MOBILE BROADBAND NETWORKS - EFFECTIVE WAY OF BRIDGE THE DIGITAL SEPARATION AND ENCOURAGE THE USE OF SERVICES FOR E-GOVERNANCE

Zaharieva Janet, New Bulgarian University - janet.zaharieva@vivacom.bg

Abstract: The article examines "digital segregation" of the population in small and remote settlements in access to high speed internet and use of eGovernment services and services online. It offers a way to overcome this problem through measures by the government to stimulate the construction of mobile broadband networks in rural areas through public-private partnerships, investment funds under EU programs and complete release of spectrum in the band 790-862 MHz.

Keywords: e-government, high speed internet, mobile data, digital segregation, broadband networks

МОБИЛНИТЕ ШИРОКОЛЕНТОВИ МРЕЖИ – ЕФЕКТИВЕН НАЧИН ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ НА ЦИФРОВОТО РАЗДЕЛЯНЕ И СТИМУЛИРАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА УСЛУГИТЕ НА Е-УПРАВЛЕНИЕ

Жанет Захариева, Нов Български Университет - janet.zaharieva@vivacom.bg

Абстракт*:* Статията разглежда „цифрово разделяне“ (digital divide) на населението в малките и отдалечени населени места по отношение достъпа до високоскоростен интернет и ползването на услугите на електронното управление и услуги онлайн. Предлага начин за преодоляване на този проблем чрез мерки от страна на държавата за стимулиране изграждането на мобилни широколентови мрежи в тези райони посредством публично-частни партньорства, влагане на средства по европейски програми и цялостно освобождаване на спектъра в обхват 790–862 MHz.

Ключови думи: електронно управление**,** високоскоростен интернет**,** мобилни данни, цифрово разделяне, широколентови мрежи

I. ВЪВЕДЕНИЕ

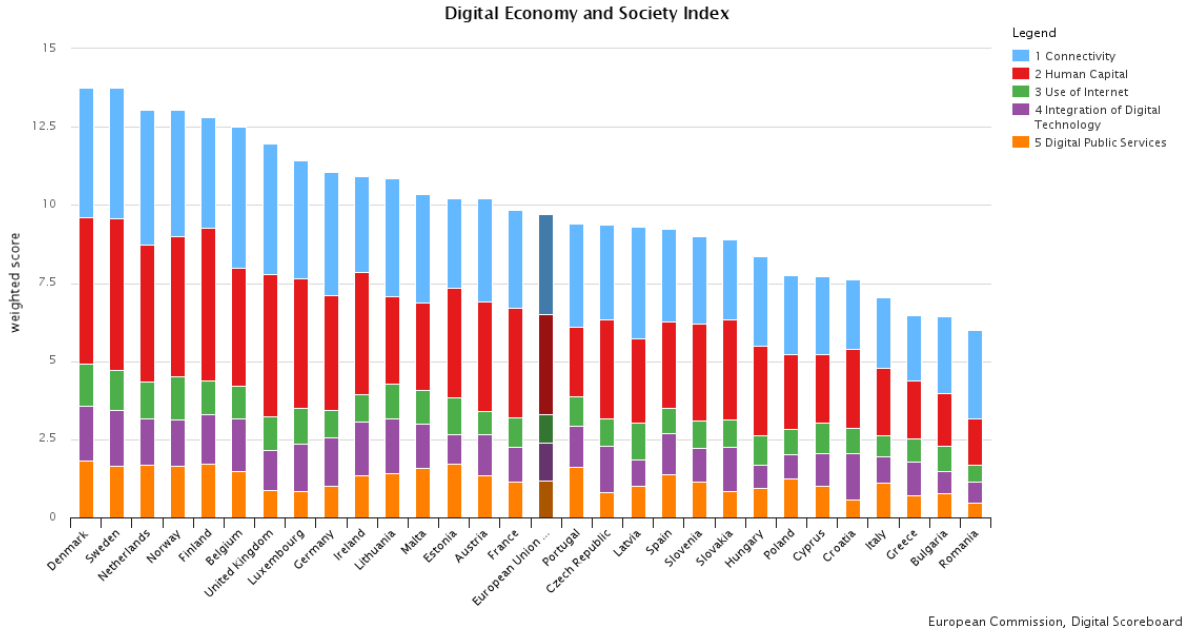
Цифровото разделяне е термин, който илюстрира неравенството в достъпа, използването на услугите на информационните технологии, включително интернет, между социалните групи в урбанизираните територии и тези в малките и отдалечени населени места.

България се нарежда на 27-мо място сред 28 държави на ЕС, според индекса за навлизането на цифровите технологии в икономиката и обществото (DESI)[1] на Европейската комисия за 2016 г. България попада в групата на изоставащите държави, които показват резултати под средното за ЕС и които напредват по-бавно.[2] [1]

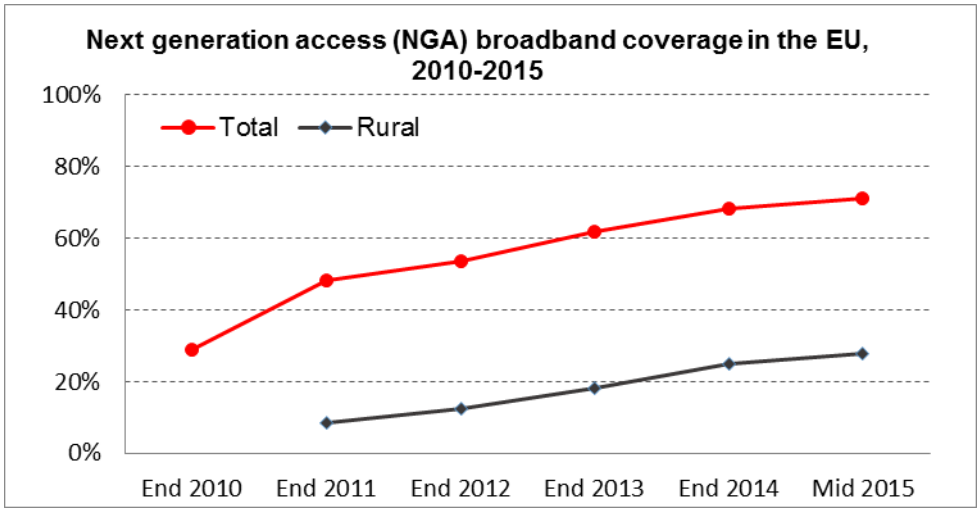
[1] Индексът за навлизането на цифровите технологии в икономиката и обществото (DESI) е сложен съставен показател, разработен от Европейската комисия за оценяване на развитието на държавите от Европейския съюз (ЕС) в посока към цифрова икономика и цифрово общество. Той обединява набор от съответни показатели, структурирани по 5 измерения: свързаност, човешки капитал, използване на интернет, внедряване на цифрови технологии и цифрови обществени услуги.

[2] Профил на държавата според DESI за България:

По отношение на показателя „Свързаност" представянето на България е под средното за ЕС, отчита се изоставане в развитието на широколентовите мрежи в България. Общото покритие от фиксирани мрежи с широколентов достъп е 95 % от домакинствата (97% в ЕС), но в селските райони е значително под средното за ЕС (60% от домакинствата в сравнение с 91% в ЕС). Покритието на мрежи за достъп от следващо поколение (NGN) е 72% от домакинствата, подобно на средното за ЕС, но е само 3% в селските райони.



Фиг.1. Основни показатели по индекс DESI за държавите-членки за 2015 г., ЕК, Digital Scoreboard



Фиг. 2. Покритие с мрежи от следващо поколение в ЕС за периода 2010-2015

Впрочем, изоставането в отдалечените територии не е проблем само в България, а като цяло за ЕС България продължава да бъде сред държавите с най-нисък процент на домакинствата, абонирани за фиксирани широколентови услуги (55% от домакинствата в сравнение със 72% средна стойност за ЕС). Европейската комисия сочи, че това може

https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/bulgaria

да се дължи както на недостатъчни умения на населението за ползване на цифрови технологии - едва 31 % от населението имат основни умения в тази област, така и на слабо развитата широколентова инфраструктура извън основните градове, което води до цифровото разделение между градските и селските райони. В допълнение към това, продължителната процедура за получаване на разрешения за изграждане на съобщителни мрежи и слабото публично финансиране ограничават инвестициите в сектора. Планинският релеф на България и съществения процент територии в НАТУРА (около 40%) създава допълнителни затруднения в изграждането на широколентови мрежи.

Стратегия “Европа 2020” и по-конкретно една от нейните водещи инициативи програма “Цифров дневен ред за Европа” поставя амбициозни цели пред държавите-членки, свързани с ускоряване на развитието на високоскоростния достъп до интернет.

- ✓ до 2020 г. всеки гражданин на ЕС да има достъп до високоскоростен широколентов достъп (fast broadband >30 Mbps)[3]
- ✓ до 2020 г. 50% от домакинствата в ЕС да са абонирани за свръх-високоскоростен широколентов достъп (ultra-fast broadband >100 Mbps)

Визията за постигането тези цели на национално ниво е намерила своето отражение в Националната стратегия за развитие на широколентовия достъп в Република България, която акцентира върху дефинирането на мерки за насърчаване изграждането на широколентова инфраструктура в отдалечените и слабо населените места/райони. Съгласно последната, инвестиционните намерения на държавата се ограничават до проекти, свързани с разгръщането на инфраструктура в тези райони, но при условие, че такава не била изградена до този момент. Това е и критерий за съфинансиране на ЕС, тъй като пазарната логика при предоставянето на широколентови услуги невинаги оправдава инвестициите в мрежа. Такова е фактическото положение в слабо населените райони, в които особеностите на релефа и/или отдалечеността предполагат високи разходи за изграждане на мрежи и в тази връзка предоставянето на широколентови услуги на достъпни цени не би било възможно без намеса на държавата. Европейската комисия (ЕК) е разработила “Насоки на Общността за прилагане на държавна помощ във връзка с бързото разгръщане на широколентови мрежи” (Насоки на ЕК) [2], в рамките на които ясно са дефинирани критериите за идентифициране на населените места/райони, за които е допустима държавна намеса при изграждането на широколентови мрежи.

Дефинирането на правителствени мерки по отношение разгръщането, надграждането и модернизирането на широколентова инфраструктура следа да има специален фокус върху отдалечените и слабо населени райони, в които не е налице комуникационна инфраструктура и пазарната логика не определя като икономически изгодно нейното изграждане. Досега в България са реализирани два проекта чрез европейско финансиране по ОП за развитие на селските райони, като и при двата акцентът се поставя върху изграждането на фиксирана инфраструктура.

В Европа разходът на операторите за свързване на едно домакинство към Интернет чрез изграждане на фиксирана инфраструктура в урбанизираните райони варира между 150 и 540 евро. За отдалечените райони обаче този разход достига до 2 700 евро.[3]

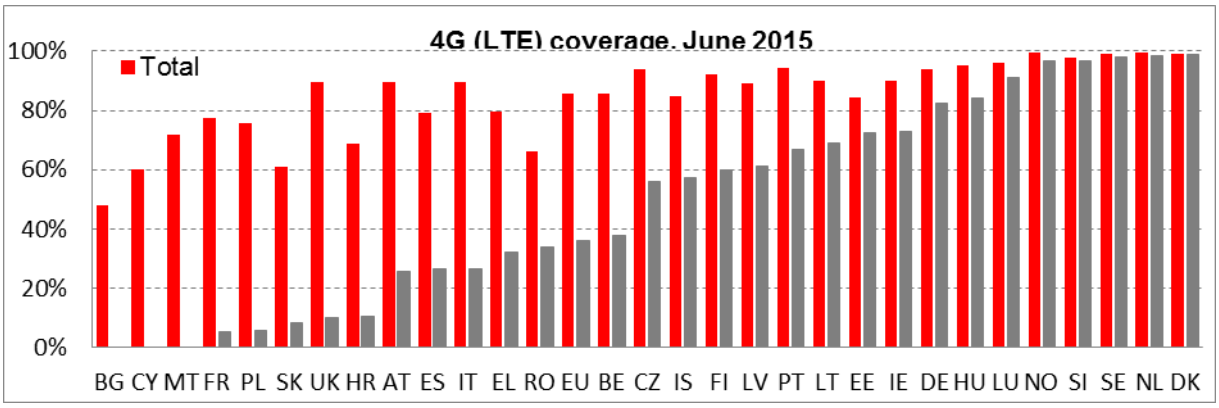
[3] Broadband е телекомуникационен термин, който се използва за обяснение на трансмисионния капацитет и по-високи скорости на предаване на данни чрез интернет в сравнение с използвания преди това dial-up чрез телефонната мрежа. Мерната единица, която обичайно се използва е средното число от битове (съкр. от **binary digit** - двоична единица информация) за секунда.

Очевидно, от гледна точка на икономическа жизнеспособност и възвръщане на инвестициите, операторите нямат стимул да инвестират във фиксирана инфраструктура в тези райони. Поради това частните инвестиции в комуникационна инфраструктура след началото на икономическата криза през 2008 г. са спаднали от 209 милиарда долара/годишно до приблизително 190 милиарда долара за следващите три години. [4]

Същевременно високоскоростните мрежи се определят като един от важните фактори за стимулиране на социалното включване на населението, което живее в отдалечени или слабо-населени места. Те осигуряват възможност за работа онлайн и така привличат млади хора, които да се заселват в тези райони. За по-възрастното население, което има ограничения в придвижването са възможност за повишаване качеството на живота и ползване на услуги, които са типични само за големия град. Например чрез теле-медицината се извършват консултации и дори интервенции от медицински специалисти без да се налага възрастният или трудноподвижен човек да изминава големи разстояния

II. АНАЛИЗ

Инвестирането на обществени средства за изграждане на високоскоростни мрежи в отдалечените райони е наложително, за да се избегне цифровото разделяне на част от обществото. Мобилните мрежи от ново поколение са един от начините за постигане на достъп до широколентов интернет. В България поради липсата на свободен спектър за граждански нужди в обхвата 700-800 MHz и липсата на мерки за стимулиране на публично-частни партньорства, покритието с мобилни мрежи от ново поколение в селските райони не е добре развито.

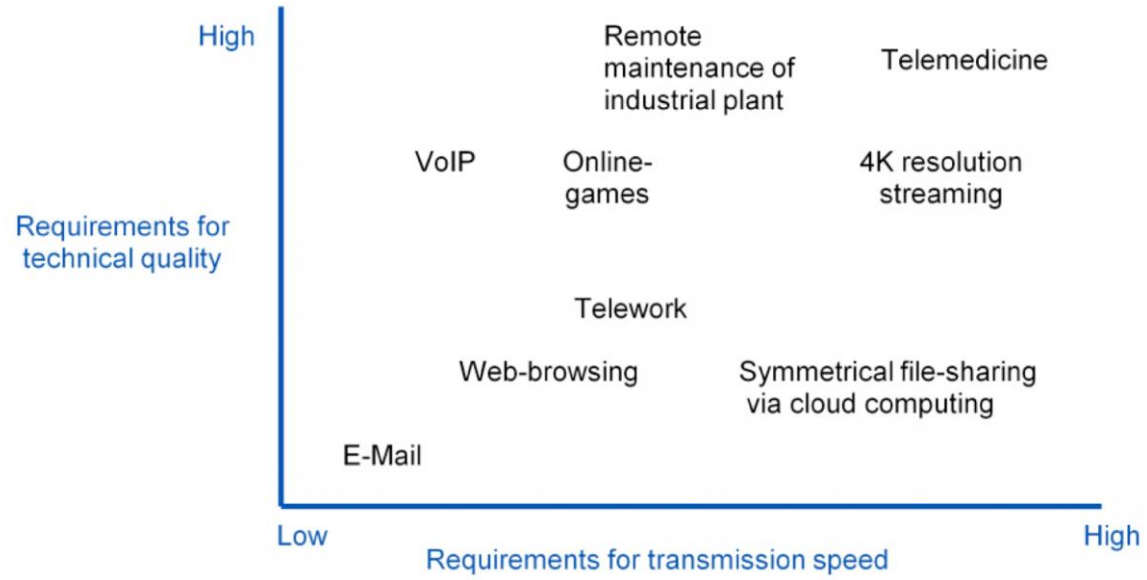


Фиг. 3. LTE-покритие в държавите-членки, юни 2015, Digital Agenda Scoreboard

Същевременно данните за потребителското поведение в световен мащаб показват траен интерес към мобилния интернет. Абонаментите за мобилни услуги се очаква да се удвоят до 2019 г. като смартфоните вече са половината от продадените мобилни телефони. Месечната консумация на трафик от потребител със смартфон се очаква да достигне 4.9 gigabytes през 2020 [5]. Свалянето на видео-съдържание нараства като процент от интернет трафика и съответно изисква по-голям капацитет и по-високи скорости на мрежите.

Очакванията на потребителите за качеството на достъпа се повишават значително. Изследване, проведено във Великобритания относно навиците на потребителите

пазаруващи онлайн, посочва, че 36% от анкетираните биха сменили сайта за пазаруване, ако той не зареди в рамките на 2-3 секунди.



Фиг. 4. Изисквания за качество и скорост на онлайн-апликациите

Пазарната ситуация в България се характеризира със засилено търсене на услуги за достъп до интернет, като едновременно с това се повишават и изискванията на потребителите към качеството на тези услуги. Удовлетворяването на потребителското търсене в съответствие със заложените стратегически цели на Общностно равнище не се обуславя единствено от изграждането на фиксирана инфраструктура за широколентов достъп.

Тенденциите в развитието на пазара и устойчивият ръст в търсенето на услуги за достъп до интернет обуславят наличието на инвестиционен интерес от страна на операторите за изграждане и модернизация на мобилните мрежи за периода до 2020 г. Плановете на компаниите, участници на българския пазар, включват осигуряването на широколентов достъп до интернет чрез въвеждане на LTE технология за преобладаваща част от населените места, попадащи към настоящия момент в категории “бели” и “сиви” райони. Информация за плановете на пазарните участници до 2020 г. по населени места е предоставена на МТИТС през м. март 2015 г. и следва да се вземе под внимание при актуализиране на районите, в които е допустимо разгръщането на широколентова инфраструктура в необходимите мащаби да се осъществи чрез публична подкрепа. Прилагането на такъв подход е в съответствие с Общностните правила, доколкото безжичните мрежи също се обхващат от дефиницията за “мрежи за достъп от следващо поколение” (NGA) по аргумент от т. 57 от Насоките на ЕС.

Идентифицирането на зоните, отговарящи на изисквания за публична подкрепа при разгръщането на мрежи за широколентов достъп е предпоставка, но не и гаранция за изпълнение на заложените стратегически цели. Това е така, тъй като изграждането на инфраструктура изисква определено време. Предвид броят на населените места у нас, попадащи в момента в т.нар. “бели зони”, залагането на модел, базиран единствено на разгръщането на жични мрежи за широколентов достъп на практика ограничава

възможностите за навременно постигане на набелязаните цели. С развитието на технологиите като подходяща алтернатива се очертава организирането на широколентов достъп до интернет посредством мобилни мрежи. Основно преимущество на тези мрежи е изграждане на покритие, което позволява ползване на същите услуги без фиксирано местоположение в дадения район. Същевременно изграждането на мобилни мрежи изисква съществени по размер инвестиции, с оглед изискванията на законодателството по отношение на строителството, качественото изграждане на съоръженията и надеждното и безопасно ползване на последните. Чрез предприемането на подходящ минимален набор от мерки в проекта на Закон за електронните съобщителни мрежи и физическа инфраструктура[4], държавата може да окаже благоприятно влияние върху формирането на инвестиционни намерения от страна на пазарни участници и съответно да облекчи роля си във връзка с реализирането на конкретни проекти в тази област и осигуряване на необходимото финансиране.

Мерки, които ресорните държавни органи следва да предприемат

- *Да бъде осигурена възможност за ползването на спектър в обхват 800 MHz за граждански нужди във възможно най-кратки срокове.*

Разгръщането на мобилни мрежи чрез внедряване на LTE технология е в пряка зависимост от възможността за ползване на целия спектър в обхват 800 MHz. В случай че този спектър бъде предоставен за ползване за граждански нужди, пазарната ситуация ще провокира интерес и от страна на останалите пазарни участници за ориентиране на бизнес стратегии по предоставяне на услуги за достъп до интернет посредством разгръщането на безжичните им мрежи.

В съответствие с постигнатите на Общностно равнище договорености държавите-членки следваше да осигурят предоставянето на радиочестотния обхват 800 MHz (радиочестотна лента 790–862 MHz) за електронни съобщителни услуги в съответствие с хармонизираните технически условия, установени съгласно Решение № 676/2002/ЕО [6] и по специално в съответствие с разпоредбите на Решение 2010/267/ЕС [7]. България е една от държавите-членки, която среща трудности при осигуряването на разглежданата честотна лента, като и към момента този ресурс се използва преимуществено за целите на националната сигурност.

В доклада си за 2016 [8] ЕК сочи: *„Независимо от това, въпреки че безжичният широколентов достъп има потенциал да намали разделението между градските и селските райони, липсата на ясни и конструктивни планове за промяна в използването на радиочестотни ленти за мобилни широколентови комуникации (лентите 800 MHz и 700 MHz) утежнява проблема. ... Недостигът на свободен радиочестотен спектър под 1 GHz (по-специално в лентите 800 MHz и 700 MHz) в България е критичен за разгръщането на национално ниво на висококачествени безжични широколентови услуги за икономиката и обществото, както и за разширяването на интернет на нещата по пътя към пето поколение мобилни мрежи (5G) и изпълнението на целите на Съюза относно широколентовите мрежи и радиочестотния спектър.“*

Държавата следва да предприеме своевременни действия и в краткосрочен план да осигури възможност за ползването на целия свободен спектър от 2x30 MHz в обхват 800 MHz за граждански нужди с цел разгръщането на мрежи за безжични широколентови услуги. Частичното освобождаване на отделни ленти в обхват 800 MHz

[4] Към датата на съставяне на статията, внесен за разглеждане и приемане от НС.

и предоставянето им само на ограничен брой оператори чрез търг би довело до изкривяване на конкуренцията, изкуствено завишаване цената на този спектър и като краен ефект - до забавяне на инвестициите в мрежите и в развитието на нови потребителски услуги. Такъв подход би бил в противоречие със Стратегията за единен цифров пазар, която се очаква да въведе общоевропейски критерии за управление на спектъра, така че да бъдат стимулирани инвестициите в широколентови мобилни мрежи [9].

- *Да бъдат предприети определени законодателни инициативи за стимулиране на частните инвестиции за изграждане на мрежи.*

Съгласно Насоките на ЕС, осъществяването на държавна намеса включва основно законодателни мерки - облекчаване на регулаторните режими за изграждане на мрежи, като не се прави разлика между технологията за предоставяне на услуги – жична или безжична. Към момента една от основните причини за ограничаване на частните инвестиции за изграждане на мрежи е наличието на тромави административни процедури, следването на които изисква значително време и финансов ресурс. Посочените практически проблеми за изграждане на мрежи за широколентов достъп са свързани със законодателните решения и процедури и могат да се обобщят в следните основни категории:

- ✓ Изграждането на електронно съобщителна инфраструктура (базови станции, мачти, канална мрежа и др.) се осъществява въз основа на общото законодателство за строителство, с всички изискуеми в тази връзка документи и разрешения, без да има специфична уредба за електронни съобщителни мрежи;
- ✓ Изграждането на електронна съобщителна инфраструктура попада в една от най-високите категории строителство (трета категория) – по аналогия с промишлени инсталации, производствени сгради, фабрики, електрически централи;

  В резултат, процесът по изграждане на всяка отделна базова станция отнема приблизително 1 година при липса на усложнения в разрешителните процедури.
- ✓ Строителните разрешения, свързани с изграждането на мрежи се издават в условията на децентрализация от всяка от 265-те общини в страната и при липса на единни правила. Всяка община прилага собствени процедури, условия и цени, което пречи за въвеждане на унифициран подход при едни и същи строежи.

На практика е налице и разлика в подхода от страна на администрацията при разглеждане на документите на различните оператори (инвеститори), което пречи на конкурентната среда. При поизнасяне на административните органи и други институции, участващи в процеса по издаване на строителни документи, в много от случаите се отчита голямо забавяне. Не се редки случаите, при които, поради такова забавяне се губи интерес от реализиране на инвестиционното намерение. Всяка промяна в оборудването на съществуваща базова станция, както и замяната на антени поради технологична модернизация се приемат за нов строеж и за тях се изисква ново разрешение за строителство - процедура, която е свързана със значителен допълнителен разход на средства и време от страна на операторите.

Определените в Директива 2014/61/ЕС [10] мерки създават предпоставки за облекчаване на приложимите регулаторни режими и стимулиране на частния инвестиционен интерес. По отношение на развитието и модернизирането на широколентовите мобилни мрежи, новият закон или евентуално изменение на ЗУТ

трябва да предоставят възможност на операторите да подменят оборудване в мрежите си без ново строително разрешение, когато съответната подмяна не води до конструктивни изменения на съществуващия строеж. Последното може да бъде проверено и удостоверено от регистриран инженер-конструктор. Важно е да се подчертае, че спазването на нормите относно електромагнитните излъчвания няма да се промени и контролът на районните здравни инспекции, предвиден в Закона за здравето остава непроменен. Едно възможен подход, който ще реши много проблеми в оскъпяването и забавеното изграждане да мобилни мрежи от ново поколение е

- ✓ Преоборудването на съществуващи покривни базови станции в резултат на модернизация, да не бъде считано за нов строеж и за него да не се изисква разрешение за строеж, когато не засягат конструкцията на сградата и не се повишава натоварването;

Предприемането на законодателни инициативи, включващи прилагането на изложените по-горе мерки, значително ще облекчи следването на процедури, свързани с развитието, модернизацията и поддръжката на мобилните електронни съобщителни мрежи. Административната тежест и разходите за изготвяне, представяне и одобряване на строителни книжа ще бъдат редуцирани. Облекчаването на регулаторните режими като цяло ще окаже благоприятно въздействие върху развитие на конкуренцията и ще осигури достъп до качествени услуги за повече потребители.

- *Да се предвидят облекчения за изграждане на мрежи в отдалечени и труднодостъпни райони*

Един от основните проблеми, пред които са изправени операторите е свързан с разгръщането на мрежите им в отдалечени и труднодостъпни райони. В тези случаи, дори и да е налице прилагането на по-либерални режими за изграждане на мрежи, необходимостта от значителни по размер инвестиции се явява бариера пред реализирането на такива планове. Добрата европейската практика дава примери за осъществено взаимодействие на ниво държава-оператори, което в значителна степен решава проблема с изграждането на инфраструктура в отдалечени и труднодостъпни райони. Словакия например, като част от проекта си за осигуряване на широколентов достъп в “бели” райони, е счела за необходимо изгражданата инфраструктура в отдалечени и труднодостъпни райони да бъде ползвана както в помощ на жична, така и в помощ на ползване на безжична технология при предоставянето на широколентов достъп. По силата на този проект, който представлява и одобрена държавна помощ [11], операторите имат възможност да наемат изградената от държавата инфраструктура (мачти за мобилни станции), да монтират оборудване и съответно осигурят покритие на мобилните си мрежи, при разумно ниво на инвестициите.

По аналогия със Словакия, в България районите с потенциал да бъдат категоризирани като “бели” зони обхващат също територии с труден планински терен. В тези райони възникването на частен инвестиционен интерес е малко вероятно, предвид размерът на необходимите инвестиции, особено в случай, че се касае за изграждане на жични мрежи. Ето защо прилагането на опита на Словакия при изграждането на инфраструктура (мачти за мобилни станции) в отдалечени и труднодостъпни райони ще насърчи оператори да осигурят покритие на мобилните си мрежи в тези райони. От потребителска гледна точка навлизането на повече оператори в засегнатите райони е предпоставка за повишаване на качеството на предлаганите услуги, а като цяло това ще спомогне за постигане на заложените стратегически цели на национално ниво.

В таблицата по-долу са посочени сравнителни параметри на одобрени държавни помощи в няколко страни-членки [12]. Видно от опита на Гърция и Словакия, изграждането на мачти и кули с обществени средства и последващото им предоставяне на комуникационни оператори е политика, която среща одобрението на Европейската комисия.

	Италия	**Гърция**	**Словакия**	**Полша**	**Румъния**	**България**
Година на одобрение	2009	2011	2011	2011	2013	2013
Цел на държавната помощ	Осигуряване на свързаност за гражданите и бизнеса	Осигуряване на свързаност за гражданите и бизнеса	Изграждане на регионална оптична мрежа (Backhaul)	Изграждане на регионална широколентова мрежа	Осигуряване на свързаност за гражданите и бизнеса	Изграждане оптична мрежа на държавната администрация; частично за ползване от операторите
Брой населени места в „белите зони“	2 000	В рядко населени зони с повече от 400 жители	729 общини	Рядко населени зони в източна Полша	2287	53
Бюджет (mm, EUR)	154.5	250	113.2	352.3	84	20
Продължителност	2009-2015	2012-2015	2012-2015			2013-2015
Задължения за предоставяне на достъп на едро	При справедливи и недискриминационни условия	Достъп до пасивна инфраструктура и тъмно влакно Достъп до кули за монтиране на антенни съоръжения	Достъп до пасивна инфраструктура и тъмно влакно Наемане на мачти от общините за изграждане и използване на безжични мрежи	Активен и пасивен достъп		Активен и пасивен достъп

Табл. 1. Сравнителни параметри на одобрени държавни помощи

III. ИЗВОДИ

Цифровото разделяне в България може да бъде преодоляно чрез комплекс от мерки, които да стимулират инвестициите в мрежи за мобилни данни от четвърто поколение като:

1. Освобождаване на целия радиочестотен спектър в обхват 800 MHz, който да бъде предоставен за ползване на действащите мобилни оператори за изграждане на покритие на мрежите им за мобилни данни от четвърто поколение (LTE) в рамките на 2-3 годишен период.
2. Наред с изграждането на фиксираната инфраструктура, ЕСМИС или отделни общини да изградят мачти за мобилни станции в отдалечени и труднодостъпни

райони, които впоследствие да отдават под наем на операторите. Това е сериозен стимул, който ще насърчи частните инвеститори да осигурят покритие на мобилните си мрежи в тези райони и така ще гарантира на населението в тези райони достъп до интернет със скорости, съответстващи на целите на програмата „Цифров дневен ред за Европа“.

3. При въвеждането на нормите на Директива 2014/61/ЕС в националното законодателство, чрез проектозакона за електронните съобщителни мрежи и физическа инфраструктура, да бъдат предвидени ефективни мерки за бърза подмяна на оборудването в мобилни широколентови мрежи за достъп до интернет.

References:

[1] Индекс за навлизането на цифровите технологии в икономиката и обществото (DESI), профил за България: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/bulgaria
[2] Насоки на Общността за прилагане на държавна помощ във връзка с бързото разгръщане на широколентови мрежи, Съобщение на ЕК (2013/C 25/01), Официален вестник на Европейския съюз C 25/1, 26.1.2013 г. BG
[3] Broadband for all: the state of broadband, ITU/Unesco, 2014
[4] OECD Communications Outlook, 2013
[5] Ericsson's estimate is reported in D. Thomas, S. Bond, Smartphone poised for revolution in media access, Financial Times, 3 June 2015
[6] *Решение № 676/2002/ЕО на Европейския парламент и на Съвета относно регулаторната рамка за политиката на Европейската общност в областта на радиочестотния спектър*
[7] Решение 2010/267/ЕС на Европейската комисия относно хармонизирани технически условия за използването на радиочестотната лента 790-862 MHz за наземни системи, позволяващи предоставяне на електронни съобщителни услуги в Европейския съюз
[8] Digital Agenda Scoreboard, European Commission 2016
[9] European Commission, A Digital Single Market strategy for Europe, 06 May 2015. COM(2015) 192)
[10] Directive 2014/61/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on measures to reduce the cost of deploying high-speed electronic communications networks
[11] State aid SA.33151 (2011/N) – Slovakia Basic broadband deployment in white areas of Slovakia
[12] State aid SA.33324 (2011/N) – Latvia, State aid SA.32866 (2011/N) – Greece, State aid SA.3623 (2013/N) – Bulgaria, State aid N-646 (2009) – Italy
[13] Broadband infrastructure. Supporting the digital economy in the European Union. EPRS, European Parliamentary Research Service, Author: Ron Davies, Members' Research Service, September 2015 — PE 565.891