

Barriers to Electricity Prosumption of Households in Bulgaria

Svetlana Gercheva - Assoc. Prof. Dr.
University of Economics - Varna, Varna, Bulgaria
svetlana.gercheva@ue-varna.bg

Abstract

Traditional energy system undergoes transition from completely relying on conventional to ever increasing share of renewable sources. The latter are crucial for decentralization and democratization of electricity generation. It becomes feasible even for households, many of which already belong to energy communities and active energy citizens. They produce and consume energy from own generating facilities. The research in this paper is based on the public registry of the Bulgarian Agency for Sustainable Energy Development. With regard to photovoltaic technology, the data provided shows very low adoption rate of electricity prosumption by households - both across the country and throughout the period 2011-22. According to the analysis, the current paper concludes that the missing and/or delayed regulations and the weak administrative capacity to implement and enforce them still hinder households willing to simultaneously produce and consume electricity. Some measures to “deinstall” the barriers to household prosumption have been proposed and critically evaluated.

Keywords: prosuming households; barriers to entry; photovoltaic projects/installations; administrative procedures; energy sector regulation

JEL Code: D13, Q42, Q48

Въведение

Широкото разпространение на възобновяемите енергоносители и на технологиите, базирани на тях, благоприятстват еволюцията на електроенергийната система. Традиционната обичайно гравитира около крупни монолитни предприятия, които са вертикално интегрирани. Те генерират, пренасят и разпределят произведената електрическа енергия до крайните потребители. Последните еволюират в ново качество - на просюмери, способни самостоятелно да вземат решения и да управляват своя енергиен баланс, както и свързаните с него фирмени и домакински разходи. В общия случай новите стейкхолдери нямат нищо общо с енергетиката, като се позиционират в други икономически дейности – строителство, търговия на дребно, селско стопанство и пр.

Благодарение на възобновяемите енергоносители и чистите технологии, успоредно с децентрализацията се развива и процес на *демократизация* на производството на ток, което вече е възможно и приложимо и в рамките на домакинствата. Не толкова отдавна, а и все още, те се разглеждат като пасивна и аморфна клиентела, от която се очаква единствено да плаща навреме и в пълен размер сметките за ток. С подобрената разходна ефективност на новите технологии за производство на зелена енергия домакинствата еволюират в активни граждани, които инсталират капацитет за производство, потребление и съхранение, като могат да продават и излишъка на ток.

Трансформацията на домакинствата в активни граждани, отговорни за оптимизация на потреблението на и разходите за електроенергия, е толкова по-важен процес, предвид факта, че техният дял в крайното потребление на енергия е между 25% и 33% в различните региони по света. В ЕС домакинствата са сред трите най-значими сектора за крайното енергийно потребление. През 2020 г. дялът им в него е 27,4%, като изостава единствено от транспорта (28,4%) и изпреварва индустрията (26,1%) (Евростат 2022).

1. Домакинствата и концепцията за просюмерите в енергетиката

Терминът „просюмер“ е съчетание на английските думи за производител и потребител – “producer” и „consumer”. Тяхното комбиниране се свързва с А. Тофлър и футуристичната му творба „Третата вълна“ (1980). Там авторът разкрива визията си за бъдещето, когато потребителите ще са в състояние да консумират продукция, която сами са произвели.

Литературата, посветена на енергийните системи, възприема изкования от Тофлър термин и извежда определения на „просюмер“ и неговите производни. Според някои автори просюмерство в енергетиката е налице, когато крайните потребители активно управляват собственото си производство и потребление на енергия (Parag et al., 2016). Европейските институции обвързват просюмерството с незамърсяващите енергийни източници, без да използват обозначението на Тофлър. В тяхната терминология се говори за потребители на собствена енергия от възобновяеми носители. Това са крайни консуматори, които са организирали производството на зелен ток в свой (недвижим) имот с оглед задоволяване на собственото потребление и които могат да съхраняват и продават чиста енергия от собствено производство (Директива на ЕС 2019, чл. 2).

Доколкото просюмерството в енергетиката е резултат на технико-технологични иновации (соларни панели, „умни“ електрически мрежи и пр.), се провокира дискусия в инженерните науки, която е извън обхвата на настоящата работа. Същевременно редица научни изследвания анализират „корените“ на енергийното просюмерство в социален контекст. Става въпрос за инициативи на групи (общности) от граждани, които се самоорганизируют, за да направят за себе си производството и потреблението на ток устойчиво (Seyfang et al., 2007, Middlemiss et al., 2010, Seyfang et al., 2013). С поевтиняването на чистите технологии за генерация на ток примерът на енергийните общности се последва от домакинства и граждани, които се ангажират със свои обекти за микро-генерация. За тях се използва терминът активни граждани, които сами управляват взаимоотношенията със собствениците и администраторите на енергийната мрежа (Olkkonen et al., 2016; CEER, 2019).

Изследователите се опитват да открият и изведат разликата между потребителите на електрическа енергия-собствено производство и просюмерите, като ги поставят в познатата икономическа „рамка“ на търсене и предлагане. В такива условия производител за собствени нужди е налице, ако предлагането на ток-собствено производство не може да задоволи напълно потреблението. В случай, че собственото производство надхвърля консумацията на ток, е налице просюмерство (Pieńkowski, 2021). На свой ред редица други автори приемат, че просюмерите са икономически субекти, които произвеждат (и съхраняват) излишък на електрическа енергия, който могат да продават срещу заплащане (van Soest, 2018; Ford, Stephenson and Whitaker, 2016). Посочените автори не конкретизират дали възнаграждението за продадения излишък е по пазарни и/или по администрирани (регулирани) цени.

Преходът от централизирана генерация на електрическа енергия към интегриране на множество малки децентрализирани производители е сложен процес от икономическа, социална, техническа и пр. гледна точка. От какъвто и аспект да се анализира, децентрализацията на енергийната система изисква добро управление и съгласувани съвместни усилия от страна на институциите, чийто приоритет е да формират капацитет за своевременна и адекватна намеса, която е в състояние да предотврати и/ли „демонтира“ евентуалните пазарни бариери в хода на енергийния преход. В духа на утвърдените разбирания бариерите дават възможност на даден бизнес да формира и поддържа високи надбавки над разходите си, без да бъде смущаван от потенциален конкурент, който би желал да навлезе на пазара (Bain, 1956; Stigler, 1968). В хода на енергийния преход бариерите неминуемо възникват, предвид уникалния бизнес модел, пазарните констелации и основните участници в този процес. Ето защо много автори акцентират на регулациите и институциите с потенциал на бариери, респ. катализатори на енергийната трансформация. Регулациите следва да уреждат комплексните взаимоотношения между досегашните и новите стейкхолдери на разгръщания се енергиен преход (IEA-RETD et al., 2016; Parag et al., 2016; CEER, 2019). Доколкото регулациите са продукт на институциите, капацитетът на последните да осъвременят съществуващите регламентации и да контролират стриктно съблюдаването им, е ключов фактор за енергийния преход. Ако този капацитет е налице, ще

се спестят време и трансакционни разходи на т.нар. активни граждани, които желаят да вземат „енергийната си съдба“ в свои ръце.

Настоящата работа се основава на следните допускания. Първо, фокусът се поставя върху просюмерството сред домакинствата у нас. Въз основа на анализа на посочените определения като просюмери се възприемат домакинствата-производители на ток за собствено потребление, както и продаващите излишъка (ако има такъв). Второ, напредъкът при домакинското просюмерство се изследва на примера на фотоволтаичната технология за генериране на енергия. Трето, данните за броя на домакинствата – просюмери с фотоволтаични проекти се акумулират от публичния регистър на Българската агенция за устойчиво енергийно развитие (БАУЕР). В него се предоставя информация за локализацията, собствеността, технологията на генерация, мощността, датата на въвеждане в експлоатация на проекта. Четвърто, от публично достъпния регистър се селектират данни за фотоволтаични проекти на физически лица и се изключват инсталации – част от активите на фирми, вкл. и на ЕТ.

2. Фотоволтаичните инсталации и домакинствата-просюмери в България

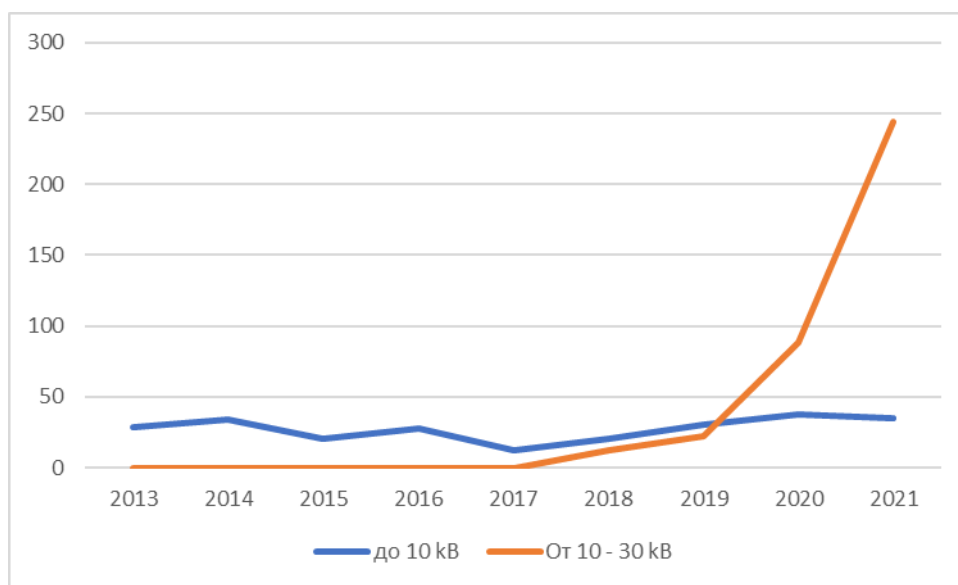
Фотоволтаичната технология за генерация на ток допринася за децентрализацията на електро-енергийната система, поради което намира добър прием и сред битовите клиенти. В новото си „ампло“ едновременно на производители и потребители на ток те са предизвикателство за централизирания модел на организация на енергийната система. Ето защо в литературните източници домакинствата отдавна се асоциират като потенциални стейкхолдери на децентрализирана енергийна система, базирана на възобновяема и в частност – на соларна енергия (Strauss et al. 2013; Kotilainen 2020).

Географското местоположение на България подsigурява висока средно-годишна продължителност на слънчево греење в размер на 2150 часа, което е 49% от максимално възможното. Това е естествена предпоставка за бързо разпространение на фотоволтаичната технология за производство на чиста енергия. През 2020 г. близо $\frac{1}{4}$ от електрическата енергия в България е от възобновяеми източници. Общата инсталирана мощност у нас през 2021 г. е 4 367 мегавата, от които разчитащите на соларна енергия са приблизително $\frac{1}{3}$. Те са произвели 906 GWh или около 20% от зелената енергия, генерирана през 2021 г. (БАУЕР, 2022).

Фигура 1 по-долу илюстрира нововъведените в експлоатация микро- и малки фотоволтаични обекти на физически лица/домакинства у нас. Проекти с 5-10 кВ мощност представляват микро-инсталации, достатъчни да задоволят ежедневните потребности на домакинствата от електрическа енергия. Проекти с капацитет 10 кВ - 30 кВ се категоризират като малки инсталации, подходящи и за производство на излишък (и продажба) на ток. Разглежда се периодът след приемане на закона за възобновяемите енергоносители у нас през 2011 г., като първите фотоволтаични „централи“ за домакински нужди се регистрират две години по-късно - през 2013 г. До 2018 г. техният брой е твърде малък, но от 2019 г. насам се забелязва увеличение – делът на фотоволтаичните проекти на домакинствата представлява $\frac{3}{4}$ от всички инсталации, направени в периода от 2013 г. до средата на 2022 г. .

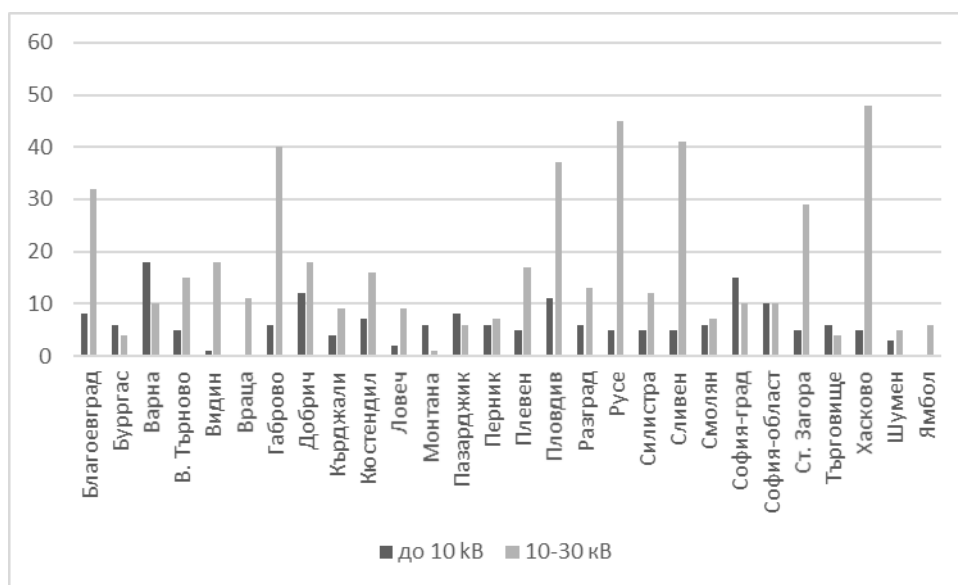
Само през 2021 г. нововъведените домакински фотоволтаични системи са 279 или 46% от всички 612 за целия период от 2013 до средата на 2022 г. От 2013-18 г. домакинствата предпочитат микро-инсталации, които „покриват“ ежедневните им потребности от ток (отопление/охлаждане, осветление, работа на домакински електроуреди). След 2019 г. предпочитанията се променят в посока проекти с по-голям капацитет: в началото на 2019 г. те наброяват едва 22, а в края на 2021 г. са 244 (БАУЕР, 2022). Аналогично развитие на броя на домакинствата-просюмери се констатира и в други страни. В Норвегия през целия период 2011-2015 г. не повече от 200 домакинства са просюмери, докато през 2016 г. те вече са 700 (Inderberg et al. 2020). Паралелът на пръв поглед е изненадващ, доколкото енергийната

система на Норвегия в много по-голяма степен разчита на евтини възобновяеми източници. Но приликата е налице: цените на електрическата енергия за битовите клиенти и в Норвегия, и в България са ниски, което прави домакинствата апатични към собственото производство и потребление. И ако в Норвегия това е резултат на изобилието от евтини възобновяеми енергоносители, то у нас домакинствата са административно защитени от пазарните колебания на цените на тока. Последните се одобряват от обществения регулатор, Комисията за енергийно и водно регулиране (КЕВР). Цените на КЕВР за битовите потребители са фиксирани в рамките на т.нар. регулаторен период (от 1 юли на текущата година до 30 юни на следващата).



Фигура 1. Нововъведени фотоволтаични проекти на домакинствата в България, 2013-2022

Източник: БАУЕР



Фигура 2. Териториално разпределение на фотоволтаичните инсталации на домакинствата по области (2013-2022)

Източник: Собствено изследване, базирано на регистъра на БАУЕР

Независимо от това, все повече домакинства антиципират бъдещата либерализация на пазара и са готови да вземат предпазни мерки в посока по-добра енергийна автономност и ефективност.

На фигура 2 по-горе се визуализира географското разположение на микро и малките домакински фотоволтаични проекти в рамките на 28-те области у нас. Последните се различават съществено откъм население, територия, социално-икономическо развитие. Административно-териториалният разрез сочи, че през разглеждания период фотоволтаичните домакински инсталации са неравномерно разпространени по територията на страната. Най-много соларни „централи“ оперират в Южна България – в областите Благоевград, Пловдив, Хасково и Сливен. Последното е логично, предвид природните дадености на региона, където се регистрира най-дългото слънцегреене през годината. Данните от публичния регистър на БАУЕР сочат, че най-гъсто населените области като София-град, Варна и Бургас значително изостават откъм брой домакинства, ангажирани с енергийно просюмерство. Посочените административно-териториални единици генерират повече от 56% от дохода в България (NSI, 2022). Ето защо потенциалът на техните граждани да направят по-големи инвестиции в проекти за електро-енергийно просюмерство на настоящия етап е неоползотворен.

В същото време областите Стара Загора и Перник, които са „подслонили“ най-мощните конвенционални електрически централи в България, са доминирани от традиционната енергетика. Домакинствата в тези области – хъбове на инженерно образование и грамотност в областта на енергетиката не показват ентузиазъм в посока възприемане на чистите технологии за производство на ток.

Въпреки несъмнените природни дадености и доброто представяне на България по отношение дела на възобновяемите носители в производството на ток, енергийното просюмерство в домакинския сектор е още в зародиш. Съществуват бариери, които пречат на семействата да възприемат пътя на енергийната ефективност и независимост. В следващия параграф ще направим опит да систематизираме част от препятствията пред енергийното просюмерство, като се фокусираме върху регулативните и институционалните.

3. Просюмерството на домакинствата у нас – рядък феномен (нетехническо обяснение)

Домакинствата, които желаят да станат просюмери, са адресати на разнопосочни и (често) объркващи послания, които публичните институции отправят в редица официални документи за бъдещето на енергийния отрасъл. Без експлицитно да се употребява терминът „просюмер“ или неговите производни, в интегрирания план за енергетика и климат правителството споделя своето намерение да създаде и приеме такава регулаторна рамка, която да признава правото на потребителите да произвеждат, потребяват, съхраняват и търгуват със зелен ток, без да бъдат обременявани с непропорционални данъци и такси, налагани в хода на сложни административни процедури (Integriran plan za energetika i klimat, 2020).

Независимо от намерението да се улесни производството на ток за собствено потребление, в настоящото законодателство домакинствата-просюмери се разглеждат идентични на производителите на електрическа енергия. Те трябва да преминават през времеемки процедури, за да получат разрешение да оперират свои фотоволтаични системи (Zakon za energetikata, Art. 116 (7)). Административната процедура предвижда издаването на документи, с които се одобрява конкретният дизайн на проекта, изграждането и свързването му към съществуващата електрическа мрежа. Събирането на всички разрешителни и удостоверителни документи отнема средно около година, което забавя домакинствата по пътя на просюмерството. На практика това е времева бариера за „вход“. Ето защо административната процедура се нуждае от преразглеждане с оглед по-добра междуинституционална координация, намалено бюрократично бреме и времетраене. В

случая ключов е въпросът със законовото признаване на концепцията „производители-потребители“ за собствени нужди.

В средата на 2022 г. законовата регламентация се променя, за да посрещне отчасти нарастващата склонност към просюмерство, предвид поскъпването на горивата и очакваната либерализация на цените на тока за битовите клиенти. Променената процедура дава възможност на крайните потребители (вкл. домакинствата) да инсталират свои фотоволтаични системи, ако едновременно са спазени изискванията на чл. 125а на закона за енергетиката:

- 1) С проекта се задоволява собственото потребление на електрическа енергия;
- 2) Обектът се монтира на покрива/фасадата на сгради и на прилежащия към тях парцел;
- 3) Недвижимият имот се намира в урбанизирани територии и вече е свързан към електрическата мрежа;
- 4) Не се разрешава продажбата на излишък на ток (ако и когато има такъв);
- 5) Общата инсталирана електрическа мощност не трябва да надвишава пет мегавата.

Ако фотоволтаичната система отговаря едновременно на описаните по-горе изисквания, домакинството е длъжно само да *уведоми* енерго-разпределителното дружество, на чиято територия се намира имотът, където ще оперира проектът. Домакинства, които желаят да продават (евентуалния) излишък на ток от собствено производство, продължават да „минават“ по досега съществувалата разрешителна процедура. По наше мнение най-противоречивата част на променената регулация е въвеждането на „таван“ от *пет мегавата* мощност на фотоволтаичния проект на домакинството. Подобен капацитет е огромен и предполага регулярна търговска дейност с продажба на излишъци на ток. Всъщност мощност от пет мегавата би била напълно достатъчна да генерира електрическа енергия за потреблението на над 45 000 крайни клиенти (населението на град като Видин)! Дори големи индустриални компании у нас не са в състояние да оползотворят този огромен капацитет, за да задоволят собственото потребление на ток.

Практически все още е твърде рано за количествена оценка на ефекта на направените регулативни промени върху броя на фотоволтаичните инсталации на домакинствата у нас. През периода след приемане на закона за възобновяеми енергийни източници (2011) до средата на 2022 г. повече от 40% от домакинствата в България живеят в апартаменти в жилищни блокове (Eurostat, 2022). Преди да монтират свои фотоволтаични инсталации на фасадата/покрива на жилищния блок, собствениците на недвижимия имот следва да потърсят и получат писмено съгласието на другите съседи в рамките на съсобствени сгради или сгради-етажна собственост (Zakon za ustroystvo na teritoriyata, Art.186). Това може да се окаже трудно начинание, ако останалите собственици не дадат писмено съгласие (отдавна не живеят на същото място, напуснали са страната или пък по други чисто битови причини). Ето защо вместо в рамките на уведомителната процедура да се увеличава допустимият капацитет на фотоволтаичен проект до пет мегавата, по-прагматично е да се въведе в законодателството концепцията за енергийна общност (Narodno subranie, 2022). Такава регламентация би окурила домакинствата в България колективно да се възползват от възобновяемите източници и чистите технологии, за да оптимизират очаквания ръст на енергийните си разходи в бъдеще.

Онези домакинства, които произвеждат и продават излишък на ток, трябва да следват по-времеемката разрешителна процедура. В допълнение те се сблъскват с комплицирани регулации в областта на *данъчното облагане и социалното осигуряване*. Последните се отнасят до приходите, реализирани от продажбата на електрическа енергия – собствено производство. Законодателят разглежда членове на такива домакинства като търговци, независимо, че те нямат регистрирана фирма, вкл. и ЕТ. Що се отнася до социалноосигурителното и данъчно третиране на дохода от продажба на чиста енергия, физическото лице и собственикът на ЕТ са идентични „фигури“. Определянето на данъчната тежест става в съгласие с няколко закона – за корпоративно и лично подоходно облагане и

кодекса за социално осигуряване. Съгласно разпоредбите на данъчните закони лица, които се ангажират като просюмери на ток, са задължени за личния подоходен данък (Zakon za lichnia podohoden danuk, Art.26). Най-напред те определят счетоводния финансов резултат по повод приходите от продажба на енергия, а впоследствие той се модифицира до данъчен финансов резултат, който играе ролята на облагаем доход. Последният се намалява с дължимите лични вноски за задължително пенсионно, социално, здравно и осигуряване срещу безработица.

При установяване на личния подоходен данък домакинството-продавач на ток следва да определи и приспадне разходите за амортизация на активите на фотоволтаичния проект. За да се направи това прецизно, следва да се съблюдават разпоредбите на закона за корпоративно подоходно облагане и приложимият счетоводен стандарт. Допълнителна бариера пред домакинствата са регулациите по повод облагането с акцизи. Всички производители с инсталирана мощност до пет мегавата на фотоволтаичен обект са длъжни да се регистрират в Агенция „Митници“, доколкото електрическата енергия е обект на този косвен данък (Zakon za akcizite i danuchnite skladove, Art. 57a (1), p.3a)). Домакинства, които продават ток, следва да плащат ставката от 2 лв./мВч. продукция.

В същото време онези, които ще се възползват от уведомителната процедура, са освободени от задължение за регистрация и плащане на акциз. В случая това облекчено данъчно третиране е логично, тъй като енергията е произведена за собствено потребление при наличие на забрана за продажба на излишъци. От друга страна, за домакинствата, които се ангажират в търговски сделки с ток, е редно да има уеднаквено акцизно облагане като при всички останали производители/търговци на енергия. Възниква обаче принципният въпрос за облагане на тока, произведен от възобновяеми източници, с акциз. Последният се прилага в качеството си на екологично насочен (ориентиран) налог, чиято „мисия“ е да оскъпи електрическата енергия от замърсяващи източници. В случая, който разглеждаме, става дума за зелена, а не за енергия от конвенционални източници.

Стриктното съблюдаване на данъчно-осигурителните регулации, техните изменения и допълнения изискват от домакинствата-просюмери добра икономическа и финансова грамотност. Доколкото в данъчно-осигурителен аспект последните са идентични на търговци, те трябва да поддържат счетоводна и данъчна документация според релевантните законови актове и стандарти в България. За да са изрядни данъкоплатци, домакинствата – просюмери периодично следва да получават консултантски услуги от частни компании с експертиза в мениджмънта на данъчни и социално-осигурителни задължения. Без компетентна помощ и при липсваща/недостатъчна финансова грамотност и компетентност, домакинствата могат да станат жертва на репутационни и нерепутационни щети. Следователно, данъчното съгласие налага извършването на допълнителни трансакционни разходи с ефект на бариери, възпиращи енергийната самостоятелност на домакинствата.

Ключов параметър за генериране на облагаем доход от фотоволтаични проекти е цената, по която домакинствата могат да продадат излишъка на електрическа енергия, която са произвели за собствено потребление. Съществуват множество цени, които „сигнализират“ различен финансов стимул към домакинствата-просюмери. Онези сред тях, които са инсталирали фотоволтаични системи с електрическа мощност над 30 kW, са длъжни да продават по цени на едро цялата произведена енергия на нерегулирания пазар. В случай, че последните са по-ниски от преференциалните, се изплащат публични субсидии под формата на премии. Малките и микро-инсталации с капацитет до 30 kW, които продават ток от фотоволтаици, също имат право на публични субсидии, но под формата на преференциални цени. Просюмерите, които не са оползотворили цялата електрическа енергия от собствено производство, могат да продадат излишъка на съответния краен снабдител по т.нар. прогнозна цена. Тя се определя (прогнозира) от КЕВР при допускане, че предлагането превишава търсенето на ток.

Таблица 1: Административни цени за продажба на електрическа енергия, произведена от микро и малки фотоволтаични инсталации (в BGN на kWh, без ДДС)

Инсталирана мощност	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
До 5 кВ	0,24213	0,25064	0,23807	0,19333	0,20135
5 кВ – 30 кВ	0,20599	0,20874	0,19827	0,16011	0,16824
Прогнозна пазарна цена	0,07898	0,09635	0,09496	0,11153	0,39567

Източник: КЕВР.

Таблица 1 представя еволюцията на различните административно утвърждавани цени на тока от соларна енергия през последните пет регулаторни периода. Преференциалните цени стимулират генерацията на ток от обекти с микро - (до 5 кВ) и малки инсталации (от 5 до 30 кВ). Колкото по-малък е капацитетът на обекта за производство на енергия, толкова по-висока е цената на мегават час. На фона на непрекъснато растящи пазарни цени през регулаторния период 2021-22 г. българските домакинства могат да продават на съответния краен снабдител излишъка на ток на ниски цени - 0,11153/кВч. Последните обаче са увеличени повече от 3 пъти през регулаторен период 2022-23 г., с което финансовите стимули за енергийно просюмерство са съобразени с пазарните условия.

4. Към „демонтаж“ на проблемите на домакинствата- просюмери

Походът към енергийна независимост се провежда както на макро- (правителства) така и на микро-равнище (фирми и домакинства). Еманципирането на българските граждани от централизирания модел на производство и пренос на електрическа енергия навярно ще отнеме време, тъй като битовите потребители са на регулирания пазар, където КЕВР ги защитава от пиковите пазарни цени на ток. Ето защо все още твърде много хора са разколебани относно ползите/разходите на енергийното просюмерство.

Въпреки въвеждане на уведомителна процедура за домакинствата, които желаят да произвеждат енергия за собствено потребление, налице са още бариери, за които следва да се вземат работещи управленски решения. Какво става с излишъците на ток, чиято продажба на мрежата за момента е забранена? Нима токът свръх личните потребности ще остане неоползотворен на фона на високата си цена на нерегулирания пазар? В този случай подходяща е системата на нетно отчитане, която следва да се въведе след изменение на секторното законодателство. В случай на излишък на ток в рамките на годината (отчетния период), посредством нетното отчитане домакинското потребление ще се изглади. Произведената електрическа енергия ще се коригира както сезонно, така и териториално, като е възможно да се прехвърли за ползване от същото домакинство в друг период на годината и на друга географска локализация.

Поредица от изследвания се фокусират върху инструментите, прилагани в различни части на света, за да се насърчава разпространението на възобновяемата енергия (Verbruggen 2012; Plessman et al., 2017; D'Adamo et al., 2022). Анализират се данъчните стимули, аукционите и публичните субсидии, изплащани като преференциални цени и премии за производството на зелен ток. Получените резултати могат да се използват от публичните институции като препоръки за дизайн и имплементиране на адекватни финансови регулации и програми, които подпомагат домакинствата да се справят с високите първоначални инвестиционни разходи за фотоволтаични обекти за собствено производство, потребление и съхранение на чиста енергия.

Имайки предвид цитираните изследователски препоръки, следва да се обърне внимание на необходимостта от интервенции на публичните институции за ограничаване на енергийната бедност на домакинствата в България. За периода 2014 – 2020 г. между 27,5% и 40,5% от домакинствата у нас признават, че не са в състояние да отопляват домовете си адекватно. За същия период в ЕС-27 този дял е между 6,9% и 10,4% (Eurostat, 2021).

Енергийната бедност сред домакинствата е аргумент за възприемане и прилагане на финансови мерки за поевтиняване придобиването и експлоатацията на фотоволтаичното оборудване. В случая редуцираната 9%-на ставка на ДДС за покупката на панели, батерии и др. активи едва ли е подходяща за прилагане, доколкото спестените разходи от намалената крайна цена биха се усвоили *регресивно*. Семейства с висок доход са облагодетелствани от намаления размер на ДДС, доколкото те могат да си позволят да инвестират в соларна технология без подкрепа от правителството.

По-подходящ финансов инструмент представляват публичните субсидии, с изплащането на които могат да се намалят високите първоначални инвестиции на домакинствата в соларни панели и литиево-йонни батерии за краткосрочно съхраняване на зеления ток. Ето защо семействата, които имат интерес към енергийно просюмерство, могат да получат безвъзмездна помощ от ЕС посредством *плана за възстановяване и устойчивост* на страната. В него са предвидени публични средства в размер на 240 млн. лева, разпределени между максимум 10 000 домакинства у нас, които желаят да инсталират микро- и малки фотоволтаични обекти на покрива/фасадата на жилищни сгради. Публичното съфинансиране под формата на безвъзмездна помощ от ЕС се предвижда да осигури до 70% от проектните разходи на домакинство, но не повече от BGN 15 000. Изключение ще се прави за енергийно бедни домакинства, за които помощта осигурява 100% от проектните разходи, но не повече от BGN 15 000 (Natsionalen plan za vuzstanoviavane i ustojchivost, 2022). Националният декарбонизационен фонд ще финансира допълнителни BGN 100 млн., за да придобият домакинствата там, където е технически възможно, литиево-йонни батерии за съхранение на евентуални излишъци на ток-собствено производство.

По отношение дизайна на схемата за субсидиране по плана за възстановяване в България могат да се направят някои изводи. Първо, публичните субсидии таргетират домакинства, които се стремят към енергийна ефективност и автономност. Второ, обхватът на бенефициентите е ограничен за сметка на щедрото публично финансиране на проект (до 15 000 лева). Полша прилага аналогична схема от началото на 2019 г. Там се покриват до 50% от проектните разходи, но не повече от EUR 681 (Olczak et al., 2020). Трето, процедурата по избор на бенефициенти у нас не е изяснена. В Полша допустимите за подпомагане се конкурират да спечелят субсидия въз основа на точкова система. Тя се прилага според съотношението цена – ефективност на фотоволтаичния проект, с който домакинството кандидатства за субсидия. Колкото по-ниска е цената на кВтч на избраното от домакинството оборудване, толкова повече точки се присъждат и шансовете за субсидия се увеличават. Четвърто, енергийно бедните домакинства у нас са предвидени да получат финансова помощ, ако желаят сами да произвеждат ток за собствено потребление. Голямата пречка обаче е липсващата дефиниция на понятието „енергийна бедност“ у нас.

Институциите от публичния сектор не са транспонирали в българското законодателство две ревизирани директиви на ЕС относно възобновяемата енергия и единния вътрешен пазар на електрически ток. Поради тази причина местните домакинства няма как да се възползват от концепцията за енергийна общност, която остава неясна и неработеща у нас. Енергийните общности се ангажират с производството, продажбата, потреблението и съхранението на електрическа енергия от възобновяеми източници. Те могат да оперират като кооперативи, неправителствени организации дружества с ограничена отговорност, асоциации на сгради-етажна собственост (CEER, 2019; Caramizaru et al., 2020). Последните са популярни сред българските домакинства, предвид преобладаващите многофамилни жилища.

Сградите - етажна собственост у нас на този етап не могат да се възползват колективно от енергийното просюмерство въпреки че енергийната общност е ефективна по отношение на енергийната бедност. В случая няма изискване нискодоходните лица непременно да се ангажират със собствено производство на ток (Garetto, 2021). По-скоро енергийната общност инициира изграждането на локални микромрежи, където евентуалният

излишък на ток се разпределя към домакинства и лица в риск от бедност, за които по дефиниция достъпът до енергийния пазар е затруднен (Neagu et al., 2020).

В този смисъл жилищните асоциации във Великобритания предоставят добри практики за намаляване на енергийната бедност сред домакинствата (Caramizaru et al., 2020). От общото количество зелена енергия, която са произвели, се резервира предварително определена квота, която безплатно се предлага за потребление на наематели в жилища за социално настаняване. В случая няма значение дали техните обитатели са членове или не на енергийната общност. Лица/домакинства, които инвестират в енергийни общности с цел намаляване на енергийната бедност във Великобритания, могат също да ползват направените разходи като данъчно облекчение от облагаемия си личен доход. Допълнителни субсидии се предоставят от централното правителство на Гърция за онези общини, които са създали и финансово подкрепят местни енергийни общности.

Заклучение

България се представя добре от гледна точка дял на възобновяемите енергоносители в енергийния микс, но изостава в демократизацията на електро-енергийната система посредством активно енергийно гражданство. Към средата на 2022 г. броят на домакинства – просюмери е малък, макар и да се увеличава. Ето защо желаещите да станат активни граждани имат нужда от ясни регулации, по-надежден институционален капацитет, както и от публична финансова подкрепа, за да постигнат енергийна независимост. Институциите следва да покажат капацитет да поправят пропуски и грешки – липсващи регулации и/или трудното им имплементиране у нас. Независимо, че България разполага с минал опит при създаване и управление на колективна (кооперативна) собственост, потенциалът на енергийните общности на този етап остава неизползван, независимо, че може да е значим при справяне с енергийната бедност.

References

1. Bain, J. (1956) *Barriers to New Competition*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
2. Bulgarska agenciya za ustoychivo energijno razvitiye (2022). Publichni registry. Available from: <https://www.seea.government.bg/bg/registers>. [Accessed 23/10/2022]
3. Caramizaru A. and Uihlein, A. (2020) Energy communities: an overview of energy and social innovation. *Technical paper. JRC Science for policy report*. Brussels.
4. Council of European Energy Regulators (2019) *Regulatory Aspects of Self-Consumption and Energy Communities. CEER report*. Available from: <https://www.ceer.eu/documents/104400/-/-/8ee38e61-a802-bd6f-db27-4fb61aa6eb6a> [Accessed 08/11/2022].
5. D' Adamo, I., Gastaldi, M. and Morone, P. (2022) Solar collective self-consumption: An economic analysis of policy mix. *Ecological Economics*. 199. 107480.
6. DIRECTIVE (EU) 2019/944 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 5 June 2019 on common rules for the internal market for electricity and amending Directive 2012/27/EU, OJ, 14.06.2019, L158/125.
7. Eurostat (2021) *Inability to keep a home adequately warm. EU-SILC survey 2003-20*. [Online]. Available from: www.ec.europa.eu/eurostat [Accessed 26/06/2022],
8. Eurostat (2022) *Distribution of population by degree of urbanization, dwelling type and income group. EU-SILC survey 2003-2020*. [Online]. Available from: <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction> [Accessed 19/10/2022].
9. Ford, R., Stephenson, J. and Whitaker, J. (2016) *Prosumer collectives: a review. (Project Report)*. Centre for Sustainability: University of Otago.
10. Garetto, R. (2021) *Overcoming Energy Poverty through Becoming a Prosumer? Needs and Barriers of Prosumerism in the Energy Transition Era*. Ruggeri, L. (ed), Madrid: Dykinson, S.L.C.

11. Inderberg, T., Tews, K. and Turner, B. (2018) Is there a Prosumer Pathway? Exploring household solar energy development in Germany, Norway, and the United Kingdom. *Energy research and social science*. 42 . pp. 258-269.
12. KEVR (2017-22) *Reshenie na KEVR za opredeliane na cenite v electro-energijnia sector v Bulgaria*. Available from: <https://www.dker.bg/uploads/reshenia/> [Accessed 2/11/ 2022].
13. Kotilainen, K. (2020) *Perspectives on the Prosumer Role in the Sustainable Energy System*. Tampere University Dissertations 259: Tampere.
14. Middlemiss, L. and Parrish, B.D. (2010) Building capacity for low-carbon communities: the role of grassroots initiatives. *Energy Policy*. 38 (12). pp. 7559–7566.
15. Ministerski suvet (2022) Natsionalen plan za vuzstanoviavane I ustojchivost.[Online]. Available from: <https://www.nextgeneration.bg/14>. [Accessed 07/11/2022].
16. Neagu, B.C., Ivanov, O., Grigoras, G., Gavrilas, M. and Istrate, D.M. (2020) New Market Model with Social and Commercial Tiers for Improved Prosumer Trading in Microgrids. *Sustainability*. 7265. 1,12. pp. 1-43
17. Olczak, P., Matuszewska, D. and Kryzia, D. (2020) “Mój Prąd” as an example of the photovoltaic one off grant program in Poland. *Energy Policy*. 23 (2). pp. 123-138.
18. Olkkonen, L., Korjonen-Kuusipuro, K. and Grönberg, I. (2016) Redefining a stakeholder relation: Finnish energy “prosumers” as co-producers. *Environmental Innovation and Societal Transitions*. 24. pp. 57-66.
19. Parag, Y. and Sovacool, B.K. (2016) Electricity market design for the prosumer era. *Natural Energy* 1. 16032
20. Pieńkowski, D. (2021) Rethinking the concept of prosuming: A critical and integrative perspective’ *Energy Research&Social Science*.74. 101967.
21. Plessmann G. and Blechinger P. (2017) How to meet EU GHG emission reduction targets? A model based decarbonization pathway for Europe’s electricity supply system until 2050. *Energy Strategies Review*.15. pp. 19–32.
22. Seyfang, G. and Smith, A. (2007) Grassroots innovations for sustainable development: towards a new research and policy agenda. *Environmental Politics*. 16 (4). pp.584–603.
23. Seyfang, G., Park, J.J. and Smith, A. (2013) A thousand flowers blooming? An examination of community energy in the UK. *Energy Policy*. 61. pp. 977–989.
24. Stigler, G.J. (1968) *The Organization of Industry*. Homewood: Richard D. Irwin.
25. Strauss, S., Rupp, S., Love, T. (Eds.) (2013) *Cultures of Energy*. Walnut Creek: Left Coast Press.
26. Verbruggen A. and Lauber V. (2012) Assessing the performance of renewable electricity support instruments. *Energy Policy*. 45. pp. 635–44.
27. Kodeks za socialno osiguriavane. Durjaven vestnik, broj 110 ot 17/12/1999. Izm. i dop.
28. Durjaven vestnik, broj 25 ot 4/03/2022.
29. Zakon za akcizite I danuchnite skladove. Durjaven vestnik, broj 91 ot 15/11/2005. Izm. i dop.
30. Durjaven vestnik, Broj 52 ot 05/07/2022
31. Zakon za korporativno podohodno obligane. Durjaven vestnik, broj 105 ot 22/12/2006. Izm. I dop. Broj 51 ot 1/07/2022.
32. Zakon za obligane dohodite ha fizicheskite lica. Durjaven vestnik broj 95 ot 24/11/2006. Izm. I dop. Dyrjaven vestnik broj 52 ot 5/07/2022.
33. Zakon za energiata ot vuzobnoviaemi iztochnici. Durjaven vestnik broj 35 ot 3/05/2011. Izm. I
34. dop. Durjaven vestnik broj 42 ot 07/06/2022
35. Zakon za energetikata, Durjaven vestnik broj 107 ot 9/12/2003. Izm. i dop. Durjaven vestnik
36. broj 21 ot 12/03/2021.
37. Zakon za ustroystvo na teritoriyata. Durjaven vestnik broj 1 ot 02/01/2000. Izm. I dop. Durjaven
38. vestnik broj 42 ot 7/06/2022.