задлъжнялост на НЕК към доставчиците на енергия от тецовете с дългосрочни договори.

През 2020 г. цените на тези електроцентрали се увеличават и поради повишение на цените на въглеродните емисии на международните борси, закупени за произведена електроенергия. Въпреки че по-високите цени рефлектират върху дейността на фонд „Сигурност на електроенергийната система“, КЕВР преценява цената на закупена електроенергия от тецовете в ценовите решения за следващия период. **Цените на въглеродните емисии ще продължават да растат** и с това ще бъдат важен фактор за ускоряване на процесите на преход към алтернативни източници и неминуемо увеличаване дела на енергията от ВЕИ.

Енергията от различни видове ВЕИ създава годишен разход средно от над 1,1 млрд. лева през 2015 г. Тази енергия също не може да се продаде на регионалните пазари, тъй като е с висока изкупуваема цена. Цената на енергията от ВЕИ е близо 10 пъти по-висока в сравнение с тази от АЕЦ „Козлодуй“. Освен това зелената енергия се характеризира с трудна управляемост и предвидимост и генерира допълнителни разходи за системата чрез ползването на ПАВЕЦ. Те се включват в часовете на ниска консумация на енергия, като играят ролята на голям консуматор и по този начин ползват произведената излишна енергия.

Освен разходите за производство в крайната цена, сформираща се за потребителите на енергия на регулирания пазар, се включват и редица такси за пренос, добавка за зелена енергия, такса за не-

възстановяеми инвестиционни разходи, такса „Общество“ и др. Основните големи консуматори на електроенергия са електроразпределителните дружества – ЧЕЗ, ЕВН и „Енерго-Про“, които купуват електроенергията по фиксирани цени, гарантиращи печалба от 8% съгласно разпоредбите на КЕВР и по приватизационните договори. Тази такса е включена в структурата на компонентите на енергията като „марж“.

Структурата на потребление на енергия е важен фактор за формиране на енергийната бедност и е предопределена от структурата на производство. Брутното вътрешно електропотребление през 2015 г. е в размер на 38,6 твтч, което е увеличение с 1,8% спрямо 2014 г. Производството на електрическа енергия от ВЕИ покрива 20,8% от брутното вътрешно потребление на електрическа енергия в страната през 2015 г. Крайното потребление на електрическа енергия в страната през 2015 г. възлиза на 29,6 твтч (2,3% повече в сравнение с 2014 г.), в т.ч. небитови клиенти – 19,0 твтч, и битови клиенти – 10,6 твтч. Търговският износ на електрическа енергия през 2015 г. е 10,6 твтч, което е с 11,2% повече в сравнение с 2014 г. и представлява 21,5% от брутното производство¹⁰³.

В България домакинствата се отопляват основно с електричество и твърдо гориво според два различни източника – доклад на „Софена“¹⁰⁴ и доклад на Световната банка¹⁰⁵, и двата с данни от 2012 г. Данните от „Наблюдение на бюджетите на домакинствата“ също показват разход за енергия от електроенергия с дял 58% от общия претеглен разход, твърдо гориво с дял 29% и топлоенергия с дял 11% през 2019 г.

Цените на енергията са важен фактор – част от трите „стълба“ на енергийната бедност. Цените на електроенергия за бита в Бъл-

¹⁰³ Вж. Министерство на енергетиката. 2015: Бюлетин за състоянието и развитието на енергетиката.

¹⁰⁴ Георгиев, З., Е. Танева. 2012: Национална сградна типология. Анализ на енергийните характеристики на типични български сгради. Софийска енергийна агенция.

¹⁰⁵ Световна банка. 2016: Български енергиен сектор: осъществяване на прехода към финансово възстановяване и либерализация на пазара. Данни от показана на пресконференция от 26 май 2016 г. презентация.

гария са най-ниските в ЕС, както и сред страните от Централна и Източна Европа. За съжаление, те не успяват да отразят различията между ценовото равнище и реалните доходи на домакинствата в тези страни¹⁰⁶.

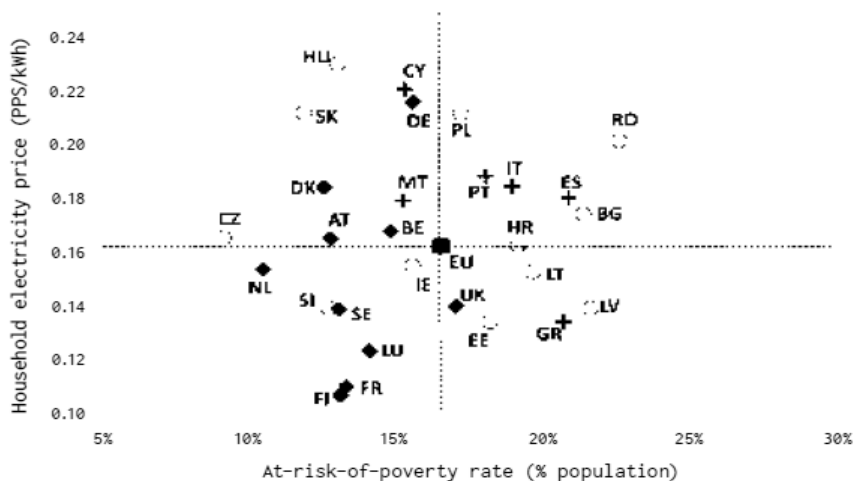
В „Наръчник на енергийната бедност“ от 2016 г. Бузаровски и Хереро анализират цените на електроенергия за домакинствата, измерени през покупателния паритет в мерна единица, наречена Purchasing Power Standard (PPS) на Евростат. Това е изкуствено създадена валута, която елиминира различията в цените – доходи, като коригира цените, деноминирани в местни валути, през паритета на покупателната способност – Purchasing Power Parity (PPP), изчислен на базата на цените на хипотетична кошница от продукти и услуги¹⁰⁷. Данните са представени на графиката по-долу.

На вертикалата са посочени цени на електроенергия за домакинствата в квтч, измерени през паритета на покупателната способност, като започват от 0,10 паритетни единици в страни като Финландия и Франция (в долния десен квадрант) за квтч и нарастват на 0,24 паритетни единици за квтч. По хоризонталата са разположени страните с нарастващ процент население в риск от бедност, като най-вляво са страните с най-нисък процент, а най-вдясно тези с най-висок процент население в риск от бедност.

Резултатите показват една по-реалистична картина на ценовото равнище и връзката му с процента население в риск от бедност. В случая България се намира в горния десен квадрант на графиката и се характеризира с висок процент население в риск от бедност, с висока цена на електроенергията, измерена през покупателния паритет на Евростат. В този квадрант са и повечето страни от бившия социалистически режим като Унгария, Полша, Румъния и също така страните със сравнително високи цени на енергията като Италия, Испа-

¹⁰⁶ Bouzarovski, S, S. Tirado Herrero. Energy Poverty Handbook. 2016: Understanding the core-periphery divide in the geographies of European energy poverty.

¹⁰⁷ European Communities. 2009: Panorama of Energy – Energy Statistics to Support EU Policies and Solutions. Office for Official Publications of the European Communities.



Фигура 2.6. Връзка между цените на електроенергия и дяла на население в риск от бедност¹⁰⁸

ния и Португалия. Това, че тези страни са по-засегнати от енергийна бедност, е пряко свързано с цените на енергията. Италия например се характеризира със сравнително откъсната електроенергийна система и висока зависимост от внос на енергия, което предопределя високата цена на електроенергия. Въпреки че факторите за сформирание на високи цени на електроенергия са различни, резултатът е сходен, а именно висок процент хора в риск от бедност и предпоставки за висока енергийна бедност.

В обобщение могат да се изведат следните няколко фактора с пряко влияние върху цената на енергия за домакинствата:

- голям дял на въглища в енергийния микс, обуславящ висока цена на енергията от сключените дългосрочни договори на преференциални цени и цена за разполагаемост;

¹⁰⁸ Bouzarovski, S, S. Tirado Herrero. Energy Poverty Handbook. 2016: Understanding the core-periphery divide in the geographies of European energy poverty.

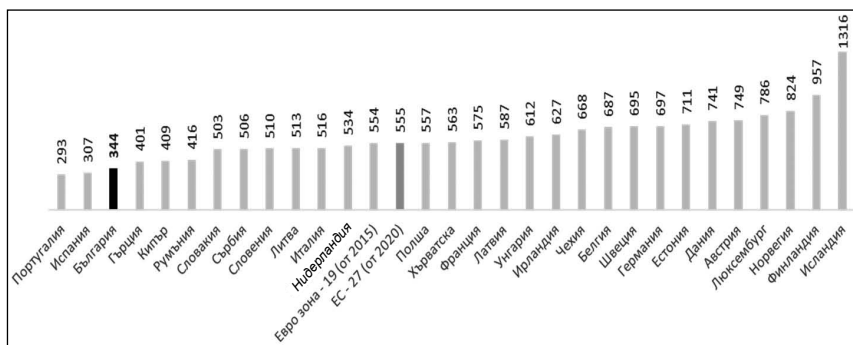
- растящи цени на електроенергията от въглищните централи поради покачване в цената на въглеродните емисии;
- прекъсване на крос субсидирането на регулирания пазар от част от малките стопански потребители, излезли на свободния пазар в края на 2020 г.;
- висок ръст на цените на газа в световен мащаб, обуславящ бъдещ ръст в цените и на пазара за електроенергия и топлинна енергия;
- увеличение на дела на ВЕИ и изискванията за потребление на енергия от ВЕИ в домакинствата.

Затова при разработка на механизъм за намаляване на енергийна бедност е важно да се включат програми, целящи понижаване на цената и вследствие на това и на енергийния разход при домакинствата чрез доставка на енергия от алтернативни източници – слънчеви колектори, соларни панели, отоплителни системи, ползващи пелети. Само по този начин могат да се избегнат всички горепосочени фактори и дългосрочни тенденции на ръст на цените на енергия, породени от структурата на производство и особеностите на енергийната система.

Фактори на енергийното недопотребление

От гледна точка на навиците на потребление домакинствата в България се отличават с изключителна спестовност, лишение от комфорт и разумен разход на енергия. Типично е лишението, което се вижда ясно при сравнение на потреблението на енергия в битовия сектор, смятано на квадратен метър и на човек. Следващата графика показва крайното енергийно потребление на човек в България в сравнение със страните от ЕС, изоставаща близо 2 пъти от средните нива на ЕС и нареждаща се сред страните с най-топъл климат на континента.

На графиката е посочено крайното енергийно потребление на човек в домакинствата в държавите – членки на ЕС, подредени по стойност, като България е на трето място от ляво на дясно. Както се вижда, стойността на този индикатор е най-ниска в България в сравнение с останалите страни от ЕС, като единствено Португалия и Испания са с по-ниски стойности от нас в ЕС.



Фигура 2.7. Крайно енергийно потребление на човек в домакинствата в ЕС, кг н.е. 2020 г.

Източник: Евростат

Тези данни говорят за т.нар. скрита енергийна бедност. Затова би следвало да се отхвърлят индикатори, които измерват по равен или сходен начин енергийната бедност със страни, които на фигурата по-горе потребяват повече енергия на човек¹⁰⁹.

В този смисъл **2М (2MS) и М/2 (MS/2) от разходния подход не са подходящи за условията на България.** Те се считат за индикатори, които отразяват скритата бедност, но очевидно 2М и MS/2 показват обхват, растящ с доходите – оказва се, че и високите децили имат скрита енергийна бедност, а М/2 и 2MS, дори да са съсредоточени в ниските децили, се измерват относително спрямо едно общо цяло, което има най-ниското потребление в ЕС.

Фактори, влияещи върху енергийната ефективност на жилищата у нас

Сградният фонд в България често се коментира като „остарял“ и „енергийно неефективен“. За съжаление, данните за него у нас са ограничени. Проект ТАБУЛА е съфинансиран от Европейската ко-

¹⁰⁹ Bouzarovski, S, H. Thomson, M. Cornelis, A. Varo and R. Guyet. 2020: Towards an inclusive energy transition in the European Union: Confronting en-

мисия с цел да изгради „Подход на типологиите за енергийна оценка на сградния фонд в България“. Проектът се провежда в периода от 2009 г. до 2012 г. Координаторите на проекта са германският Институт за жилищно строителство и околна среда и национална експертна група по създаване на национална типология, водена от Софийската енергийна агенция („Софена“). В рамките на проекта се публикува доклад, който предоставя данните от задълбочени проучвания и анализи на основните типове жилищно строителство, сградните инсталации и мерките за енергийна ефективност за сградните елементи и системи през периода 2009–2012 г.

В доклада на „Софена“, издаден през 2012 г.¹¹⁰, се обобщава процесът на типологизация на жилищния фонд в България, като обработката на данните започва през 2001 г. с преброяването на населението, жилищния фонд и земеделските стопанства. Тогава са публикувани първите данни за сградния жилищен фонд на страната с класификации по строителни системи, етажност, година на построяване, населени места и вид на отоплението и на енергоносителя.

След 2001 г. е създадена междуведомствена работна група с цел да се събере и съпостави допълнителна информация за сградния фонд и в резултат през 2004 г. е разработена и публикувана Националната жилищна стратегия на Република България, приета с Решение № 395 от 14 май 2004 г. На базата на стратегията е разработена Национална програма, която типологизира жилищните сгради по конструктивни системи и видове строителни материали, по етажност, по строителни системи и година на построяване.

Впоследствие през 2011 г. се провежда поредното преброяване на населението и жилищния фонд и за първи път е събрана информация и за наличието на слънчеви панели, а за отделните жилища е събрана и информация за извършените енергоспестяващи мерки –

ergy poverty amidst a global crisis, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-19635-8, doi: 10.2833/103649, EU Energy Poverty Observatory. p. 43.

¹¹⁰ Георгиев, З., Е. Танева. 2012: Национална сградна типология. Анализ на енергийните характеристики на типични български сгради. Софийска енергийна агенция.

Таблица 2.1. Сграден фонд на Република България

<i>Период на построяване</i>	<i>Къщи, 1000 броя</i>	<i>Жилищни блокове, 1000 броя</i>	<i>Отопляема площ общо на сградите, 1000 м²</i>
До 1949 г.	433 859	4194	3 209,74
1950–1959 г.	347 473	4679	2 065,49
1960–1969 г.	381 145	12 234	3 424,37
1970–1979 г.	240 816	14 162	2 219,59
1980–1989 г.	198 857	13 125	1 845,31
1990–1999 г.	96 922	7913	912,591
2000–2001 г.	74 144	13 023	758,791
Общо	1773 216	69 397	15 435,886

Източник: „Софена 2012“¹¹¹

подмяна на дограма и полагане на външни изолации. Тези данни са използвани и в разработката на Дългосрочна национална стратегия за обновяване на жилищния фонд до 2050 г.

Според последните данни от това преброяване през 2011 г. са преброени 2 060 745 жилищни сгради, от които 37% са в градовете, а останалите в селата. Обитавани са 83,7% от жилищните сгради в градовете и 66,7% от жилищните сгради в селата според доклада на „Софена“.

Наличните данни относно жилищния фонд в страната ни са силно ограничени. Няма годишен мониторинг по отделните параметри и характеристики на жилищното строителство. Процесът на обновяване и взимане на енергоспестяващи мерки също не се следи, което е пречка пред мониторинг на явление като енергийната бедност. Заложените цели в дългосрочната жилищна стратегия до 2050 г. в момента могат да бъдат проследявани само чрез преброяванията на населението на всеки 10 години.

¹¹¹ Георгиев, З., Е. Танева. 2012: Национална сградна типология. Анализ на енергийните характеристики на типични български сгради. Софийска енергийна агенция.

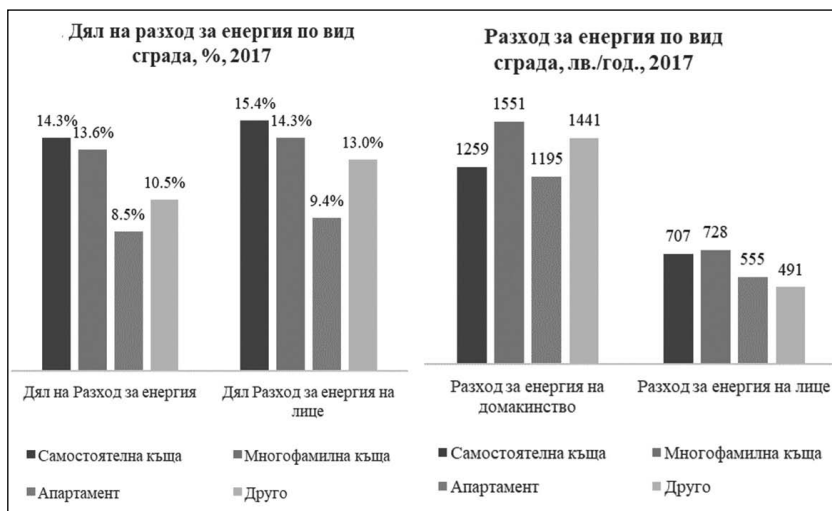
С цел предлагане на възможност за включване на индикатори за жилищата на домакинствата в националните изследвания се прави анализ на индикаторите според вида жилище на домакинствата, съдържащо се в „Наблюдение бюджетите на домакинствата“. Данните на фиг. 2.8. показват чувствителна разлика в нивата на енергийна бедност по вид жилище, като **преобладаваща е енергийната бедност в самостоятелни къщи**, достигаща най-високи нива по всички дефиниции и с 26% по-високо ниво, отколкото в апартаменти според *Правилото на десетте процента*, с 25% според *Бедност след разход за енергия* и с над 20% според *Нисък доход – висок дял на разхода за енергия*. Тези индикатори биха били най-подходящи за официална линия на енергийната бедност при избор на критерии за финансиране по програми за енергийна ефективност, тъй като ще отразят най-ефективно въведени мерки.



Фигура 2.8. Енергийно бедни домакинства по вид сграда, 2017 г.

Източник: Изчисления с анонимизирани данни от НСИ

Корелационен анализ на енергийния разход на фиг. 2.10. показва нееднозначна и различна по сила корелация с разходните индикатори за енергийна бедност. Това означава, че изборът на индикатор е съществен за адекватното отразяване на проблема и същевременно че мерките в насока намаляване на разхода ще има по-слаб ефект от мерките за увеличение на дохода.



Фигура 2.9. Разход за енергия по вид сграда, 2017 г.

Източник: Изчисления с анонимизирани данни от НСИ



Фигура 2.10. Корелация на индикаторите за енергийна бедност с разхода за енергия в извадката

Източник: Изчисления

Като фактор промените в енергийния разход се отразяват по следния начин върху индикаторите за енергийна бедност:

- Силна положителна връзка с индикатора 2M, слаба положителна връзка с индикаторите TPR, LINC и съставния индекс от 6 индикатора.

- **Отрицателна слаба връзка с RPL и LINC и умерена с M/2, които би следвало да се ползват с приоритет при избор на дефиниция поради тази причина при отсъствие на аргументи против.**

Трябва да се вземе предвид и друг фактор – капиталовият проблем. Енергийната бедност е не само невъзможност и затруднение за посрещане на текущите нужди и задължения за енергия. Тя също е капиталов проблем¹¹². Домакинствата нямат капитал за инвестиция в енергийна ефективност. Това спъва прилагането на националните програми за обновяване на жилищата. Организация за саниране на блокове със съфинансиране от собствениците е практически неприложима, ако дори и две-три домакинства не могат да си позволят подобна инвестиция. Затова прилагането на диференциран подход за финансиране ще бъде важна част от политиката за намаляване на енергийната бедност.

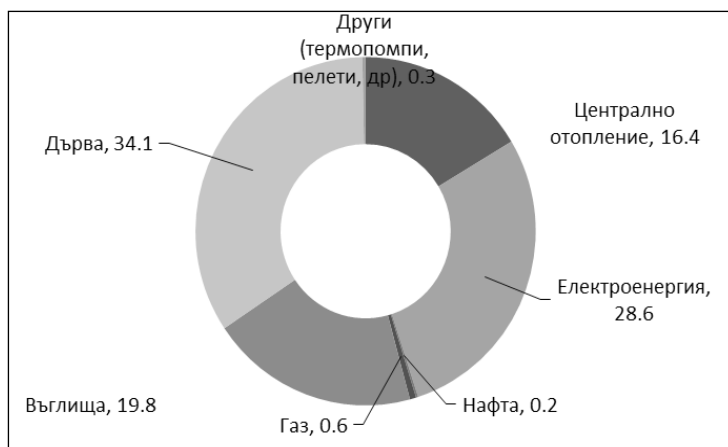
2.3. Вид отопление и енергийна бедност

Структурата на потребление на енергия в домакинствата по вид енергоносител се определя от множество фактори, зависещи от политическата и икономическата система – физическата инфраструктура, която включва отоплителна инфраструктура (структура на потребление на енергията), вида на сградите и собствеността на жилищата и структурата на енергийното производство. България е цитирана от Бузаровски като най-класическия пример за силно влияние на социополитическата система върху състоянието на сградния фонд в страната като следствие от комунистическия режим и масовото застрояване с панелни жилища. В този аспект физическата ин-

¹¹² Scott, S, S. Lyons, Cl. Keane, D. McCarthy, R. Tol. 2008: Fuel Poverty in Ireland: Extent, affected groups and policy issues. – ESRI working paper, No. 262.

фраструктура в България се характеризира със сравнително остарял сграден фонд, неизградена газоснабдителна мрежа за бита и топлофикационна мрежа в 17 града на страната с намаляващо потребление. Това са дългосрочните фактори, влияещи върху вида отопление и вида разход според енергоносителя в домакинствата.

В България домакинствата се отопляват основно с електричество и твърдо гориво според два различни източника – доклад на „Софена“¹¹³ и доклад на Световната банка¹¹⁴, и двата с данни от 2012 г. (фиг. 2.11.).



Фигура 2.11. Основен източник на отопление в домакинствата в България (% от обитаваните жилища), 2011 г.¹¹⁵

¹¹³ Георгиев, З., Е. Танева. 2012: Национална сградна типология. Анализ на енергийните характеристики на типични български сгради. Софийска енергийна агенция.

¹¹⁴ Световна банка. 2016: Български енергиен сектор: осъществяване на прехода към финансово възстановяване и либерализация на пазара. Данни от показана на пресконференция от 26 май 2016 г. презентация.

¹¹⁵ Георгиев, З., Е. Танева. 2012: Национална сградна типология. Анализ на енергийните характеристики на типични български сгради. Софийска енергийна агенция.

Според данни на Българската асоциация „Природен газ“ едва 1,5% от българските домакинства в 20 града в страната използват газ към декември 2013 г.¹¹⁶ Според Националната концепция за ускорена газификация в България се предвижда газификация на 30% от българското население до 2020 г. и се очаква при това ниво годишното потребление на газ в страната да се увеличи до 750 м³ на глава от населението и да се доближи до средното на ЕС. Към 2020 г. са реализирани не повече от 3% от тези цели. Високите цени на газа в международен мащаб в края на 2021 г. и началото на 2022 г. поставят под въпрос надеждността на очакванията за развитие на газова мрежа за домакинствата.

Централното топлоснабдяване се предлага в 12 града в България, като общият процент на гражданите, ползващи тази услуга, е под 15%. Процентът е твърде малък, но най-важното е, че вместо това да бъде най-евтиното отопление, предоставящо най-високо ниво на комфорт в България, централното топлоснабдяване често се превръща в една от причините за енергийна бедност, тъй като сметките са неконтролируеми.

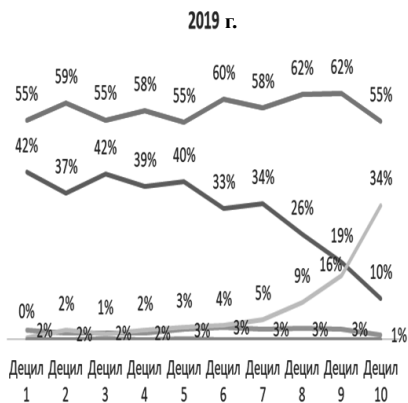
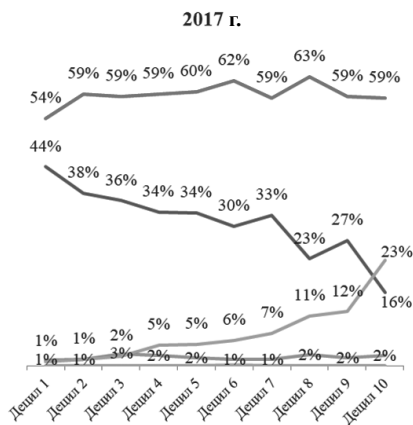
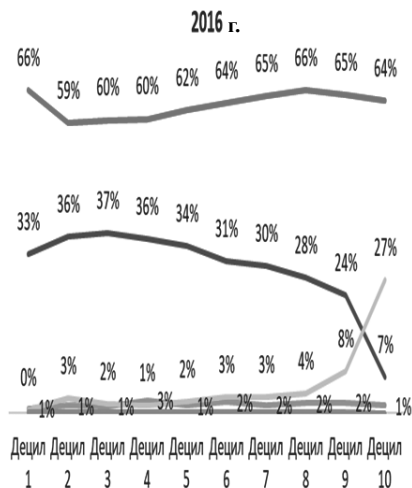
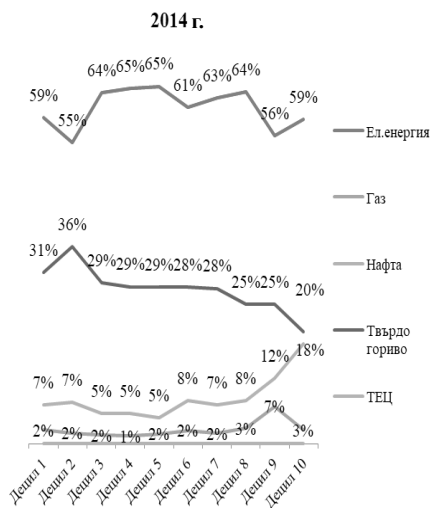
На второ място като фактор е поведението на потребителите, което в последните няколко десетилетия се характеризира със следните ясни тенденции:

- 1) избор на отопление, позволяващо контрол върху потреблението (масови откази от централно топлоснабдяване);
- 2) избор на отопление на по-ниска цена (твърдо гориво);
- 3) избор на отопление за повишаване енергийната ефективност (ВЕИ системи) и пестене на разход.

Първите две тенденции са причинени от недостатъчно доходи, докато третата тенденция е свързана с наличието на доходи, позволяващи инвестиции в ефективни и възобновяеми енергийни системи.

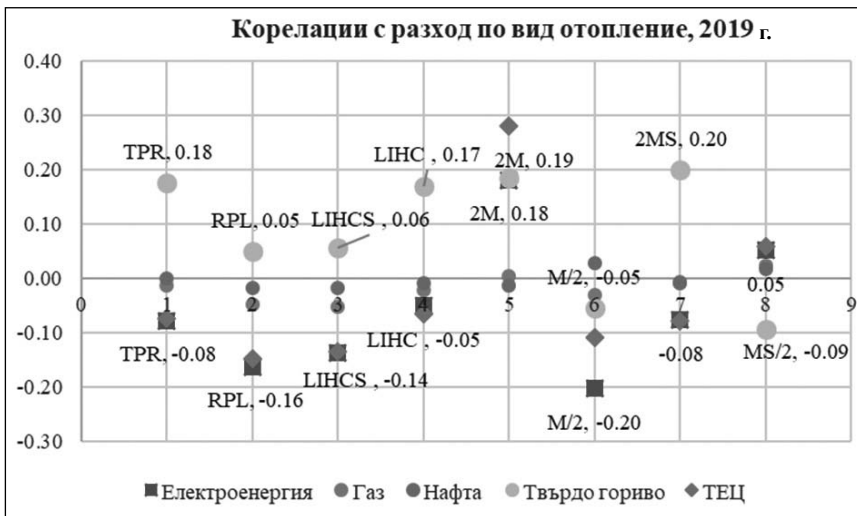
При анализ на разхода за енергия по децилни групи с данни от „Наблюдение на бюджетите на домакинствата“ се очертават следните тенденции:

¹¹⁶ Министерство на регионалното развитие и благоустройството. 2015: Национален план за сгради с нулево енергийно потребление.



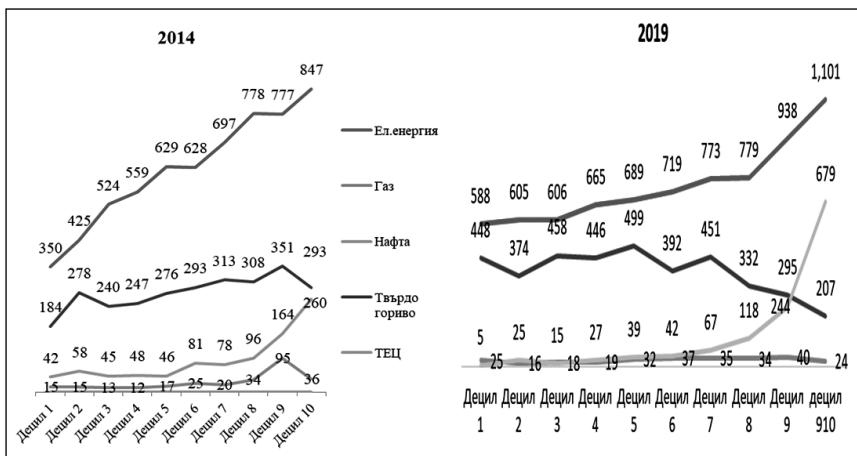
Фигура 2.12. Потребление на енергия по вид и децилни групи, претеглено количество, %

Източник: Изчисления с анонимизирани данни от НСИ



Фигура 2.13. Корелационна връзка на разхода по вид отопление с индикаторите за енергийна бедност

Източник: Изчисления с анонимизирани данни от НСИ



Фигура 2.14. Среден разход за енергия по вид отопление и децилни групи, лв./година

Източник: Изчисления с анонимизирани данни от НСИ

- При нискодходните домакинства се увеличава потреблението на енергия от твърдо гориво, спада потреблението на топлоенергия и в по-малка степен на електроенергия.

- При високдходните домакинства се увеличава потреблението на топлоенергия и газ и спада това на твърдо гориво.

- Изборът на отопление, както и количеството ползвана енергия са пряко свързани с доходите.

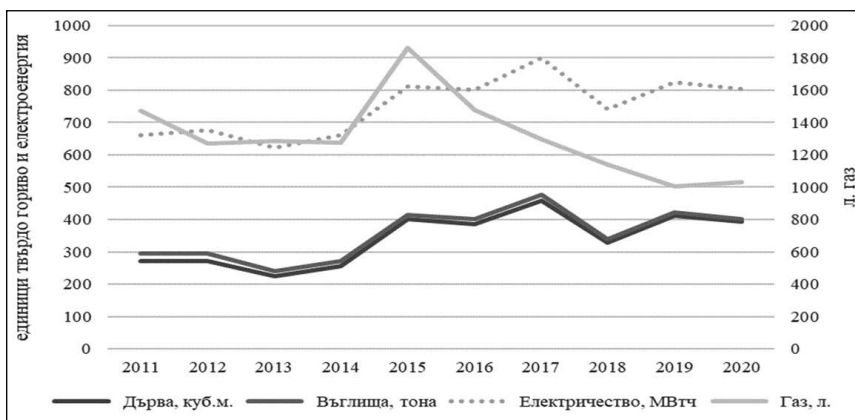
Корелационният анализ показва, че газът и нафтата нямат отношение към енергийната бедност, с коефициенти за нулева зависимост поради ниското потребление от домакинствата. Положителна слаба зависимост има разходът с твърдо гориво, положителна отрицателна зависимост има разходът с електроенергия (вж. фиг. 2.13. и 2.14.).

Факторен анализ с данни от 2014 г.¹¹⁷ показва, че при индикаторите *Нисък доход – висок разход* и *Правило на десетте процента* на първо място с най-голямо значение е видът отопление, а на второ място по значимост е броят лица в домакинство, следван от вида на жилището.

Данни от НСИ за купени количества основни стоки на фиг. 2.15. показват покачване на количеството твърдо гориво в периода 2014–2017 г., което се доказва и от данните на разходния подход за увеличение на енергийната бедност с последвал спад през 2018 г., когато спада и количеството търсени енергийни ресурси на домакинство. Това е сигнал също и за важността на климатичния фактор при изчисление на енергийната бедност, тъй като през 2018 г. пада количеството на всички енергийни ресурси.

Изчисления за еластичността с цени и количество на домакинство от НСИ в таблица 2.2. показват силни изменения както в посоката, така и в интензитета, което говори и за тежестта на други фактори, различни от цената на ресурсите.

¹¹⁷ Пенева, Т. 2021: Измерване на енергийната бедност в България. Монография. София, Балканида, 250 с., ISBN 978-619-91712-3-3 (PDF), ISBN 978-619-91712-4-0 (CD).



Фигура 2.15. Купени количества основни стоки от домакинствата

Източник: НСИ

Таблица 2.2. Еластичност на търсенето на енергийни ресурси за домакинствата

	Дърва	Въглища	Течни горива	Електричество	Газ
	куб. м	кг	л	кВтч	л
2012 г.	0,0	0,6	1,7	0,7	-2,4
2013 г.	4,1	4,0	3,7		-0,4
2014 г.	-8,4	3,8	-0,8	-0,3	0,2
2015 г.	17,2	-2,7	1,7	0,1	-3,8
2016 г.	-0,5		-1,7		1,6
2017 г.	3,9	2,9	9,4		-1,2
2018 г.	-4,0	-3,1		-0,9	-2,1
2019 г.	4,5	-0,3	3,3		4,3
2020 г.	-3,4	-2,8	-5,8	0,0	-0,5

Източник: Изчисления с данни на НСИ

От статистическите данни по-горе може да се заключи, че енергийната бедност в България се увеличава и вследствие все по-голям дял от населението преминава към отопление с твърдо гориво. Увеличаването на енергийната бедност е довело до по-малка разлика в ползваните количества електроенергия и твърдо гориво, като твърдото гориво измества дори и електроенергията при по-ниските децилни групи при по-бързо нарастване на цените на ресурсите спрямо ръста на доходите.

Смяната на вида отопление се използва като единствен ефективен начин за намаляване на бедността, контрол върху разходите и ограничаване на енергийната несправедливост. Изборът на отопление, както и количеството ползвана енергия са пряко свързани с доходите.

2.4. Вид домакинство и енергийна бедност

Структурните фактори в частта социологически фактори включват и всички демографски фактори като размер на домакинствата. В България домакинствата са сравнително малки, в порядъка на средно 2,3 души на домакинство. Това предполага по-малки нужди за отопление и обяснява и факта, че в страната средно се отоплява едно помещение, а останалите не достигат нивото, определено от Световната здравна организация, от 18° С. В анализ на енергийната бедност сред работещи бедни¹¹⁸ от 2015 г. се вижда, че близо 60% от тях изразходват под 10% от доходите си за енергия и че реално топлинният комфорт, който осигуряват, не достига стандартите на СЗО при близо половината от тях. Едва 7% от домакинствата в извадката от 2015 г. постигат адекватен комфорт с разход до 10% от доходите си.

¹¹⁸ Пенева, Т. 2015: Енергийната бедност сред нискодоходните работещи в България – на 90%. – Сборник докторантски трудове на ДАСУН. Част 4, с. 247, Софийски университет, ISBN 978-954-9399-32-5.

Демографските фактори включват и характеристиките на групите, които е възможно да са в риск от енергийна бедност – възрастни, хора с увреждания, население в малки населени места, самотни родители, многодетни семейства без постоянен доход, които разчитат на социална помощ и други източници на подкрепа. В България още от 1995 г. са разработени специални критерии за групиране и дефиниране на уязвимите потребители в страната, включени в механизъм за социално подпомагане, т.нар. целеви помощи за отопление. Този механизъм е сравнително добре разработен и работещ, като включва 20 вида уязвими групи, но поради нисък доходен критерий обхватът на тези групи е малък, до 7% от населението¹¹⁹. Обвързването с гарантирания минимален доход (ГМД), който не отразява ръста в издръжката на живот, предопределя намаляващ обхват, изоставащ по доходи.

Линията на енергийната бедност трябва да може да отрази адекватно по-голямата нужда на уязвимите групи от енергия поради постоянното им обитаване в жилищата. Аapel за включване на уязвимите групи при разработка на политики за намаляване на енергийната бедност отправят Желязкова¹²⁰, Кисьов¹²¹, Шопов¹²², Пенева¹²³, както и становища на Икономическия и социален съвет на Република България¹²⁴ и омбудсмана.

¹¹⁹ МТСП, Агенция за социално подпомагане. 2021 г. Отчет на дейността на АСП за 2020 г.

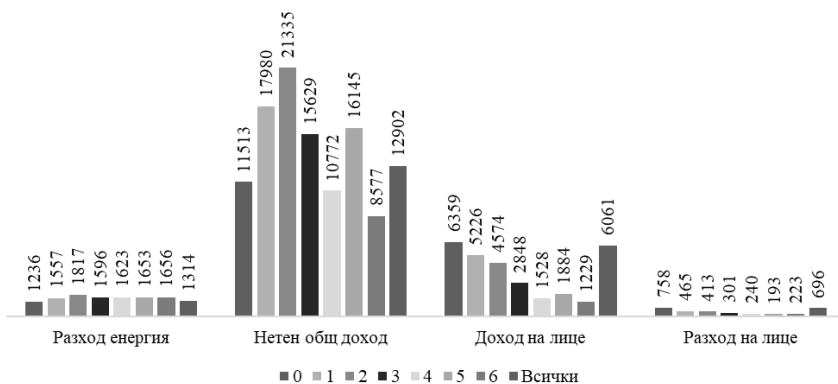
¹²⁰ Jeliaskova, M. 2020: Vulnerable Consumers Protection Framework. Paper. © ASSIST project, http://www.assist2gether.eu/documenti/risultati/assist_policy_framework_paper.pdf.

¹²¹ Кисьов, П. 2020: Ролята на иновативните БЕИ технологии за преодоляване на енергийната бедност. – Енергийни ракурси, 33–38. http://www.eso.bg/doc/magazine_pdf.php?id=17.

¹²² Shopov, G. 2016: Energy poverty and social assistance of the energy poor people. – In: Economic Thought, № 6, 39–61.

¹²³ Пенева, Т. 2021: Измерване на енергийната бедност в България. Монография. София, Балканида. 250 с., ISBN 978-619-91712-3-3 (PDF), ISBN: 978-619-91712-4-0 (CD).

¹²⁴ Икономически и социален съвет на Република България. 2009: Анализ на Икономическия и социален съвет по преодоляване на бедността в България.



Фигура 2.16. Разходи и доходи на домакинствата по брой деца до 18 г., лв./година, 2019 г.

Източник: Изчисления с анонимизирани данни

Данните от 2019 г. за домакинствата по брой деца до 18 г. на фиг. 2.16. показват положителна тенденция на разхода за енергия с броя деца, но отрицателна, ако се разгледа разходът на лице, което е възможно да е от ограничението на дохода на лице, също намаляващ с бройката деца.

Таблица 2.3. с данни от 2014 до 2019 г. показва, че разходите за енергия нарастват с първото и след това допълнително с второто дете (с изключение на 2014 г.), като средната разлика е 22% за първо дете и 30% за второ. Това е усреднен коефициент на база на сумата от средните разходи за енергия на съответната група домакинства в петгодишен период от време.

Таблица 2.3. Разходи на домакинствата по брой деца до 18 г., лв./година

Брой деца до 18 г.	Разход за вода 2019 г.	Среден разход за енергия						Коефициент енергия 2014–2019 г.	Коефициент вода 2019 г.
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2019 г.	2014–2019 г.		
0	167	1094	1055	1135	1214	1248	5746	1,00	1,00
1	234	1156	1430	1433	1478	1502	6999	1,22	1,40
2	262	1027	1445	1543	1521	1936	7473	1,30	1,57
3	303	1363	1085	1147	1612	1773	6980	1,21	1,81
4	224	987	1212	1019	1386	2405	7009	1,22	1,34
5		1639	1075	383	430	/	3526	0,61	0,00
Всички	179	1101	1132	1189	1262	1314	5998	1,04	1,07

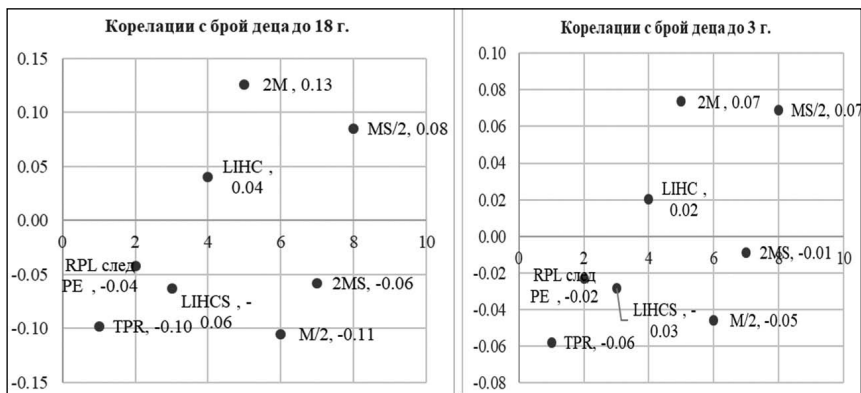
Източник: Изчисления с анонимизирани данни

Коефициентите, получени при индексирание на потреблението на домакинствата за дете, показват тенденция на увеличение.

След второто дете се наблюдава спад в средното потребление на домакинствата, което може да се дължи на по-ниските средни доходи на домакинствата с 3 и повече деца и съответно ограничение в потреблението на енергия, по-малката извадка на съответната група домакинства, особено с 4 и повече деца, и също така ограничено пространство за отопление без значение от нарастването на броя деца.

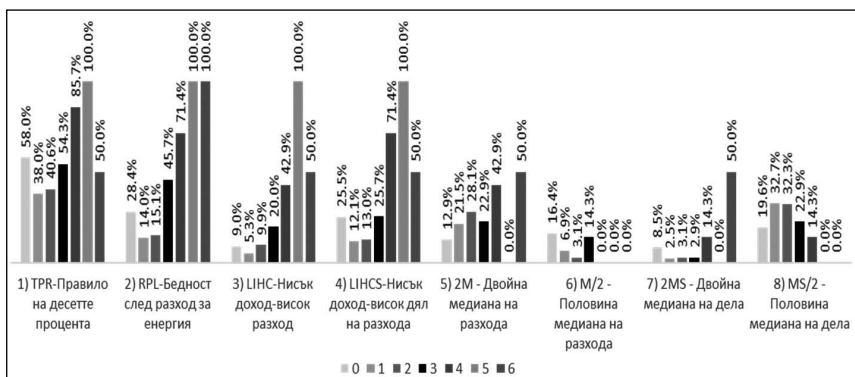
Корелационен анализ на фиг. 2.17. показва нулева зависимост на индикаторите за енергийна бедност при деца до 3 г. и слаба зависимост с деца до 18 г. само при част от индикаторите, свързани с разходи, като два от индикаторите отбелязват ръст при нарастващи доходи 2M и TPR, докато M/2 отразява бедността и конкретно детската енергийна бедност в слаба зависимост с разхода за енергия.

Видна е и връзката на наличието на деца с доходите на фиг. 2.18, тъй като положителна е зависимостта с тези индикатори, при които се отбелязва увеличаване на обхвата с нарастване на доходите. Въпреки това поради по-големия разход за енергия очевидно семействата с деца до 18 г. са по-уязвими от други, без деца.



Фигура 2.17. Корелационна връзка на индикаторите за енергийна бедност с наличието на деца в домакинствата, 2019 г.

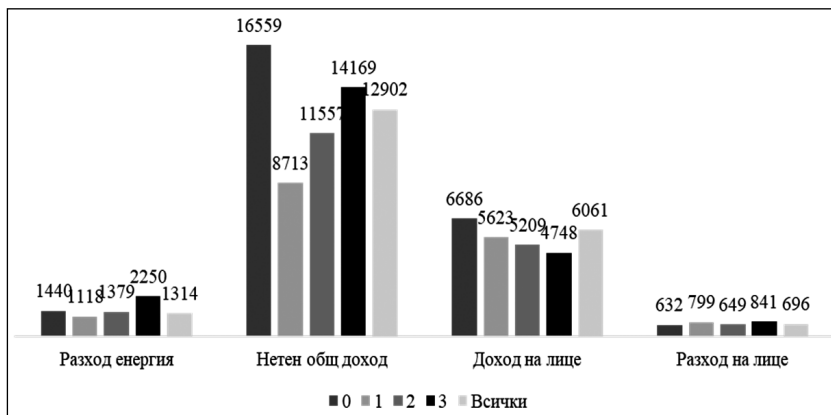
Източник: Изчисления с анонимизирани данни



Фигура 2.18. Енергийно бедни домакинства по брой деца до 18 г.

Източник: Изчисления с анонимизирани данни

Анализът на домакинствата по брой възрастни лица над 65 г. на фиг. 2.19 показва сходни тенденции, като тук характеристиките на енергийната бедност са още по-ясни. С нарастване на броя възрастни спада доходът на лице на домакинство, докато разходът на лице е по-висок, отколкото в домакинствата без възрастни.



Фигура 2.19. Разходи и доходи на домакинствата по брой възрастни над 65 г., лв./година, 2019 г.

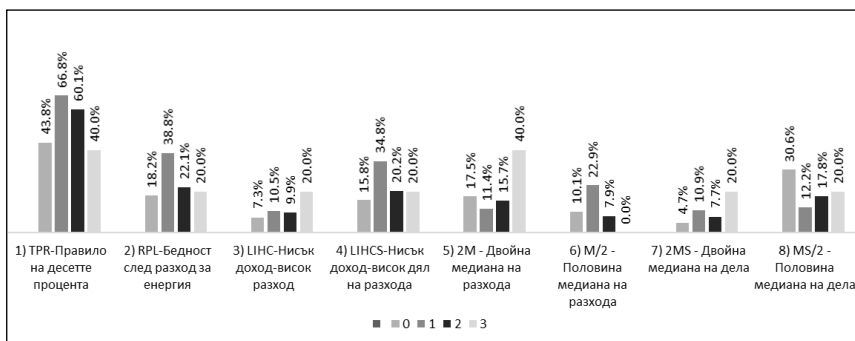
Източник: Изчисления с анонимизирани данни

Корелационните връзки на индикаторите за енергийна бедност с броя възрастни са положителни (вж. фиг. 2.20.), макар и слаби, или нулеви, като само 2М и MS/2 са с отрицателна зависимост. Тук дори ЛНС показва положителна зависимост с броя възрастни в семейството. Има 4 индикатора със слаба зависимост, от които *Правилото на десетте процента* е с коефициент 0,16, а *Бедност след разход за енергия* и *Нисък доход висок дял на разхода* с 0,10.

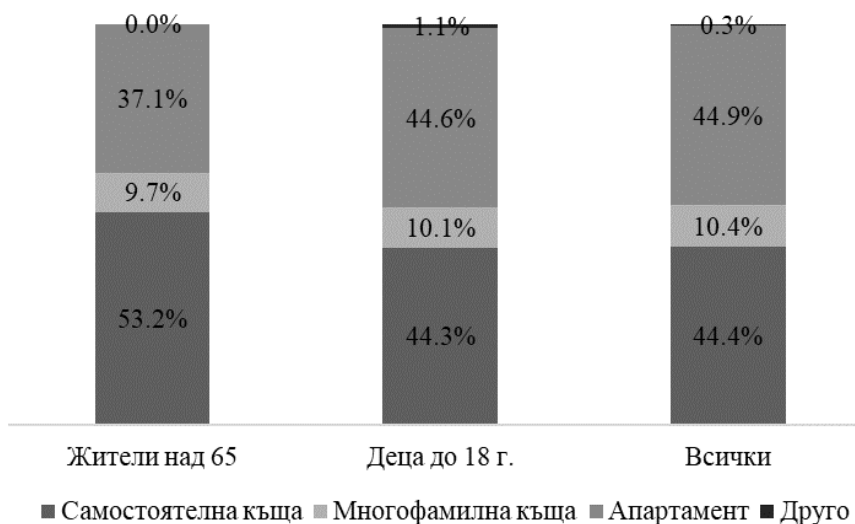
Уязвимостта на самотните възрастни е най-силна според изчисления с индикатори № 1, 2, 4, 6, 7 вж. фиг. 2.21.), които показват средно от 50% до около два пъти по-голям процент уязвимост при наличието на възрастен човек в домакинството независимо от броя.



Фигура 2.20. Корелационна връзка на индикаторите за енергийна бедност с наличието на възрастни в домакинствата, 2019 г.
Източник: Изчисления с анонимизирани данни



Фигура 2.21. Енергийно бедни домакинства по брой възрастни над 65 г.
Източник: Изчисления с анонимизирани данни



Фигура 2.22. Разпределение на живеещите възрастни и деца по вид сгради, %, 2017 г.
Източник: Изчисления с анонимизирани данни

От статистическия анализ **може да се заключи**, че домакинствата с деца и възрастни хора имат по-високи нужди от енергия и когато не могат да си ги позволят, регистрират по-високи нива на енергийна бедност. Следователно те са ясно изявиени уязвими групи, при които са необходими целенасочени усилия. Семействата с деца, особено до две деца, имат по-високи доходи от тези без деца и това разрешава потребяването на повече енергия, но при възрастните, за съжаление, не е така. Най-уязвими остават самотните възрастни лица и многодетните семейства, при които доходите са изключително ниски.

Необходимо е да се обърне специално внимание на лицата с увреждания, които не ползват социални услуги и са целодневно в домашна среда. Те не са обхванати от изследванията в момента, попадат под обща категория „нетрудоспособни поради болест“, която е необходимо да бъде уточнена. По тази причина не е направен анализ, за да не се изкривяват резултатите поради широкия обхват на това понятие в момента, включващо и деца под 18 г. Лицата с увреждания са обхванати в 20-те групи уязвими потребители в таблицата за диференциран доходен критерий за допускане до целеви помощи за отопление. Лицата с увреждания би следвало да бъдат в обхвата на уязвимост по отношение на енергийната бедност освен поради по-високи енергийни нужди, но също така и поради ниски доходи на семействата, в които живеят.

За тази цел при разработка на официална линия на бедност и определяне на критерии за уязвими групи трябва да бъдат включени и лица с увреждания без възможност за реализация на трудовия пазар и без възможност да ползват социални или образователни услуги по равностоен начин наравно с децата и възрастните.

ТРЕТА ГЛАВА

ПОЛИТИКИ

Тази глава цели да даде предложение за официална дефиниция на енергийната бедност и за ясен механизъм за намаляване на енергийната бедност, който да работи на база на дефиницията. Първо се прави най-общ преглед на политиките, без да се навлиза в подробен анализ, предвид целта на задачата – как да се идентифицират и подпомогнат енергийно бедните домакинства, според какви критерии и показатели. Досега има направени много задълбочени анализи на политиките в тази сфера от изследователи като Шопов, Цанов, Кисъов, Славкова, Илиева, описани в теоретичната част на Първа глава. Тук целта е да се зададе рамката на механизма и на начина му на действие с цел практично приложение за реализация на политиките за обновяване на жилищния фонд, увеличение на енергийната ефективност и следователно облекчаване на тежестта на домакинствата от сметките за енергия.

3.1. Предложение за определяне на официална линия на енергийната бедност

Основания за въвеждане на линия на енергийна бедност в България

Националната цел на официална линия на енергийната бедност би следвало да бъде в ролята на основен инструмент за измерване, мониторинг и намаляване на енергийната бедност като част от цялостен механизъм за намаляване на енергийната бедност в страната в три основни аспекта:

- задоволяване на базови нужди от отопление;
- задоволяване на базови нужди от електроенергия;
- подобряване на енергийната ефективност на сградния фонд чрез изпълнение на целите, заложи в „Дългосрочна национална стратегия за подпомагане обновяването на националния сграден фонд от жилищни и нежилищни сгради до 2050 г.“, в две основни насоки:

- обновяване на сградите (високоразходни мерки);
- подмяна на отоплителните системи и електроуреди (нискоразходни мерки).

На тази база, както и на база препоръчаните показатели за измерване на енергийната бедност в Препоръките на ЕС настоящата концепция прилага първата група показатели за определяне на линия на енергийна бедност, а именно ***показатели, сравняващи разходите за енергия с доходите***. Показатели, които *„оценяват количествено енергийната бедност, като сравняват сумите, които домакинствата изразходват за енергия, с измерител на дохода (напр. процент или брой домакинства, които изразходват повече от определен дял от разполагаемия си доход за вътрешни енергийни услуги)“*.

Показатели за измерване на енергийната бедност

За определянето на линия на енергийната бедност се ползват следните **четири групи показатели**:

1) Нетен общ доход на домакинство под 60% от медианния нетен еквивалентен доход, обявяван ежегодно по официалната методика на Евростат на базата на „Изследване на доходите и условията на живеене на домакинствата“. За целта необходимите показатели тук са:

- брой членове на домакинството;
- брой членове на домакинство на възраст под 14 г.;
- общ нетен общ доход от всички членове на домакинството от всички източници на доходи, включително и социални помощи.

2) Количество енергия на домакинство за отопление, нормативно определено по специална методика за определяне на потребностите на домакинствата от отопление и електроенергия със следните показатели:

а. Базово количество енергия според вида на домакинството за три стандарта отопляема площ: 40 м², 65 м² и 80 м², с базов отопляем стандарт от 500 квтч/месец за 40 м², от които 300 квтч дневна и 200 квтч нощна тарифа (Стандарт, прилаган в Наредба № РД-07-5 от 16 май 2008 г. за условията и реда за отпускане на целева помощ за отопление, издадена от Министерството на труда и социалната политика).

б. Коефициент за режим на отопление според наличието на деца и лица с по-големи потребности от отопление, както следва:

- бременни жени след 6-ия месец;
- деца до 18-годишна възраст;
- лица над 65-годишна възраст;
- освидетелствани лица с увреждания, неползващи образователни и социални услуги и незаети или със заетост под 6 месеца за предходната година.

При наличие на 1 член от горепосочените групи се прилага пълен режим на отопление на 24 часа. Без наличен член от тези групи остава базовото количество енергия.

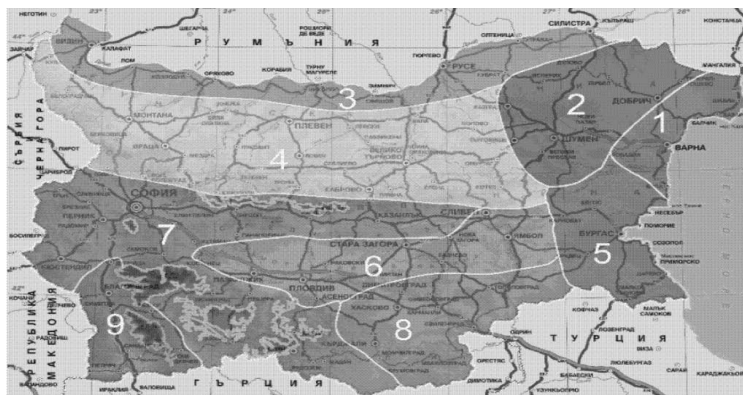
с. Коефициент за климатична зона според средногодишния брой отоплителни денградузи за съответната климатична зона на база на средната температурна стойност на деветте климатични зони в България, посочени на картата и в таблиците на приложение № 1 в Наредба № РД-16-1058 от 10 декември 2009 г. за показателите за разход за енергия и енергийните характеристики на сградите, издадена от Министерството на икономиката, енергетиката и туризма и Министерството на регионалното развитие и благоустройството.

Деветте климатични области са представени на следващата карта според Наредба № РД-16-1058:

Таблица 3.1. Средни температури през зимата по климатични зони

	<i>Име на зоната</i>	<i>Средна температура за ноември – април</i>
<i>Климатична зона 1</i>	Северно Черноморие	5,5° C
<i>Климатична зона 2</i>	Добруджа	3,7° C
<i>Климатична зона 3</i>	Северна България – поречието на р. Дунав	4,3° C
<i>Климатична зона 4</i>	Северна България – централна част	4,4° C
<i>Климатична зона 5</i>	Южно Черноморие	6,0° C
<i>Климатична зона 6</i>	Южна България – централна част	5,1° C
<i>Климатична зона 7</i>	София и Подбалканската долина	3,4° C
<i>Климатична зона 8</i>	Южна България	5,5° C
<i>Климатична зона 9</i>	Югозападна България	6,7° C
Средно за страната		5,0° C

Източник: Наредба № РД-16-1058¹²⁵



Фигура 3.1. Карта на климатичните зони

Източник: Наредба № РД-16-1058

¹²⁵ Наредба № РД-16-1058 от 10 декември 2009 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите.

d. Коефициент според вида сграда (според класификацията на ползваното изследване – при „Наблюдение на бюджетите на домакинствата“ на НСИ) за три вида сгради:

- самостоятелна къща;
- апартаменти;
- многофамилна къща.

e. Коефициент според вида на основната отоплителна система:

- електроенергия;
- топлоенергия;
- природен газ;
- твърдо гориво.

f. Коефициент според вида предприети енергоефективни мерки:

- външна изолация (пълна, частична, без);
- вътрешна изолация (пълна, частична, без);
- дограма (пълна, частична, без).

Нормативно определено количество енергия за отопление на домакинство за достигане на 21° С топлинен комфорт за определена площ при средна външна температура за сезон от 5° С (средната за страната според усреднени стойности на всички 9 климатични области от Наредба № РД-16-1058).

3) Количество енергия на домакинство за електроуреди и затопляне на топла вода

По методика на Министерството на енергетиката, обявена на 16 май 2016 г. в презентация на Механизъм за защита на уязвими потребители на енергия, количеството за електроуреди и вода се определя като 150 квтч на месец за подгриване с бойлер и 100 квтч при подгриване с топлоенергия. Тази разработка е правена за приложение за въвеждане на социална тарифа за електроенергия, от нея се изключват потребителите на топлоенергия.

Количеството енергийни нужди в неотоплителен сезон е разработено от МТСП през 1995 г. в първоначалния вид на целевата помощ за отопление, включваща и енергия за други цели в неотоплителен сезон. Според нея едностайно жилище се нуждае от 100

Таблица 3.2. Критерии за определяне на нормативен стандарт на разхода за енергия

Вид домакинство	Базово количество* KWh/сезон	При пълен режим на отопление KWh/сезон	Коефициент за климатична зона	Коефициент за вид сграда	Коефициент за отоплителна система	Коефициент за енерго-ефективни мерки
Едно лице (40 м ²)	1430	3215	За 9 зони	За 3 вида сгради (самостоятелна къща, апартамент, много-фамилна къща)	За 4 вида + ВЕИ	За външна изолация, вътрешна, и дограма. Пълна/частична/без
Две лица (40 м ²)	1430	3215				
Три лица (65 м ²)	2320	5220				
Четири и повече лица (80 м ²)	2860	6430				

*Методика за определяне на базово количество енергия – в Приложение

квтч, а двустайно от 170 квтч (вж. Първа глава, т. 1.3. Измерения, с. 45).

За целите на механизъм на енергийната бедност се използват 150 квтч за всички домакинства, като може да се увеличи на 200 или 250 според броя членове в домакинството.

4) Цена на енергия на домакинство за съответния вид енергия и енергоизточник (топлоенергия, електроенергия, твърдо гориво, газ) и за съответния район:

а. за отопление (за съответния град при ползване на теплоенергия, за съответния регион на електроснабдителни предприятия при ползване на електроенергия, за съответния доставчик на газ в града и по средностатистическа стойност за страната за твърдо гориво);

б. за електроуреди и за затопляне на топла вода.

5) Енергиен клас на сграда (за приложение само при дългосрочни високоразходни мерки, за приоритизиране на енергийно бедни домакинства в сгради G и F енергиен клас).

Дефиниция на енергийната бедност

Към момента има предложени различни дефиниции от български изследователи:

• Шопов¹²⁶: „Енергийно беден е потребител, който при действащите цени на енергийните услуги (ток, парно, газ) поради своя доходен, възрастов, трудов, семеен и/или здравен статус не може да покрие разходите си, свързани с разумно потребление на енергийни услуги в дома си, необходими за извършването на различни нетърговски, битови дейности като отопление, осветление, ползване на различни домакински и други уреди за готвене, осветление, охлаждане, топла вода, развлечения, обмен на информация и пр., които са необходими за задоволяването на съответните основни потребности“.

Този вариант използва по-общи понятия и фактори за енергийната бедност. С оглед практическото му използване за целите на со-

¹²⁶ Цанов, В., Г. Шопов, И. Белева, Й. Христосков, П. Луканова. 2018: Пазарът на труда и социалната защита на хоризонт 2020. 239–241, ISBN 978-954-322-897-3.

циалното подпомагане (ако бъде решено то практически да се насочи към енергийната бедност, което е логично и необходимо), би следвало институциите допълнително да уточнят и квантифицират в нормативната уредба параметрите на разходите за „разумно потребление на енергийни услуги в дома“, необходими за задоволяването на съответните основни потребности от отопление, охлаждане и осветление на жилищни помещения, топла вода и пр. нетърговски, битови дейности, както и характеристиките на „статуса“ на бедните.

• Центърът за енергийна ефективност „ЕнЕфект“¹²⁷ предлага няколко дефиниции, като по-близки до анализа в този труд са: 1) „Енергийно бедни са тези домакинства, чиито разполагаеми доходи след осигуряване на нормативно установените температури в отопляемата част от жилищата си попадат под официалната линия на бедност“; 2) „Енергийно бедни са тези домакинства, които отделят повече от 10% от доходите си за енергия“.

Предвид препоръката за ползване на индикатора за „Бедност след разход за енергия“ като най-адекватен и ефективен за ситуацията в България може да се направи комбинация от горните предложения, за да се включи изрично и норматив за други нужди освен отопление, както следва:

„Енергийно беден е потребител (лице или семейство), който при действащите цени на енергийните услуги (ток, парно, газ) поради своя доходен, възрастов, трудов, семеен и/или здравен статус попада под официалната линия на бедност след разходите си, свързани с разумно потребление на енергийни услуги в дома си, необходими за извършването на различни нетърговски, битови дейности, за осигуряване на нормативно установени стандарти за отопление в отопляемата част от жилищата, осветление, ползване на различни домакински и други уреди за готвене, осветление, охлаждане, топла вода, развлечения, обмен на информация и пр., които са необходими за задоволяването на съответните основни потребности“.

¹²⁷ Център за енергийна ефективност Енефект. 2019: Енергийната бедност в светлината на местните избори: аналитична обосновка. <http://www.eneffect.bg/images/upload/123/Energy%20Poverty%20Analysis%20final-zg-cover.pdf>.

Нормативно установените стандарти за енергия по вид дейност се регламентират в **Наредба за определяне на потребностите на домакинствата от отопление и електроенергия**.

На тази база може да се разработи и друга дефиниция след провеждане на работни групи и обществени дискусии.

За прилагане на линия на енергийната бедност за политики за енергийна ефективност и подмяна на отоплителните системи е необходимо публикуване на коефициентите от отделните показатели за изчисляване на количеството енергия на домакинствата за отопление в специална **Наредба за определяне на потребностите на домакинствата от отопление и електроенергия**.

Важно е по възможност да се използват данните от Националното преброяване 2021 за изработка на коефициентите и също за оценка на въздействие на измерител преди неговото официално въвеждане.

За мониторинг на енергийната бедност е необходимо към ежегодното „Наблюдение на бюджетите на домакинствата“ да се добавят следните въпроси от Националното преброяване:

- Ж14, Ж15 и Ж16 за вид външна и вътрешна изолация и за дограма;
- Ж20 за основен вид източник на енергия за отопление.

За мониторинг, анализ и препоръки за политики за намаляване на енергийната бедност е също така необходимо да се създаде звено от 1 човек, координиращ всички институции, и с горепосочените разработени коефициенти и на база на данни от преброяването да се направи първоначална оценка на предложените дефиниции, въз основа на което да се избере коя от тях да се добави в Закона за енергетиката¹²⁸.

При прилагане на която и да е дефиниция се разработва **Методика за определяне на официална линия на енергийна бедност**, в

¹²⁸ Въпреки че в ПВУ е заложено вписване на дефиниция за енергийна бедност в Закона за енергийна ефективност, авторът счита, че на първо място дефиницията трябва да се обнародва в Закона за енергетиката като параграф след дефиницията за уязвими потребители.

която се описва начинът на подбор на медиана на разхода за енергия, еквивалентна скала за енергийните разходи и избор на изследване за ежегоден анализ, начин и честота на публикуване на официалната линия.

(1) Линията на енергийна бедност за страната се определя въз основа на данните от изследването „Наблюдение на бюджетите на домакинствата“, ежегодно провеждано от Националния статистически институт (НСИ) с праг за доходите, определен от официалната линия на бедността за страната от МТСП.

(2) Линията на енергийна бедност за страната се изчислява по формулата за всяко домакинство:

$EPL_t = 1$, ако $NOD_{t-1} - EE_{t-1} < OPL_t$,

като

$EPL_t = EPL(HBS)_t - 1 * (PISB_t - 1/100)$,

където:

t е текуща календарна година;

$t-1$ – предходна календарна година;

EPL – линия на енергийна бедност за страната;

OPL – официална линия на бедност за страната от изследването SILC;

NOD – нетен общ доход на домакинството;

EE – енергиен разход, нормативно определен;

PL – линия на бедност на еквивалентна единица според данни от изследването „Наблюдение на бюджетите на домакинствата“;

$PISB$ – индекс на цените на малка по състав кошница, обявен от НСИ, за декември на година $t-1$ спрямо декември от предходната календарна година.

(3) Размерът на линията на енергийната бедност по ал. 2 за следващата календарна година се определя до 31 август на текущата календарна година и може да бъде по-малък от определения размер за предходната календарна година.

Оценка на въздействие на официална линия на енергийната бедност

Оценката се прави на база на данни от 2019 г. в две основни насоки – при промяна на цените на енергията и на количеството нормативна енергия. От данните се вижда, че измененията в цените на енергията водят до изменения в обхвата на енергийно бедните с близо 1,5 до 2 пъти по-големи, отколкото при промяната на количеството енергия. Това означава, че мерките в посока намаляване на количеството енергия като изолация, дограма и др. биха дали по-слаб ефект върху обхвата на енергийно бедните, което е свързано с голямата дълбочина на бедността, потискането на потреблението, а също така и недостатъка на тази оценка в момента без приложени коефициенти и възможност за измерване с база данни поради липса на приложени показатели и проведено изследване с тях.

Индикаторите, ползващи дял на разхода за енергия (*Правило на 10% и на 15%*), отразяват в най-голям диапазон промените в цени и количество, те по принцип проявяват най-голяма волатилност и на доходите. При най-малките промени и в икономическия цикъл, и при кризи, инфлация и др., тези индикатори ще бъдат изложени на по-резки промени. Най-стабилни индикатори с нормативен разход са *Нисък доход – висок дял на разхода за енергия и Бедност след разход за енергия*. Това са заключенията и от Първа глава – Измерения на енергийната бедност, което говори, че независимо от това какъв норматив се приложи за официален измерител на адекватни енергийни услуги, тези индикатори ще реагират по подобен начин. Тоест те проявяват устойчивост в спецификите си при изменения на отделните си компоненти.

Таблица 3.3. Обхват на енергийно бедните при увеличения на цената, %

Индикатор	0%	+10%	+20%	+30%	+40%	+50%
	Обхват от населението в процент, %					
Бедност след разход за енергия	48,1	48,9	49,4	49,8	50,6	51,4

Нисък доход – висок дял разход за енергия	37,9	41,0	43,2	45,0	47,0	48,8
Правило на 10%	42,8	47,7	52,4	56,8	60,0	63,1
Правило на 15%	22,1	27,1	30,6	34,9	38,7	42,8
Обхват в брой население ¹²⁹ , хил. души						
Бедност след разход за енергия	2,426	2,466	2,491	2,512	2,552	2,592
Нисък доход – висок дял разход за енергия	1,911	2,068	2,179	2,269	2,370	2,461
Правило на 10%	2,158	2,406	2,643	2,865	3,026	3,182
Правило на 15%	1,115	1,367	1,543	1,760	1,952	2,158

Източник: Собствени изчисления с данни на НСИ

Таблица 3.4. Обхват на енергийно бедните при промяна на количество енергия, %

Индикатор	+10%	+20%	+30%	+40%	+50%
Обхват от населението в процент, %					
Бедност след разход за енергия	48,5	48,9	49,3	49,5	49,9
Нисък доход – висок дял разход за енергия	39,7	41,3	42,5	43,5	44,9
Правило на 10%	45,7	49,0	51,6	54,3	56,7
Правило на 15%	24,8	27,9	29,9	32,7	34,7
Обхват от населението в брой, хил. души					
Бедност след разход за енергия	2,446	2,466	2,486	2,496	2,517
Нисък доход – висок дял разход за енергия	2,002	2,083	2,143	2,194	2,264
Правило на 10%	2,305	2,471	2,602	2,738	2,859
Правило на 15%	1,251	1,407	1,508	1,649	1,750

Източник: Собствени изчисления с данни на НСИ

¹²⁹ По данни на НСИ към 31.12.2020 г. общ брой 5 043 186 души.

Таблица 3.5. Диапазони на изменение на обхвата на енергийно бедните при изменение в цени и количество на енергията за всеки 10%

	<i>Изменение в цените на енергията</i>	<i>Изменение в количеството енергия</i>
<i>Бедност след разход за енергия</i>	0,40–0,80%	0,20–0,40%
<i>Нисък доход – висок разход за енергия</i>	1,80–3,10%	1,00–1,80%
<i>Правило на 10%</i>	3,10–4,70%	2,40–3,30%
<i>Правило на 15%</i>	3,50–5,00%	2,00–3,10%
<i>Бедност след разход за енергия</i>	20–40 хил. души	10–20 хил. души
<i>Нисък доход – висок разход за енергия</i>	91–156 хил. души	50–81 хил. души
<i>Правило на 10%</i>	156–247 хил. души	121–161 хил. души
<i>Правило на 15%</i>	177–252 хил. души	101–156 хил. души

Източник: Собствени изчисления с данни на НСИ

3.2. Механизъм за намаляване на енергийната бедност

Преглед на политиките до момента

Механизмът за намаляване на енергийната бедност е инструмент за идентифициране на домакинства в най-голяма необходимост от държавна подкрепа за справяне с енергийната бедност, породена от трите основни фактора – ниски доходи, високи цени на енергия и ниска енергийна ефективност на сградите. По линия на трите фактора механизмът следва да съдържа ясни принципи и критерии за допускане на домакинства до частично или цялостно безвъзмездно финансиране от държавата при три основни ситуации:

- уязвимост на енергийните потребители, породена от ниски доходи;

- либерализация на пазара на електроенергия или при висок ръст на цените на електроенергия, предварително определен като критичен с риск за рязко покачване на енергийната бедност (20%);

- изпълнение на мерки за енергийна ефективност от Плана за възстановяване и устойчивост и на целите на Дългосрочна национална стратегия за подпомагане обновяването на националния фонд от жилищни и нежилищни сгради в България до 2050 г.

Всяка една от трите ситуации обхваща различен по големина и нужди кръг потребители. За всяка вече има разработени отделни мерки и механизми за подпомагане, които работят самостоятелно (в първата ситуация) или все още не са приложени.

Първата ситуация на уязвимост на потребителите, породена от ниски доходи, е социален проблем и засяга пряко сферата на социална защита чрез целево социално подпомагане. Мерките са разработени от Министерството на труда и социалната политика. **Наредба № 5 за целеви помощи за отопление** е в действие от 1995 г., единственият инструмент за социална защита, отразяващ промените в цените на електроенергия ежегодно, с обхват 252 615 лица и семейства през сезон 2019/2020 (около 3,6% от населението). До 2007 г. помощта се е определяла на базата на месечен норматив от 450 квтч електроенергия за отопление на едно помещение, който се намалява на 385 квтч през 2008 г. и се увеличава на 500 квтч на месец през 2019 г. За сезон 2019/2020 това количество при съответните цени се равнява на 93,18 лв. на месец, или 465,90 лв. на отоплителен сезон (ноември – март), или 495,8 лв. за отоплителен сезон 2020/2021¹³⁰. Критерий за определяне на допустимия кръг ползватели на целева помощ за отопление е диференцираният минимален доход за отопление, разработен на основата на базов доход за отопление и коефициенти за 20 групи уязвими лица.

¹³⁰ За повече подробности вж. Шопов, Г., Т. Пенева. 2018: Целево социално подпомагане за отопление – исторически опит и перспективи за развитие при ограничаване на енергийната бедност в България. – Икономическа мисъл, № 6. Shopov, G. 2016: Energy poverty and social assistance of the energy poor people. – Economic Thought, № 6.

Втората ситуация е проблем пред енергийната система и засяга по-широк кръг потребители, определени от Министерството на енергетиката като близо 500 хил. лица и семейства, или 1 млн. души (14% от населението). Инструментите, предназначени за тази група, описани в Механизъм за защита на уязвими потребители¹³¹ от Министерството на енергетиката през май 2016 г.¹³², са три вида – финансови (социална тарифа на електроенергия), нефинансови (регистър на уязвими клиенти, информационни кампании, етичен кодекс

¹³¹ Дефинирането на понятието „уязвими потребители“ е представено във В. Цанов, Г. Шопов, И. Белева, Й. Христосков. 2018: Пазарът на труда и социалната защита на хоризонт 2020, 235–237: „Уязвими са битови клиенти, в чиито обекти живеят лица, които поради своя относително по-неблагоприятен доходен, здравен, трудов, семеен и/или възрастов статус и качество на обитаваните жилища са неравнопоставени и не могат да осигурят в своите домове потребление на достатъчни по обем енергийни услуги, необходими за задоволяване на основни техни физически, духовни или социални потребности, поради което се нуждаят от специфична социална закрила, включваща целево социално подпомагане, както и мерки за непрекъсната доставка на енергийни услуги и енергийна ефективност“.

Освен това определение е възможен и вариант, според който „Уязвими са битови клиенти, в чиито обекти живеят лица, които са енергийно бедни, поради което се нуждаят от специфична защита чрез социалната и енергийната политика, включваща мерки за целево социално подпомагане, както и достъпни цени и непрекъсната доставка на енергийни услуги, необходими за задоволяване на основни техни физически, духовни или социални потребности“. Тази формулировка е по-директна – тя ясно свързва уязвимостта на потребителите клиенти с енергийната бедност, „прехвърля“ разбирането за тази бедност към дефиницията, която би била обществено възприета, като изрично подчертава обаче, че уязвимостта изисква специфична закрила от страна на обществото, разбирана като комбинация от мерки в областта на социалното подпомагане, но и такива по отношение на гарантираното/непрекъснатото предлагане на достъпни по цени услуги. Другите възможни мерки, свързани напр. с енергийната ефективност на сградите, оптимизирането на битовото енергопотребление и пр. (следва да), са насочени срещу енергийната бедност.

¹³² Министерство на енергетиката, пресконференция за обявяване на защитен механизъм за уязвимите потребители. Май 2016 г. <https://www.me.government.bg/bg/news/ministar-petkova-zadaljitelno-uslovie-za-uspeshno-preminavane-kam-palna-liberalizaciya-na-elektroener-2264.html> Оценка на напращаните от МЕ предложения вж. Цанов, В., Г. Шопов, И. Белева, Й. Христосков. 2018: Пазарът на труда и социалната защита на хоризонт 2020. 256–260.

на доставчиците) и дългосрочни мерки (за повишаване на енергийната ефективност). Критерият за определяне на допустимия кръг ползватели на инструментите не е определен, самият механизъм не е разписан в закон или наредба. Евентуален критерий за допустимост може да бъде отново схемата с диференциран минимален доход с коефициенти за 20 групи уязвими потребители, с увеличен доходен критерий, за да бъдат допуснати два пъти повече лица и семейства. Изпълнител на мерките са доставчиците на електроенергия, което означава необходимост от синхронна работа на електроразпределителните предприятия с Агенцията за социално подпомагане, която ще одобрява лицата и семействата за допускане до финансовите инструменти.

Третата ситуация засяга програмите за енергийна ефективност, които са дългосрочни, но са насочени към цялото население и нямат приложен доходен критерий, тъй като сградите обикновено се обитават от семейства с различен тип доходи. Общо близо 150 хил. жилища, или близо 360 хил. души, са получили финансиране по **програмата „Подкрепа за енергийна ефективност в многофамилни жилищни сгради“**¹³³ на Оперативна програма „Регионално развитие“ (2007–2013 г.) с общ бюджет 500 млн. лв., с реновирани 155 сгради с 2184 жилища за периода 2007–2013 г., и по **Национална програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради (2015–2020 г.)**¹³⁴ с общ бюджет 1 млрд. лв. с реновирани 2022 сгради с 147 761 жилища с обща площ 11 525 389 м². В случай че при финансирането на тези сгради беше приложен диференциран подход на финансиране според доходен критерий по нива до праг на бедност, бройката на обновените жилища можеше да бъде поне двойна. Освен тях в България има опит с програма с насоченост към живеещи в зони със силно замърсяване на въздуха. **Програма „По-**

¹³³ Отчетни доклади на програма „Подкрепа за енергийна ефективност в многофамилни жилищни сгради“ <http://www.bgregio.eu/op-regionalno-razvitie/izpalnenie-na-oprg-2007-2013.aspx>.

¹³⁴ Национална програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради <https://www.mrrb.bg/bg/energijna-efektivnost/nacionalna-programa-za-ee-na-mnogofamilni-jilistni-sgradi/>.

добряване качеството на атмосферния въздух¹³⁵ на Оперативна програма „Околна среда“ 2014–2020 г., включваща подмяна на стари печки за твърдо гориво (15 000 в София за 44,5 млн. лв.¹³⁶), програма **Life+** (подмяна на 5000 печки в София), Видин (1600 семейства по 3000 лв.¹³⁷) и редица други градове като Монтана, Димитровград, Бургас и Благоевград – само част от набелязани 26 общини с изискване за подмяна на печките на твърдо гориво до 2021 г. с цел намаляване замърсяването с фини прахови частици по изискване на Световната банка¹³⁸. За съжаление, развитието на тази програма не е безпроблемно и в някои медии се коментира получаване на едва 1,55% от средствата, предназначени за борба с фините прахови частици през 2019 г.¹³⁹

Зададените цели в Дългосрочната национална стратегия за подпомагане на обновяването на сградния фонд на жилищни и нежилищни сгради в България до 2050 г.¹⁴⁰ изискват близо 60% от всички жилищни сгради да бъдат обновени до 2050 г. и близо 17% нежилищни. Площта на обновените сгради от целия сграден фонд ще бъде над 45%. Остойностените мерки възлизат на близо 23 млрд. лв. само за жилищни сгради според стратегията, от които 4 млрд. ще бъдат безвъзмездни финанси. Това означава, че само една шеста от финан-

¹³⁵ Национална програма за подобряване качеството на атмосферния въздух (2018–2024 г.) <http://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1288>.

¹³⁶ Спасов, С. 2020: Проектът за смяна на стари печки в София със слаб резултат. – Cera. <https://www.segabg.com/node/147530>.

¹³⁷ Подменят всички печки на твърдо гориво до 2021 г. – 24chasa.bg <https://www.24chasa.bg/novini/article/7075387>.

¹³⁸ Николов, Х. 2018: Световната банка: Старите замърсяващи печки трябва да се подменят до 2021 г. (обновена) – 24chasa.bg <https://www.24chasa.bg/novini/article/7075387>.

¹³⁹ Гочева, Р., 2019. България е усвоила едва 1,5% от европарите за чист въздух – Cera (segabg.com) <https://www.segabg.com/category-first-page/bulgariya-e-usvoila-edva-15-evroparite-za-chist-vuzduh>.

¹⁴⁰ Министерство на енергетиката. 2020: Дългосрочна национална стратегия за подпомагане на обновяването на националния сграден фонд от жилищни и нежилищни сгради в Република България. https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/ltrs_bg_1.pdf.

сите ще бъдат отпуснати от ЕС, докато останалите 5/6 трябва да се финансират от частни лица. Тази важна особеност означава финанси само за 17% от населението при изискване за обновяване на 60% от жилищния фонд. Измеренията на енергийната бедност показват, че немалка част от средните децилни групи също са засегнати от проблема и при спад в доходите или ръст в цените на електроенергията на национално ниво изпадат в групата на уязвимите. Дълбочината на бедността и рискът от изпадане в бедност и енергийна бедност са две нови понятия, които трябва да бъдат включени в механизма. Същевременно не всички домакинства от ниските децилни групи попадат в измеренията на енергийна бедност. Затова финансовите мерки тук трябва да засягат по-широк кръг, допустимо над официалната линия на бедност, с приложена диференцирана подкрепа според доходите, за да може да включи повече участници в процеса на обновяване на сградите и да не се спъва изпълнението на мерките за енергийни спестявания.

Към момента има развити немалко анализи и доклади с предложения за мерки и политики за намаляване на енергийната бедност, описани в теоретичната част и представени малко по-подробно в следващия текст. До момента, за съжаление, се работи „на парче“, опитват се различни проекти, финансирани по европейски програми и фондове, и няма единна координация, анализ, мониторинг и възможност за прилагане на ефективните мерки на национално ниво. Затова по-долу първо се прави обзор на мерките, а след това се коментират процесите и начинът на работа на цялостен механизъм за синхронизирано и координирано управление на различните мерки в страната.

Предложенията за мерки в тази част доразвиват и обогатяват вече публикувани идеи и виждания за цялостен механизъм¹⁴¹. Актуализирано обобщение на механизмите според последните публикации на експерти и изследователи в сферата е представено синтезирано в таблицата по-долу.

¹⁴¹ Шопов, Г., Т. Пенева. 2018: Целево социално подпомагане за отопление – исторически опит и перспективи за развитие при ограничаване на енергийната бедност в България. – Икономическа мисъл, 6/2018.

Предложения за мерки за намаляване на енергийната бедност

Политиката за ограничаване на енергийната бедност в България би следвало да включва три основни групи – **финансови, нефинансови и дългосрочни**¹⁴². През 2019 г. Институтът за икономически изследвания на БАН разработва „Национална стратегия в областта на енергетиката (с фокус върху електроенергетиката)“¹⁴³. В „Дейност VII – Социални измерения на развитието на електроенергетиката и на либерализацията на електроенергийния пазар“¹⁴⁴, тези мерки са представени и анализирани подробно, затова тук се прави само кратко обобщение.

Финансовите мерки включват целевата помощ за отопление, социална тарифа за електроенергия и кредитни линии и безвъзмездно финансиране на инвестиции в дългосрочни мерки за повишаване на енергийната ефективност. При финансовите мерки най-важен е отговорът на въпросите – как да бъдат идентифицирани ползвателите на тези мерки, по какви критерии и показатели.

Към финансовите мерки е важно да се включат тези от организационен характер. Гъвкави начини на плащане са предложени и от Икономическия и социален съвет на Република България през 2015 г. в становище по темата¹⁴³ и от омбудсмана на Република България Мая Манолова през юни 2016 г. в нейно изказване¹⁴⁴ пред

¹⁴² Министерство на енергетиката, пресконференция за обявяване на защитен механизъм за уязвимите потребители, май 2016 г.

¹⁴³ Икономически и социален съвет на Република България. 2015: Становище на тема „Мерки за преодоляване на енергийната бедност в България“. ИСС/3/030/2015 г. Комисия по труд, доходи, жизнено равнище и индустриални отношения, Комисия по социална политика.

¹⁴⁴ Манолова, М. 2016: Изказване на омбудсмана Мая Манолова на дискусия „Как да преодолеем енергийната бедност“. [http://www.ombudsman.bg/pictures/%D0%98%D0%B7%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D0%B8%D1%8F_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82_250716\(2\).pdf](http://www.ombudsman.bg/pictures/%D0%98%D0%B7%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D0%B8%D1%8F_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82_250716(2).pdf).

медиите. В допълнение омбудсманът предлага още следните нефинансови мерки:

- Национална схема за подкрепа подмяната на електроуреди с по-висока енергийна ефективност и безплатна подмяна на измервателни уреди.
- Структуриране на фонд за подпомагане на енергийно бедните, в който да се събират средства и от държавата, и от търговците на свободния пазар, и от производителите на ток, който да подпомага уязвимите групи.
- Ваучерна система, която да се използва както за плащане на сметки за ток на социално слабите, така и за подмяна на нискоефективни отоплителни уреди с по-високоефективни.

Нефинансовите мерки осигуряват защита на потребителите чрез подобряване на тяхната информираност и на информираността на правителството и съответно енергийните компании за целевите групи и осигуряване на защита на техните права за непрекъснатост и достъпност на услугите.

• Информационни кампании трябва да се предвидят за права на достъпност и непрекъснатост на услугите, за спестяване на енергия, за програми и проекти. Кампаниите целят обогатяване на знанията на домакинствата за енергопотреблението и начина, по който използват уредите в дома, дават информация за оборудването в дома, за видовете електроуреди, изолацията и начина на отопление в жилището. Включени информационни кампании от доставчиците на енергия под формата на брошури с информация, радио-телевизионни кампании, статии в пресата и проекти с включени определен брой домакинства.

• Регистър с уязвими клиенти, за които доставчиците на електроенергия имат забрана за преустановяване електроснабдяването през зимния период. Тази мярка цели защита на най-уязвимите групи потребители през периоди, в които отоплението е изключително важно за здравето и нормалното функциониране на човешкия организъм. Мярката е регламентирана още с директиви 2009/72/ЕС и 2009/73/ЕС, а в България е предложена за изпълнение от Минис-

терството на енергетиката през май 2016 г., като забраната е за срок от 30 дни след определената крайна дата за плащане за лица с над 90 на сто намалена работоспособност, с определена чужда помощ. В повечето страни на Евросъюза съществуват регламентирани предупреждения преди изключване, с определен минимален срок и брой пъти предупреждения, но само в някои страни е въведена тази мярка с обявен период на забрана и за електроснабдяване, и за газоснабдяване. Във Франция такава мярка е въведена през април 2013 г., а в Полша тя е генерална и засяга всички домакинства, не само уязвимите.

- Етичен кодекс на доставчиците на енергия. Тази мярка е предложена от Министерството на енергетиката в България през май 2016 г. и цели установяване на правила за добро поведение на доставчиците на електроенергия. Подобни кодекси съществуват в страни, където енергийният пазар е в по-напреднала степен на либерализация и броят на доставчиците на енергия е голям, с множество малки доставчици. Създаването на кодекси увеличава прозрачността на правилата за доставка на електроенергия и е в помощ на потребителите на енергия.

Дългосрочните мерки на свой ред визират обновяването на жилищните домове с цел повишаване на енергийната ефективност в дома, замаяната на електроуреди с енергийно ефективни и всички останали продукти, услуги и механизми, свързани с изпълнението и финансирането на мерки за дългосрочно намаляване на енергийното потребление. Тези мерки са разработени в 11 пакета конкретно за жилищни сгради в Дългосрочната национална стратегия за подпомагане на обновяването на сградния фонд при жилищни и нежилищни сгради в България до 2050 г. и са остойностени. Те са разделени на три групи по вид жилище, за еднофамилни къщи, многофамилни къщи, многофамилни сгради, но могат да бъдат обобщени в следните няколко области:

- Инсталация на слънчеви колектори при еднофамилни и многофамилни къщи при наличие на скатни покриви и техническа въз-

можност за разполагане на слънчеви колектори/елементи с необходимата ориентация;

- Подмяна на горивната база на отделните жилища/жилищни сгради с използване на котел на биомаса, термопомпен агрегат и др. Тук се включва и подобряването на енергийните характеристики на системите за осигуряване на топлина/охлаждане и БГВ (вкл. подмяна на горивната база);

- Изолация на стени, прозорци, таван, под, тръби, подмяна на радиатори, бойлери);

- Енергийно ефективни уреди (осветление, електроуреди, малки енергоспестяващи уреди, уреди за спестяване на вода, малки измервателни уреди);

- Интелигентни измервателни уреди и фактуриране.

Към дългосрочните мерки включваме и следните организационни мерки:

- Въвеждане на система за измерване и мониторинг на енергийно бедните в страната и впоследствие на национални цели за намаляване на енергийно бедните домакинства, включени към актуализирана стратегия за намаляване на бедността;

- Създаване на самостоятелно звено за проследяване и мониторинг на енергийната бедност като важна предпоставка за поставяне и изпълнение на цели в областта и координиране на програмите и инструментите с всички засегнати институции;

- Минимални изисквания за енергийна ефективност на сградите и паспорти (сертификати) за енергиен клас на сградите;

- Изграждане на граждански енергийни кооперативи с цел равнопоставеност на правата на уязвимите потребители и възможност за подкрепа от държавата при домакинства в невъзможност да инвестират сами.

Мерките за намаляване на енергийна бедност са обобщени в таблицата по-долу:

Таблица 3.6. Области за интервенция на политиката за ограничаване на енергийната бедност в България

<i>Група</i>	<i>Видове мерки</i>	<i>Целева група</i>	<i>Възможности за оптимизиране</i>
<i>Финансови</i>	Целева помощ за отопление	500 хил. души, 7% най-нискодоходни 20 уязвими групи Определени с диференциран минимален доход	Разширение на обхвата потребители чрез обвързване с официална линия на бедността. Плащане в натура Диференцирано подпомагане за достигане на норматив от адекватни услуги. Възможност за заместване с мерки, заместващи дохода, като инсталиране на слънчеви колектори
	Социална тарифа за електроенергия	1 милион души, 14%	Въвеждане от 2022 г. Уточняване на размера и на критериите и начина на достъп, отчитане, разплащане

Не-финансови	Информационни кампании за права на достъпност и непрекъснатост на услугите, за спестяване на енергия, за програми и проекти	Всички	Медийни кампании, в АСП, в училищата, обществени места, енергийни консултанти
	Регистър на уязвимите клиенти, база данни за домакинствата	Всички, уязвими клиенти	въвеждане
	Забрана за преустановяване електроснабдяването през зимния период	Уязвими клиенти	въвеждане
	Автоматична система за сигнализиране при покачване на цените на електроенергия на свободен пазар	Всички, уязвими клиенти	
	Етичен кодекс на доставчиците на енергия	Всички	въвеждане
	Възможност за реструктуриране на дълговете	Уязвими клиенти	въвеждане
	Консултации и съвети за спестяване на енергия в дома	Уязвими клиенти, енергийно бедни	въвеждане

<i>Дълго-срочни</i>	Повишаване на енергийната ефективност на жилищните сгради и отоплителните системи: 1) Инсталация на слънчеви колектори при еднофамилни и многофамилни къщи 2) Подмяна на горивната база на отделните жилища/ жилищни сгради с използване на котел на биомаса, термопомпен агрегат и др. 3) Изолация на стени, прозорци, таван, под, тръби, подмяна на радиатори, бойлери 4) Енергийно ефективни уреди (осветление, електроуреди, малки енергоспестяващи уреди, уреди за спестяване на вода, малки измервателни уреди) 1) Интелигентни измервателни уреди и фактуриране Изграждане на граждански енергийни кооперативи за улеснена инвестиция	Енергийно бедни домакинства	Разработка на методика за оценка и потребностите на домакинствата от енергия за отопление и други нужди, за нуждите на финансиране и участие в нискоразходни мерки Идентифициране на целеви групи според критериите в Наредбата за потребности от енергия Разработка на процес на преглед и одобрение на доходи и разходи на кандидати Споделяне на данни с енергийни доставчици по желание на потребителите.
----------------------------	---	------------------------------------	---

Минимални изисквания за енергийна ефективност и сградни паспорти	Всички	
Национални цели за борба с енергийната бедност	Енергийно бедни	
Звено за проследяване и мониторинг на явлението, механизми за системно проследяване изпълнението на поставените цели.	Енергийно бедни	

Източник: Собствена разработка на базата на механизъм, предложен от Министерството на енергетиката и анализи на европейски директиви^{145, 146}.

Синхронизиране на мерките в ясен процес

Привеждането на тези мерки в цялостен механизъм за намаляване на енергийната бедност означава синхронизиране на мерките в процеса на изпълнение от одобрение на кандидати по програми, през изпълнение на мерките, до отчет, мониторинг и разработка на последващи програми и мерки, отчитащи проблеми и особености, сигнализирани по време на изпълнението. Това означава разработка на механизъм за установяване (констатиране) и надграждане на

¹⁴⁵ Commission staff working document. Good practice in energy efficiency. Accompanying the document. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency

¹⁴⁶ Milieu Ltd and Ricardo Energy & Environment. 2016: Feasibility study to finance low-cost energy efficiency measures in low-income households from EU funds. C3/2013-484/05/FV2015-556/SI2.716555.

енергийното състояние на всяко едно домакинство и индивидуален план за излизане от енергийна уязвимост. Тук се акцентира не само на това какви да бъдат мерките, тъй като всеки един документ до момента е предложил добро обобщение, а в какъв ред и как тези мерки да бъдат подредени, предоставени, надградени на национално и на индивидуално ниво. Затова е важно да се следват няколко стъпки:

1) Етап 1: Констатация на нуждите от енергия. За това е необходима юридически разписана **Наредба за оценка на потребностите на домакинствата от отопление и електроенергия**, към която да има приложени анкетни карти и достъпен калкулатор за самооценка на нуждите. Оценка ще бъде изготвяна от самите домакинства, ако имат тази възможност, служители на доставчици на енергийни услуги и социални служители, но валидацията на данни като наличие на изолация трябва да стане от социални служители.

2) Етап 2: Констатация на доходното състояние спрямо доходни критерии (след експертни работни групи и обществено обсъждане) в три (минимум) аспекта: за отопление, за електроенергия, за инвестиции в енергийна ефективност¹⁴⁷.

3) Етап 3: Автоматизирана система за изчисление на разликата до доходен критерий и диференцирано групиране на домакинствата с цел определяне на права за енергийна подкрепа.

4) Етап 4: Определяне на права за енергийна подкрепа. Диференцирано групиране на домакинствата според дълбочината на енергийната бедност. Предоставяне на възможност за замяна на правата – пренасочване на финансирането от целеви помощи за отопление в инвестиция за инсталиране на слънчеви колектори например или други дългосрочни мерки. Стимулиране на дългосрочни инвестиции чрез преференциални схеми.

¹⁴⁷ С възможни три варианта: доходни критерии за отопление (30% от официалната линия на бедност при диференциран подход), за електроенергия (60% от официалната линия на бедност при диференциран подход), за инвестиции в енергийна ефективност (линия на енергийна бедност в различно процентно отношение според вида мерки – по-голям за нискоразходни мерки и по-малък за високоразходни мерки).

5) Етап 5: Включване в програми и проекти с определен индивидуален процент самофинансиране, процент достъп до безвъзмездно/кредитирано финансиране.

6) Етап 6: Оценка на ефекта от прилаганите политики и актуализация на състоянието на домакинствата след ползване на инструменти.

Извън този вертикален процес, който привидно засяга структурите на Агенцията за социално подпомагане като основен изпълнител на функциите на валидиране на доходи и разходи и одобряване на права, е възможно да се изработи и хоризонтален процес на взаимодействие с други заинтересовани страни и участници, които да подпомагат осъществяването и на процеса на етапите на констатация на разходите, определяне на права и на изпълнение на мерките.

- Включване на лицензирани енергийни доставчици, одитори и консултанти при валидиране на оценката на разходите за енергия (Етап 1).

- Разработка и внедряване на софтуер за автоматизирано определяне на права за енергийна подкрепа на базата на издадена служебна бележка за доходи от АСП за ползване от заинтересованите страни в горната точка (Етап 3 и Етап 4).

В този смисъл за по-добро функциониране на системата е необходимо внедряването на софтуер както за автоматично изчисление на права при зададени параметри, така и на предложения за мерки в текущи програми, проекти или инструменти за подкрепа. Важно е и да има система за предварителна оценка на риска от рязко покачване на енергийната бедност при задавани всеки месец, тримесечие или други по-кратки или по-дълги периоди макропоказатели като БВП, доходи и разходи на домакинствата, цени на електроенергия и т.н., които да бъдат прилагани в автоматична симулация на нивата на бедност и да дават автоматични мерки за предложения за мерки на национално ниво.

Важно е да се следват и основни принципи на действие на един такъв механизъм, като:

- Адекватност на енергийните услуги. Осигуряване на минимален норматив на енергийно потребление.

– Универсалност на подкрепата. Осигуряване на минимум подкрепа за всяко допустимо по критериите домакинство от информираност за състоянието и програмите до намаляване на топлинните загуби и съответно разхода за енергия и евентуално привеждане към нулево потребление.

– Независимост на потребителите. Извеждане от състоянието на уязвимост и бедност. Овластяване на уязвимите потребители чрез включване в енергийни кооперативи.

– Свобода на избора на подкрепа при определен размер и стойност според уязвимостта на кандидатите.

– Надграждане на подкрепата. Стартиране от установяване на нуждите от енергия за всяко домакинство.

– Ефективност и икономичност на мерките. По-силен ефект имат мерките върху дохода и цени на енергия като инсталирането на слънчеви колектори и смяната на отоплителни системи.

– Проследяване и мониторинг на състоянието на енергийна бедност на индивидуално и национално ниво. Възможност за периодична оценка и сравнителен анализ на програмите по показатели като обхват на енергийно бедни, обхват на уязвими групи, инвестиции, спестена енергия, намалени емисии, обновени отоплителни системи, обновени електроуреди и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящото изследване прави подробен обзор на регулаторните изисквания и основанията за въвеждане на официална линия на енергийна бедност, преглед на теоретичните изследвания и научния диспут относно предимно методологически въпроси от различно естество и провежда статистически анализ на всички налични данни, за да даде отговор на нерешените методологически въпроси, касаещи избора на официална линия на енергийната бедност. В края на труда се дава предложение за официална линия на енергийната бедност и за механизъм за намаляване на енергийната бедност в България.

Теоретичният анализ на научните изследвания и регулаторната рамка в Първа глава потвърждават необходимостта от въвеждане на официална линия на енергийната бедност, която да отразява адекватно промените в енергийното състояние на домакинствата след взети мерки за енергийна ефективност и да следи ежегодно развитието им. Анализът показва научните аргументи за и против ползването на индикатори от трите подхода за измерване на енергийната бедност – обективен, субективен и разходен. Обобщава се, че сред българските изследователи се сформира консенсус относно ползването на разходен подход като най-адекватен и относно възможностите за включване на субективни показатели.

Статистическият анализ на данни от трите подхода навлиза в дълбочина в методологическите въпроси, поставени в научните среди, представяйки как различните компоненти на измерителите се променят конкретно за ситуацията в България, и дава отговор относно избора на линия на бедност за праг на доходите, избора на изследване, избора на медианни стойности на разходите като праг на разходите и др. Измерва се енергийната бедност по осем основни

показателя на разходния подход с актуални данни за пет години в периода от 2014 г. до 2019 г. и се правят заключения относно динамиката, характеристиката и недостатъците на различните измерители.

В изложението на Втора глава са представени основните тенденции по отношение на фактори като дългосрочно състояние на доходите на населението, причини за трайна бедност, структурни фактори, определящи постоянен и потенциален ръст в цените на електроенергия на макрониво, от една страна. От друга страна, на микрониво са представени спецификите в потреблението на българските домакинства като недопотребление поради ниски доходи, контрол на разхода чрез смяна на вида отопление, по-големи нужди от енергия на уязвими групи и силно изразени тенденции на нарастване на параметрите на бедност сред ниските децилни групи, домакинства с деца до 19 г. и възрастни над 65 г. и с лица с увреждания.

Статистическият анализ показва ясно посоката и интензитета на връзката на отделните фактори с измерители от субективния и разходния подход. На макрониво са изследвани показатели като общ доход на домакинството, общ разход, БВП, заетост на лица 20–64 г., купени количества и цени на основни стоки от домакинствата. Данните показват, че отрицателната връзка между доходите и енергийната бедност според обективния и субективния подход не е толкова добре изявена както при разходния подход. На микрониво са изследвани корелационните връзки на отделни индикатори от разходния подход, за да се определи кои най-добре отразяват тенденциите от макроанализа.

След обобщение на теоретичния анализ и на резултатите от статистическия анализ може да се заключи, че хипотезите, изложени в уводната част на настоящата работа, се потвърждават, а именно:

1) Енергийната бедност се формира под влиянието на множество фактори, но доминиращи са социодемографските и икономическите.

2) Субективните измерители на енергийната бедност не са подходящи за ситуацията в България.

3) Влиянието на доминиращите фактори може да бъде адекватно отразено само чрез измерители, съдържащи доходи и разходи за енергия на домакинствата и подпомагащи количествена оценка на нуждите.

Теоретичният анализ на факторите доказва първата хипотеза с прегледа на икономическите, системните и демографските фактори, влияещи върху състоянието на енергийна бедност на домакинствата в България, а след това и със статистически анализ на връзките с различни показатели за енергийна бедност. Потвърждават се и втората и третата хипотеза, като се заключава, че за да бъде отразен адекватно проблемът с доходите, разходите за енергия, вида отопление и домакинство, е необходимо да се ползва разходен подход за анализ, мониторинг и политики за намаляване на енергийната бедност. Приложението на обективен подход няма да бъде отразено адекватно при изменения в доходите, независимо дали са породени от икономическата ситуация в страната, или от даден вид политика.

Изследването стига до заключенията, че:

1) Съществуват сериозни, дългосрочно подценявани социални и икономически основания, изискващи целенасочена работа с енергийно бедни домакинства, както и неотложни регулаторни изисквания от ЕС за въвеждане на линия на енергийната бедност в България.

2) Показателите, сравняващи разходите за енергия чрез количествена оценка на енергийната бедност, са най-подходящи за условията в България. Тази теза се поддържа и от други изследователи от страната и се основава на доказана по емпиричен път връзка между измерителите за енергийна бедност и макропоказателите за доходи и цени на енергийните ресурси в страната. Липсва обективност в показателите, основани на самооценка на домакинствата, до каква степен те чувстват, че са в състояние да си позволят енергия, поради неефективното отразяване на промените в макропоказателите за доходи и разходи за енергия. Показатели, основани на пряко измерване или непреки показатели у нас, са ограничени и липсва научна и емпирична база, която да установява причинно-следствената връзка на енергийната бедност.

3) *Бедност след разход за енергия* е най-подходящият индикатор за измерване на енергийната бедност в България след сравнителен анализ на осем индикатора от разходния подход. В подкрепа са следните изводи от анализа:

- Най-висок обхват от близо 54% по *Правилото на десетте процента*, обхват от около 33–40% за *Бедност след разход за енер-*

гия и *Нисък доход – висок дял на разхода* и от около 11–17% за *Нисък доход – висок разход*, *Двойна медиана на разхода*, *Половина медиана на разхода* и *Половина медиана на дела на разхода за енергия*, т.е. предлаганият индикатор е със средна „чувствителност“ спрямо обхвата и балансирана евристична способност.

- Най-силна волатилност на обхвата на енергийно бедните при промяна на доходите при *Правило на десетте процента*.

- Нулева (или близо нулева) енергийна бедност при децилите с високи доходи при индикатори, ползващи праг на бедност – *Бедност след разход за енергия*, *Нисък доход – висок разход*, *Нисък доход – висок дял на разхода за енергия*.

- Висока концентрация на енергийно бедните при най-ниските децили при дефиницията *Бедност след разход за енергия* и при *Нисък доход – висок дял на разхода за енергия* (първите четири децила).

- Индикаторите с двойни медиани, било то на разхода или на дела на разхода, отчитат покачване на обхвата с доходите и не са подходящ избор за измерител на енергийна бедност в България.

- Индикаторите, при които разходът за енергия е под медианния (*Нисък доход – висок разход* и *Половина медиана на разхода*), се влияят най-малко от промените в доходите, но и не ги отразяват и са с най-малък обхват (7–9%), което поставя под въпрос полезността им.

- В този контекст 2М и М/2 от разходния подход не са подходящи за условията в България. Те се считат за индикатори, които отразяват скритата енергийна бедност, но очевидно 2М расте с доходите, а М/2, макар и съсредоточено в ниските децили, се измерва относително спрямо едно общо цяло, което има най-ниското потребление в ЕС (крайно енергийно потребление на човек наполовина от средното за ЕС за 2020 г.).

4) Необходимо е определяне на нормативен разход за енергия, който да може да бъде включен в ежегодно изследване на НСИ, със следните параметри, изяснени при анализа на методологически въпроси:

- Прилагането на официалната линия на бедността като доходен критерий за целите на мониторинга трябва да бъде на базата на данни от ежегодно изследване на НСИ, което да включва всички необходими за оценката показатели.

- Нито едно от двете ежегодни изследвания на НСИ и Евростат не съдържа всички необходими показатели за измерване и има необходимост от допълване на 4 до 5 въпроса за отоплителната система, мерките за енергийна ефективност и разхода за енергия.

- По-справедлива линия на енергийна бедност се отнася до 60% от медианата на еквивалентния разполагаем нетен общ доход след разход за енергия.

- Динамиката на медианните стойности на разхода за енергия и дял на разхода за енергия показва по-силна волатилност на дела на разхода от нетния общ доход, Удвояването на медианата или преполовяването ѝ не носят смисъл за ситуацията у нас освен изкуствено намаляване на обхвата. В този смисъл въвеждането на линия на енергийна бедност въз основа на тези индикатори се обезсмисля.

- Разработката на нормативен разход за енергия е належаща мярка, за да могат да се определят базови количества енергия, необходими за отопление и за други нужди. Нормативните количества за минимални месечни енергийни потребности за отопление по сезони и размер на жилището от Правилника за социално подпомагане от 1997 г. могат да бъдат добра основа.

- Нормативният разход за енергия трябва да може да отрази индивидуалните различия в потреблението на енергия, породени от топлинни загуби при липса на изолация на стените и прозорците, висок разход поради вида на сградата (къща/апартамент), по-ниска или по-висока външна температура в различните климатични области, наличие на лице с денонощна потребност от енергия за достигане на по-висок топлинен комфорт, различие в цените на енергията по населено място.

- Нормативният разход за енергия трябва да се опрости, за да може да бъде актуализиран ежегодно с национални изследвания. Той трябва да включва показатели за вид сграда, вид отопление, населено място, вид домакинство. На базата на населено място отделно се прилагат цени на енергоносители за съответното място.

- Нормативният разход трябва да включва въпроси за уязвимост на потребителите – деца до 18 г., лица с увреждания, неползващи социални услуги, възрастни над 65 г.

5) При разработка на механизъм за намаляване на енергийна бедност е важно да се включат програми, целящи понижаване на цената и вследствие на това и на енергийния разход при домакинствата чрез доставка на енергия от алтернативни източници – слънчеви колектори, соларни панели, отоплителни системи, ползващи пелети. Това се дължи на следните тенденции и факти, обособени при анализ на основните фактори, свързани с енергийната бедност:

- Нарастващ риск от покачване на цените на енергийните ресурси, предстояща либерализация на пазара, покачване на цените на въглеродните емисии, прекъсване на крос субсидирането от малките стопански потребители от 2020 г. и др.

- Преобладаваща енергийна бедност в самостоятелни къщи, достигаща най-високи нива по всички дефиниции.

- Потиснато потребление на енергия, смяна на вида отопление и използване на твърдо гориво за контрол върху потреблението и по-ниска цена.

- Висок процент потребители на твърдо гориво при нискодоходните групи.

- Ясни тенденции на висок разход и по-нисък доход при уязвими групи.

6) Официалната линия на енергийна бедност трябва да има ролята на основен инструмент за измерване, мониторинг и намаляване на енергийната бедност в три аспекта – задоволяване на базови нужди за отопление, задоволяване на базови нужди от електроенергия и подобряване на енергийната ефективност на сградния фонд чрез изпълнение на поетите от страната ангажменти.

7) При измерване на енергийната бедност за нуждите на официална линия на енергийната бедност е необходимо да бъдат включени показатели като нетен общ доход на домакинство, количество енергия на домакинство за отопление, количество енергия на домакинство за електроуреди и затопляне на топла вода, цена на енергия на домакинство. Енергиен клас на сграда може да бъде включен при приоритизиране на кандидатите в дадена програма или проект.

8) Количествата енергия на домакинство трябва да се установят в специална за целите *Наредба за определяне на потребностите на*

домакинствата от отопление и електроенергия. Възможно е тя да включва базово количество енергия за отопление според вида на домакинството в три основни стандарта отопляема площ, 40 м², 65 м² и 80 м², с базов отопляем стандарт от 500 квтч/месец за 40 м², от които 300 квтч дневна и 200 квтч нощна тарифа. Към това базово количество може да се приложи коефициент за режим на отопление, коефициент за климатична зона, коефициент за вид сграда, коефициент за вид отоплителна система и коефициент за енергоефективни мерки (външна, вътрешна изолация, дограма).

9) Възможната дефиниция за енергийна бедност може да гласи: *„Енергийно беден е потребител (лице или семейство), който при действащите цени на енергийните услуги (ток, парно, газ) поради своя доходен, възрастов, трудов, семеен и/или здравен статус попада под официалната линия на бедност след разходите си, свързани с разумно потребление на енергийни услуги в дома си, необходими за извършването на различни нетърговски, битови дейности, за осигуряване на нормативно установени стандарти за отопление в отопляемата част от жилищата, осветление, ползване на различни домакински и други уреди за готвене, осветление, охлаждане, топла вода, развлечения, обмен на информация и пр., които са необходими за задоволяването на съответните основни потребности“.*

10) Механизмът за намаляване на енергийна бедност следва да съдържа ясни принципи и критерии за допускане на домакинства до частично или цялостно безвъзмездно финансиране от държавата при три основни ситуации: а) уязвимост на енергийните потребители, породена от ниски доходи; б) либерализация на пазара на електроенергия или при висок ръст на цените на електроенергия, предварително определен като критичен с риск за рязко покачване на енергийната бедност (20%); в) изпълнение на мерки за енергийна ефективност от Плана за възстановяване и устойчивост и на целите на Дългосрочна национална стратегия за подпомагане обновяването на националния фонд от жилищни и нежилищни сгради в България до 2050 г.

11) Въвеждането на цялостен механизъм за намаляване на енергийната бедност означава синхронизиране на мерките в процеса на

изпълнение от одобрение на кандидати по програми, през изпълнение на мерките, до отчет, мониторинг и разработка на последващи програми и мерки, отчитащи проблеми и особености, сигнализиращи по време на изпълнението. Това означава разработка на механизъм за установяване (констатиране) и надграждане на енергийното състояние на всяко едно домакинство и индивидуален план за излизане от енергийна уязвимост.

12) Необходимо е да се установи ясен процес на изпълнение на мерките, синхронизиран сред всички институции, както следва: 1) констатация на нуждите от енергия; 2) констатация на доходното състояние спрямо доходни критерии (след експертни работни групи и обществено обсъждане) в три (минимум) аспекта: за отопление (30% от официалната линия на бедност при диференциран подход), за електроенергия (60% от официалната линия на бедност при диференциран подход), за инвестиции в енергийна ефективност (линия на енергийна бедност в различно процентно отношение според вида мерки – по-голям за нискоразходни мерки и по-малък за високоразходни мерки); 3) автоматизирано изчисление на разликата до доходен критерий и диференцирано групиране на домакинствата с цел определяне на права за енергийна подкрепа; 4) определяне на права за енергийна подкрепа при диференцирано групиране на домакинствата според дълбочината на енергийната бедност и възможност за замяна на правата; 5) включване в програми и проекти с определен индивидуален процент самофинансиране, процент достъп до безвъзмездно/кредитирано финансиране; 6) оценка на ефекта от прилаганите политики и актуализация на състоянието на домакинствата след ползване на инструменти.

13) Основните принципи на цялостен механизъм за намаляване на енергийната бедност в България трябва да са адекватност на енергийните услуги, универсалност на подкрепата, независимост на потребителите, свобода на избора на подкрепа, надграждане на подкрепата, ефективност и икономичност на мерките, проследяване и мониторинг на мерките.

ЛИТЕРАТУРА

Източници на български език

- Георгиев, З., Е. Танева. 2012: Национална сградна типология. Анализ на енергийните характеристики на типични български сгради. Софийска енергийна агенция.
- Гочева, Р. 2019: България е усвоила едва 1,5% от европарите за чист въздух. – Сера (segabg.com) <https://www.segabg.com/category-first-page/bulgariya-e-usvoila-edva-15-evroparite-za-chist-vuzduh>.
- Европейски икономически и социален комитет. 2010: Становище относно енергийната бедност в условията на либерализация и икономическа криза. TEN/420 – CESE 990/2010 ES – YD-TD/mp/gd http://www.knsb-bg.org/pdf/464/Energiyna_bednost-posledici_ot_liberalizaciyata&ikonomi4eskata_kriza.pdf.
- Емисии на вредни вещества във въздуха – ИАОС (government.bg). <http://eea.government.bg/bg/soer/2019/air/emisii-na-vredni-veshestva-vav-vazduha>.
- Желязкова, М. 2009: Причини за задлъжнялостта на българските домакинства. Институт по социология на БАН.
- Закон за енергетиката. Допълнителни разпоредби § 1, т. 66, <https://lex.bg/laws/ldoc/2135475623>.
- Изпълнителна агенция по околна среда. Фини прахови частици. <http://eea.government.bg/bg/output/daily/pollutants/pm.html>.
- Икономически и социален съвет на Република България. 2009: Анализ на Икономическия и социален съвет по преодоляване на бедността в България.
- Икономически и социален съвет на Република България. 2015: Становище на тема „Мерки за преодоляване на енергийната бедност в България“. ИСС/3/030/2015 г. Комисия по труд, доходи, жизнено равнище и индустриални отношения. Комисия по социална политика.
- Илиева, Ю. 2021: Енергийна бедност, възможни решения. За земята. <https://www.zazemiata.org/wp-content/uploads/2021/08/Energy-pov-erty.pdf>.

- Кисъов, П. 2020: Ролята на иновативните ВЕИ технологии за преодоляване на енергийната бедност. – Енергийни ракурси. 33–38. http://www.eso.bg/doc/magazine_pdf.php?id=17.
- Кисъов, П. 2021: До 2025 година всички потребители на електроенергия трябва да излязат на свободния пазар. – Електроенергийни ракурси. 18–24. https://www.eap-save.eu/poverty/%D0%95%D0%A1%D0%9E%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%8F_POWERTY.pdf.
- Лазарова, К. 2020: Гражданските енергийни общности като механизъм за овластяване на уязвимите потребители в България. София. DOI 10.13140/RG.2.2.24684.08329. Министерство на енергетиката, 2015. Бюлетин за състоянието и развитието на енергетиката.
- Манолова, М. 2016: Изказване на омбудсмана Мая Манолова на дискусия „Как да преодолеем енергийната бедност“. [http://www.ombudsman.bg/pictures/%D0%98%D0%B7%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D0%B8%D1%8F_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82_250716\(2\).pdf](http://www.ombudsman.bg/pictures/%D0%98%D0%B7%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D0%B8%D1%8F_%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82_250716(2).pdf)
- Министерство на енергетиката. 2020: Бюлетин за състоянието и развитието на енергетиката на Република България през 2020 г. https://www.me.government.bg/uploads/manager/source/VOP/Buletin_Energy2020.pdf.
- МТСП, Агенция за социално подпомагане. 2021: Отчет на дейността на АСП за 2020 г.
- Недев, Т. 2015: Пазарът на електроенергия в България и възможности за управление на риска чрез годишни финансови фючърси и опции Феликс на Европейската енергийна борса.
- НЕК. 2015: Годишен доклад за дейността. Доклад на независимия одитор. Финансов отчет. http://www.bgenh.com/OTCHETI/NEK/NEK%202015/NEK_AR_2015_BG.pdf.
- Николов, Х. 2018: Световната банка: Старите замърсяващи печки трябва да се подменят до 2021 г. (обновена) – 24chasa.bg <https://www.24chasa.bg/novini/article/7075387>.
- Отчетни доклади на програма „Подкрепа за енергийна ефективност в многофамилни жилищни сгради“. <http://www.bgregio.eu/op-regionalno-razvitie/izpalnenie-na-oprr-2007-2013.aspx>.
- Пенева, Т. 2021: Измерване на енергийната бедност в България. Монография. София, Балканида, 250 с., ISBN 978-619-91712-3-3 (PDF), ISBN 978-619-91712-4-0 (CD).

- Пенева, Т. 2013: Енергийната бедност в България – какво знаем и какво не за нея. – Сборник докторантски трудове на ДАСУН. Част I, с. 209, Софийски университет, ISBN 978-954-9399-19-6.
- Пенева, Т. 2015: Енергийната бедност сред нискодоходните работещи в България – на 90%. – Сборник докторантски трудове на ДАСУН. Част 4, с. 247, Софийски университет, ISBN 978-954-9399-32-5.
- Пенева, Т. 2016: Как от бедността се правят пари – приказка от Великобритания. – Ютилитис, ноември 2016.
- Подменят всички печки на твърдо гориво до 2021 г. – 24chasa.bg <https://www.24chasa.bg/novini/article/7075387>.
- Световна банка. 2016: Български енергиен сектор: осъществяване на прехода към финансово възстановяване и либерализация на пазара. Данни от показана на пресконференция от 26 май 2016 г. презентация.
- Спасов, С. 2020: Проектът за смяна на стари печки в София със слаб резултат. – Сега. <https://www.segabg.com/node/147530>.
- Цанов, В. 2020: Определяне на линията на бедност – методологически особености. НСИ.
- Цанов, В., Г. Шопов, И. Белева, Й. Христосков, П. Луканова. 2018: Пазарът на труда и социалната защита на хоризонт 2020. 239–241, ISBN 978-954-322-897-3.
- Център за енергийна ефективност Енефект. 2019: Енергийната бедност в светлината на местните избори: аналитична обосновка. <http://www.eneffect.bg/images/upload/123/Energy%20Poverty%20Analysis%20final-zg-cover.pdf>.
- Шопов, Г. 2016: Енергийна бедност и социално подпомагане. – Икономическа мисъл, 6/2016, ISSN 0013-2993, 11–38. <https://www.iki.bas.bg/Journals/EconomicThought/2016/2016-6/ikonom.%20misal%206-2016%20pdf%20last.pdf>.
- Шопов, Г., Т. Пенева. 2018: Целево социално подпомагане за отопление – исторически опит и перспективи за развитие при ограничаване на енергийната бедност в България. – Икономическа мисъл, 6/2018.

Нормативни и политически документи

- Директива 2009/72/ЕК на Европейския парламент и Съвета от 13 юни 2009 с общи правила за вътрешните пазари на електроенергия, продължаваща Директива 2003/54/ЕК. Официален вестник на Европейския съюз.

- Директива 2009/73/ЕК на Европейския парламент и Съвета от 13 юни 2009 с общи правила за вътрешните пазари на газ, продължаваща Директива 2003/55/ЕК. Официален вестник на Европейския съюз, L 211/94.
- Закон за енергетиката. Допълнителни разпоредби, § 1, т. 66, <https://lex.bg/laws/ldoc/2135475623>.
- Министерство на енергетиката. 2020: Дългосрочна национална стратегия за подпомагане на обновяването на националния сграден фонд от жилищни и нежилищни сгради в Република България. https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/ltrs_bg_1.pdf.
- Министерство на енергетиката, пресконференция за обявяване на защитен механизъм за уязвимите потребители. Май 2016. <https://www.me.government.bg/bg/news/ministar-petkova-zadaljitelno-uslovie-za-uspeshno-preminavane-kam-palna-liberalizaciya-na-elektroener-2264.html>.
- Министерство на регионалното развитие и благоустройството. 2015: Национален план за сгради с нулево енергийно потребление.
- МРРБ, 2004: Наредба № 7 за енергийна ефективност на сгради <https://www.seea.government.bg/documents/Naredba%207.pdf>.
- Наредба № РД-07-5 от 16 май 2008 г. за условията и реда за отпускане на целева помощ за отопление. МТСП. <https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135588875>.
- Наредба № РД-16-1058 от 10 декември 2009 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите.
- Национална програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради <https://www.mrrb.bg/bg/energijna-efektivnost/nacionalna-programa-za-ee-na-mnogofamilni-jilistni-sgradi/>.
- Национална програма за подобряване качеството на атмосферния въздух (2018-2024г.) <http://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1288>.
- Правилник за социално подпомагане. Приет с ПМС № 398 от 27.10.1997 г., обн. в ДВ, № 100 от 31.10.1997, в сила от 1.11.1997 г.
- Препоръка (ЕС) 2019/786 на комисията – от 8 май 2019 година – относно санирането на сгради. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019H0786&from=DE>.
- Препоръка (ЕС) 2020/1563 на комисията от 14 октомври 2020 година относно енергийната бедност. Европейска комисия. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020H1563&from=EN>.

- Boardman, B., I. Rutledge, P. Wright. 2010: Liberalisation and fuel poverty. UK Energy policy.
- Boardman, B. 1991: Fuel Poverty. From Cold Homes to Affordable Warmth. London, Belhaven Press.
- Bouzarovski, S., H. Thomson, M. Cornelis, A. Varo and R. Guyet. Towards an inclusive energy transition in the European Union: Confronting energy poverty amidst a global crisis, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-19635-8, DOI 10.2833/103649, EU Energy Poverty Observatory. p. 43.
- Bouzarovski, S., S. Tirado Herrero, S. Petrova, D. Urge-Vorsatz. 2015: Unpacking the spaces and politics of energy poverty: path-dependencies, deprivation and fuel switching in post-communist Hungary. Local Environment.
- Bouzarovski, S., S. Tirado Herrero. Energy Poverty Handbook. 2016: Understanding the core-periphery divide in the geographies of European energy poverty.
- Bouzarovski, S., S. Tirado Herrero. 2016: Geographies of injustice: the socio-spatial determinants of energy poverty in Poland, the Czech Republic and Hungary.
- Bradshaw, J., S. Middleton, A. Davis, N. Oldfield, N. Smith, L.W. Cusworth. 2008: A Minimum Income Standard for Britain. Joseph Rowntree Foundation, York, July.
- Buzar, S. 2007: Energy Poverty in Eastern Europe: Hidden Geographies of Deprivation. Aldershot, Ashgate.
- Buzar, S. 2007: Energy Poverty in Eastern Europe: Hidden Geographies of Deprivation. Aldershot, Ashgate.
- ComAct-D1.1_Overview-report-on-the-energy-poverty-concept_Final-version_UPDATED-1.pdf (bpie.eu).
- Commission staff working document. Good practice in energy efficiency. Accompanying the document. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency.
- Cutting the cost of keeping warm-a fuel poverty strategy for England. 2015: Presented to Parliament by the Secretary of State for Energy and Climate Change by Command of Her Majesty. HM Government. London, ISBN 9781474115520.
- Department of Energy and Climate Change of UK, 2001: UK Fuel Poverty Strategy.

- Dyner, I. 2000: Energy Modelling Platforms for Policy and Strategy Support. *The Journal of the Operational Research Society*, Vol. 51, No. 2, 136–144.
- European Commission. 2017: Second Report on the State of the Energy Union. Commission staff working paper. Monitoring progress towards the Energy Union objectives – key indicators. Brussels, p. 72.
- European Communities. 2009: Panorama of Energy – Energy Statistics to Support EU Policies and Solutions. Office for Official Publications of the European Communities.
- European Economic and Social Committee. 2013: For coordinate European measures to prevent and combat energy poverty. Adopted on 18/09/2013. <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/coordinated-european-measures-prevent-and-combat-energy-poverty>.
- Healy, J. 2004: Housing, Fuel Poverty and Health: a Pan-European Analysis. Aldershot, Ashgate.
- Heindl, P. 2013: Measuring Fuel Poverty: General Considerations and Application to German Household Data.
- Henderson J., J. Hart. 2012: A technical description of the BRE Domestic Energy Model.
- Hills, J. 2011: The problem and its measurement. London, Centre for Analysis of Social Exclusion.
- Jeliaskova, M. 2020: Vulnerable Consumers Protection Framework. Paper. © ASSIST project, http://www.assist2gether.eu/documenti/risultati/assist_policy_framework_paper.pdf.
- Jeliaskova, M., V. Krasteva, D. Minev. 2021: Inconsistencies in Policy-Making as Drivers of Energy Poverty in Bulgaria. – In: G. Jigla, A. Sinea, U. Dubois, & P. Biermann (Eds.). *Perspectives on Energy Poverty in Post-Communist Europe*. Routledge, 55–76
- Kisyov, P. 2014: Report on national situation in the field of energy poverty – Bulgaria; deliverable of the IEE REACH project.
- Kovacevic, A. 2004: Stuck in the Past: Energy, Environment and Poverty in Serbia and Montenegro. Belgrade. United Nations Development Programme.
- Kulinska, E. 2017: Defining Energy Poverty in Implementing Energy Efficiency Policy in Bulgaria. – *Economic Alternatives*. 2017, Issue 4, 671–684.
- Legendre, B., O. Ricci. 2013: Measuring fuel poverty in France: which households are the most vulnerable?
- Lis, M., A. Miazga, K. Satach. 2016: Location, location, location. What accounts for regional variation of fuel poverty in Poland? – IBS working paper 09/2016.

- Marmot Review Team. 2011: The Health Impacts of Cold Homes and Fuel Poverty, http://www.foe.co.uk/resource/reports/cold_homes_health.pdf.
- Milieu Ltd and Ricardo Energy & Environment. 2016: Feasibility study to finance low-cost energy efficiency measures in low-income households from EU funds. C3/2013-484/05/FV2015-556/SI2.716555.
- Moore, R. 2012: Definitions of fuel poverty: Implications for policy. Energy Policy.
- Moore, R. 2009: A New Approach to Assessing Fuel Poverty. Energy Action. No 108, NEA Newcastle.
- Palmer, G., T. MacInnes, P. Kenway. 2008: Cold and Poor: An Analysis of The Link between Fuel Poverty and Low Income. New Policy Institute, London, ISBN 978-1-902080-24-6.
- Palmer, J., R. Campbell, B. Boardman, J. Saunders. 2005: Fuel Poverty Research Center scoping study.
- Peneva, T. 2014: Energy Poverty: The Bulgarian Case. Business Department of Sofia University, Sofia. International Association for Energy Economics, Washington D.C.
- Petrova, S., M. Gentile, S. Bouzarovski & I. H. Mäkinen. 2013: Perceptions of thermal comfort and housing quality: Exploring the microgeographies of energy poverty in Stakhanov, Ukraine. Environment and Planning A, 45(5), 1240–1257.
- Pye, St., A. Dobbins. 2015: Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures.
- Qurat-ul-Ann, AR., F. M. Mirza. 2021: Multidimensional Energy Poverty in Pakistan: Empirical Evidence from Household Level Micro Data. Soc Indic Res 155, 211–258. <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02601-7>.
- Moore, R. 2009: A New Approach to Assessing Fuel Poverty. Energy Action. No 108, NEA Newcastle.
- Schuessler, R. 2014: Energy Poverty Indicators: Conceptual Issues. Part I. The Ten-Percent-Rule and Double Median/Mean Indicators.
- Rademaekers, K., J. Yearwood, A. Ferreira. 2016: Selecting Indicators to Measure Energy Poverty. European Commission, DG Energy. ENER/B3/2015-507 – under framework contract ENER/A4/516-2014. Rotterdam.
- Ren, Zh., G. Follente, W. Chan, D. Chen, M. Ambaose, Ph. Paevere. 2013: A model for predicting household end-use energy consumption and greenhouse gas emissions in Australia.
- Sagar, A. 2005: Alleviating energy poverty for the world's poor. – Energy Policy, Vol. 33, Issue 11, 1367–1372.
- Saghir, J. Energy and Poverty: Myths, Links, and Policy Issues. Energy Working Notes, No. 4, by 2005. 37481= <https://documents1>.

- worldbank.org/curated/en/544511468313734634/pdf/374810Energy0WorkingNotes1401PUBLIC1.pdf.
- Shopov, G. 2016: Energy poverty and social assistance of the energy poor people. – In: *Economic Thought*, № 6, 39–61.
- Shopov, G., T. Peneva. 2018: Targeted social assistance for heating – historical experience and development perspectives for limiting energy poverty in Bulgaria, 2018/6, ISSN 0013-2993.
- Slavkova, R. 2016: Energy poverty in Bulgaria. Policies for alleviating it. <https://library.ceu.edu/ceu-library/electronic-theses-and-dissertations-etds/>.
- Meszerics, T. 2016: Energy Poverty Handbook <https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2016/11/energypoverthyhandbook-online.pdf>.
- Taylor, K. 2022: Parliament drafts energy poverty definition as part of EU social climate fund overhaul. <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/parliament-drafts-energy-poverty-definition-as-part-of-eu-social-climate-fund-overhaul/>.
- The European Domestic Energy Poverty Index (EDEPI) <https://hfh.bg/en/2021/09/27/bulgaria-falls-into-the-category-of-extreme-energy-poverty-according-to-the-european-domestic-energy-poverty-index-edepi/>.
- Thomson, H. 2013: The EU Fuel Poverty Toolkit: An introductory guide to identifying and measuring fuel poverty. University of York. <http://fuelpoverty.eu/wp-content/uploads/2014/03/EN-EU-Fuel-Poverty-Toolkit.pdf>.
- Thomson, H., C. Snell. 2013: Quantifying the prevalence of fuel poverty across the European Union. Energy Policy.
- Tod, A., H. Thomson. 2016: Health Impacts of Cold Housing and Energy Poverty. Energy Poverty Handbook.
- Sefton, T., J. Chesshire. 2005: Peer Review of the Methodology for Calculating the Number of Households in Fuel Poverty in England. Final Report to DTI, DEFRA.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Методика за определяне на базово количество енергия за отопление на домакинствата

Разработена от дипл. инж. Емануил Зъбов, асистент в Технически университет – София

Методиката за определяне на базово количество енергия за отопление на домакинствата е разработена в две стъпки:

- Определяне на количеството енергия, необходимо за отопление на апартамент от 65 кв. м за един сезон на близо 5000 квтч при липса на дограма.
- Определяне на параметри, определящи количеството енергия, необходимо за отопление според вида домакинство (брой членове и режим на ползване).

1) Определяне на количеството енергия, необходимо за отопление на апартамент от 65 кв. м за един сезон

Базовото количество енергия за отопление на апартамент от 65 кв. м е изчислено, ползвайки основен казус в топлоенергетиката:

Продължителността на отоплителния сезон $t_{\text{отоп}}$ носи информация за броя на дните в годината, през които е необходимо отопление в зависимост от граничната температура. Ако се пренебрегнат топлинните печалби от слънчева радиация и вътрешни източници, теоретичната стойност на Θ_{HG} се определя от равенството:

Пример:

Отопителните денградуси при средна температура в отопляваните помещения $\theta_i = 19^\circ\text{C}$ и гранична температура $\theta_{\text{HG}} = 12^\circ\text{C}$ са $DD_{19,12} = 2900, \text{d}\cdot\text{K}$.

Отклонението на средната температура в сградата е $\Delta\theta_i = +1\text{ K}$.

Да се определи процентното увеличение на денградусите. Продължителността на отоплителния сезон е $t_{12} = 190$ дни.

Решение:

По (9.6.3) се определя:

$$DD_{20,12} = DD_{19,12} + t_{12} \cdot (\theta_i - 19)$$

$$DD_{20,12} = 2900 + 190 \cdot (20 - 19) = 3090 \text{ dK}$$

Увеличение на денградусите:

$$\frac{DD_{20,12} - DD_{19,12}}{DD_{19,12}} \cdot 100 = \frac{3090 - 2900}{2900} \cdot 100 = 6.55 \%$$

Коментар:

Промяната на температура в отопляваните сгради с $\Delta\theta_i = 1\text{ K}$ обуславя изменение на отоплителните денградуси с $\pm 6 \dots 7 \%$.

$$\Theta_{\text{HG}} = \Theta_i$$

където

Θ_i е средната температура в сградата,

Θ_{HG} е необходимото отопление на сградата. Индексът „у“ се отнася за избраната стойност на Θ_{HG} (например при 12°C), продължителността на отоплителния сезон се обозначава с t_{12}).

Отопителните денградуси се дефинират като сума на температурните разлики между средната температура в сградата и среднодневната външна температура през целия отоплителен сезон с гранична температура Θ_i и Θ_d , е Θ .

Изборът на граничната температура за всяка сграда трябва да бъде съобразен със специфичните ѝ особености HG:

- акумулационна способност на ограждащите елементи;
- състояние и качество на топлинната изолация;
- дял на полезните топлопритоци спрямо топлинните загуби (отношение „печалби/загуби“).

Използвани са следните параметри:

- температура на външния въздух (Heating cut outside air temperature) $11,5^\circ\text{C}$;

- проектна температура на външния въздух (Design outside air temperature) 15,0° C;
- средна вътрешна температура 19,0° C;
- жилищна площ (етаж) 65 м²;
- височина на отделенията 2,70 м;
- форм-фактор 0,85 (0-1);
- a. 8,74 м
- b. 7,43 м
- периметър 14,92;
- обвивка 40,27 м²;
- процент на границата с външния въздух 50,00%;
- външна площ 20,14 м²;

На тази база се изчислява, че специфичната нужда от отопление в България при средна външна температура от 50° C е 5000 квтч на сезон за 65 м², или **1,95 квтч/денградус/65 м²**.

Това е еталонна консумация за едно средно жилище без дограма и изолация, която се нормира впоследствие според площ на жилището, необходим комфорт (температура на вътрешните помещения) и режим на ползване.

2) Определяне на параметри, определящи количеството енергия, необходимо за отопление, според вида домакинство

Моделът съдържа следните компоненти:

- Общ брой денградуси за отоплителен сезон – 2500 средно. Тук може да се задават денградуси за конкретно населено място според деветте климатични зони съгласно Наредба № РД-16-1058 от 10 декември 2009 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите.
- Необходима температура в отопляемите помещения (с вариации от 20° C до 23° C според уязвимостта на живеещите лица).
- Брой часове на обитаване на помещението на дневна тарифа (ДТ) и нощна тарифа (НТ) при 6 часа за нощна тарифа, 18 часа за

Таблица 1. Количества енергия по вид домакинство, площ и режим на ползване:

Вид домакинство	Специфики на режима на ползване				Количество енергия на обитаема площ		
	Т вѣтр. необх.	Ден градуси	Дневна часове	Нощна часове	40	65	80
	C	day.K	часове	часове	m ²	m ²	m ²
<i>1 човек, обитаващ по цял ден</i>	20	2,678	18	6	3,214	5,222	6,427
<i>2 души, обитаващи по цял ден</i>	20	2,678	18	6	3,214	5,222	6,427
<i>2 души, работещи</i>	21	1,190	4	6	1,428	2,320	2,856
<i>1 човек, работещ</i>	21	1,190	4	6	1,428	2,320	2,856
<i>2 души с дете</i>	23	3,212	18	6	3,854	6,263	7,708
<i>2 души с две деца</i>	22	3,034	18	6	3,641	5,916	7,281
<i>5 души</i>	20	2,678	18	6	3,214	5,222	6,427
<i>Над 5 души</i>	20	2,678	18	6	3,214	5,222	6,427

Таблица 2. Количества енергия по вид домакинство, площ и тарифи:

	Количество енергия на обитаема площ и тарифа					
	40 м²		65 м²		80 м²	
	Дневна kWh	Нощна kWh	Дневна kWh	Нощна kWh	Дневна kWh	Нощна kWh
<i>1 човек, обитаващ по цял ден</i>	2,410	803	3,916	1,305	4,820	1,607
<i>2 души, обитаващи по цял ден</i>	2,410	803	3,916	1,305	4,820	1,607
<i>2 души, работещи</i>	238	357	387	580	476	714
<i>1 човек, работещ</i>	238	357	387	580	476	714
<i>2 души с дете</i>	2,891	964	4,697	1,566	5,781	1,927
<i>2 души с две деца</i>	2,730	910	4,437	1,479	5,461	1,820
<i>5 души</i>	2,410	803	3,916	1,305	4,820	1,607
<i>Над 5 души</i>	2,410	803	3,916	1,305	4,820	1,607

дневна тарифа при пълен режим на обитаване (от възрастни лица, семейства с деца и семейства с лица с увреждания) и 4 часа дневна тарифа за всички останали семейства.

- Площ на жилището с три избора: 40 м² за едно лице, 65 м² за две или три лица и 80 м² за четири и повече лица.

По този начин в този ред се изчисляват:

- Брой денградуси на домакинство = (Твътр-Твънш)* денградуси за сезон/ (Твътр-Твънш)*SUM(брой часове ДТ + брой часове НТ)/24

- Количество енергия на обитаема площ = брой денградуси на домакинство*1,95 квтч/денградус*коefficient за площ, където

- жилище от 65 кв. м се индексира с 1;
- жилище от 40 кв. м е равно на $40/65 = 0,615$;
- жилище от 80 кв.м. е равно на $80/65 = 1,231$.

Теодора Пенева
**Енергийната бедност в България:
измерения и фактори**

Българска
Първо издание
Редактор *Галя Христова*
Художник на корицата *София Попйорданова*
Графичен дизайнер *Даниела Мицева*
Формат 60×84/16
Печатни коли 11

Печатница на Издателство на БАН „Проф. Марин Дринов“
1113 София, ул. „Акад. Г. Бончев“, бл. 5

www.press.bas.bg

ISBN 978-619-245-241-4