

Разработване на модел „отдолу нагоре“ за определяне на дългосрочните допълнителни/инкрементални разходи (bottom-up LRIC) за фиксирани мрежи в България

Принципи за разработване на модел BU-LRIC

За:



КОМИСИЯ
ЗА РЕГУЛИРАНЕ
НА СЪОБЩЕНИЯТА

Февруари 2012 г.

Incyte Consulting Ltd
Обединено кралство
тел./факс +44 1324 870429

Incyte Consulting Pty Ltd
Австралия
тел. +61 3 9752 7828

www.incyteconsulting.com

СЪДЪРЖАНИЕ

1	ВЪВЕДЕНИЕ.....	3
2	ОБЩИ ПРИНЦИПИ	5
3	ПОДХОД И МЕТОДОЛОГИЯ НА МОДЕЛА „ОТДОЛУ НАГОРЕ“ НА МРЕЖАТА ЗА ДОСТЪП	10
4	ПОДХОД И МЕТОДОЛОГИЯ ЗА LRIC МОДЕЛА „ОТДОЛУ НАГОРЕ“ ЗА ОПОРНАТА МРЕЖА	19
5	СХЕМИ ЗА ВЗАИМНО СВЪРЗВАНЕ И УСЛУГИ ПО СЪВМЕСТНО РАЗПОЛАГАНЕ (КОЛОКИРАНЕ) .	25
6	ОБОБЩЕНИЕ НА ВЪПРОСИТЕ.....	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ А – ДЕФИНИЦИЯ НА LRIC.....	31
	ПРИЛОЖЕНИЕ В – СТРУКТУРА НА МОДЕЛА ЗА МРЕЖАТА ЗА ДОСТЪП.....	34
	ПРИЛОЖЕНИЕ С – СТРУКТУРА НА МОДЕЛА ЗА ОПОРНА МРЕЖА	35
	ПРИЛОЖЕНИЕ D – СТРУКТУРА НА МОДЕЛА ЗА СЪВМЕСТНО ПОЛЗВАНЕ.....	36

1 Въведение

1.1 Основни положения

Националният регулаторен орган на България - Комисия за регулиране на съобщенията (КРС) е заявил своето намерение да използва прогнозни дългосрочни допълнителни/инкрементални разходи (forward looking long run incremental costs FL-LRAIC), за да му помогнат да преразглежда и определя цени за редица услуги, предоставяни от мрежата за достъп и опорната мрежа на Българска телекомуникационна компания АД (БТК). КРС е определила, че БТК е предприятие със значително пазарно въздействие на пазарите на:

- *Генериране на повиквания от определено местоположение на обществени телефонни мрежи (Пазар 2 – Препоръка на Европейската комисия (ЕК) 2007/879/ЕО).*
- *Терминиране на повиквания в определено местоположение на индивидуални обществени телефонни мрежи (Пазар 3 от Препоръка на Европейската комисия (ЕК) 2007/879/ЕО).*
- *Достъп до обществена телефонна мрежа в определено местоположение и обществено достъпни телефонни услуги, предоставяни в определено местоположение (Пазари 1, 2, 3, 4, 5 и 6 от Препоръка на Комисията 2003/311/ЕО).*
- *Предоставяне на (физически) достъп на едро до мрежова инфраструктура (включително самостоятелен и съвместен необвързан достъп) в определено местоположение (Пазар 4 – Препоръка на Европейската комисия (ЕК) 2007/879/ЕО)*
- *Линии под наем (Решения № 1749 от 16.09.2004 г., № 2389 от 21.12.2005 г. и № 1315 от 20.06.2006 г. на КРС, съгл. Закона за далекосъобщенията (отм.))*
- *Предоставяне на широколентов достъп на едро (Пазар 5 – Препоръка на Европейската комисия (ЕК) 2007/879/ЕО).*

КРС възнамерява да разработи BU-LRIC модел, който да определя цените на съответните услуги на съответните пазари. Настоящият документ излага принципите и методологиите, използвани при разработването на такива модели.

1.2 СТРУКТУРА НА НАСТОЯЩИЯ ДОКУМЕНТ

Структурата на настоящия документ е следната: започва с раздел относно общите принципи, прилагани във всички модели (Раздел 2), следван от описание на Модела на фиксираната мрежа за достъп (Fixed Access Model) (Раздел 3), описание на Модела на фиксираната опорна мрежа (Fixed Core Model) (Раздел 4) и описание на Модела за услугите по взаимно свързване, като съвместно разполагане (Раздел 5).

КРС приканва заинтересованите страни да отговорят на въпросите относно методологията и подхода в целия документ, като въпросите са обобщени в Раздел 6.

1.3 УКАЗАНИЯ ВЪВ ВРЪЗКА СПРОВЕЖДАНЕТО НА ОБЩЕСТВЕНИ КОНСУЛТАЦИИ

КРС счита за изключително полезно да получи мненията на заинтересованите страни и други заинтересовани лица относно предлагания подход за определяне на разходите на фиксираната мрежа, съдържащ се в настоящия документ. Всички коментари ще бъдат взети под внимание, но с оглед подобряване анализа на становищата на страните се препоръчва към коментарите да има препратка към съответния въпрос, за който се отнасят. Всички становища могат да бъдат публикувани, в цялост или частично от КРС, което налага страните изрично да посочат информацията, която считат за търговска тайна.

2 Общи принципи

2.1 РАЗХОДИ НА ЕФЕКТИВЕН ОПЕРАТОР

Конкурентните пазари обикновено се развиват, така че да предоставят редица услуги и цени за удовлетворяване на потребностите на потребителите. Конкурентният натиск обикновено намалява цените и повишава качеството / производителността и по този начин осигурява най-добрите резултати за клиентите, тъй като предприятията се стремят да станат ефективни и да се конкурират, а резултатът е, че цените се приближават към разходите (включително справедлива печалба или възвращаемост на инвестициите) за ефективно предоставяне на тези услуги.

На един напълно конкурентен пазар цените обикновено отразяват разходите за предоставяне на съответния продукт/услуга. Ако един оператор не успее да предложи разходоориентирани цени, друг ще използва възможността да предложи по-ниски цени, като в същото време поддържа съответната печалба. Подобно на това, ако един оператор не успее да вземе най-ефективните инвестиционни решения, той може скоро да се окаже извън бизнеса. Общоприето е обаче, че мрежата за достъп е ограничаващ фактор и за новите участници на пазара е икономически неизгодно да я дублират. Поради това мрежите за достъп не са напълно конкурентни, тъй като разходите за навлизане на пазара (например за изграждане на общодостъпна мрежа за достъп) са изключително високи, и по традиция цените за достъп се определят така, че да са почти равни на разходите или по-ниски от тях (често с постановление на правителството), за да се насърчи ползването на услугата, като разликата се покрива чрез крос-субсидиране от по-печелившите гласови услуги. В допълнение може да се отбележи, че историческите оператори, в много случаи, при ценообразуването обвързват цените за достъп с предоставянето на други услуги и поради тази причина пазарът на достъп не е напълно прозрачен.

Икономическото благосъстояние е най-голямо, когато цените се определят така, че да отразяват икономическата себестойност на предоставянето на услугата. Това ще:

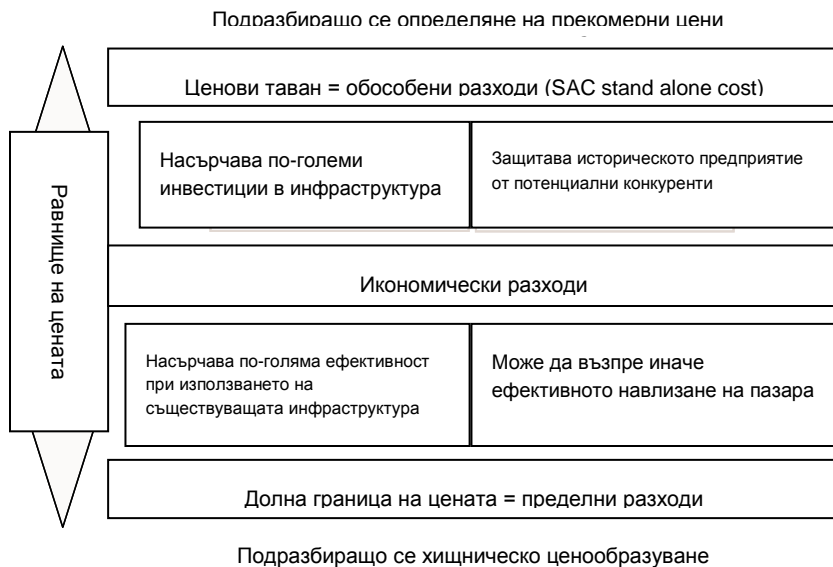
- насърчи ефективното използване на съществуващите съоръжения, когато това е желателно от икономическа гледна точка (т.е. за съоръженията с ограничаващи фактори, които за новите участници на пазара не е подходящо да дублират);
- насърчи инвестициите в нови съоръжения, когато това е обосновано от икономическа гледна точка. Тези съоръжения могат да представляват или

РАЗРАБОТВАНЕ НА МОДЕЛ „ОТДОЛУ НАГОРЕ“ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ДЪЛГОСРОЧНИТЕ ДОПЪЛНИТЕЛНИ /ИНКРЕМЕНТАЛНИ РАЗХОДИ (ВОТТОМ-UP LRIC) ЗА ФИКСИРАНИ МРЕЖИ В БЪЛГАРИЯ – ПРИНЦИПИ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА МОДЕЛ BU-LRIC

модернизиране на съществуващата инфраструктура (например за въвеждане на нова технология), или разполагане на нова инфраструктура на неразработени терени. Инвестициите могат да се извършват от историческия оператор или от нов пазарен участник.

Когато цените за услуги (в това число услуги за достъп) се основават на икономическата себестойност, те не изкривяват решението на новите участници за изграждане/купуване – операторите ще бъдат насърчавани да използват съществуващите съоръжения, ако и единствено когато това е желателно от икономическа гледна точка, в противен случай ще изградят собствени услуги. Също толкова важно е, че определянето на цените за достъп по този начин означава също запазване на стимулите за инвестиране от страна на историческото предприятие за повишаване качеството или разширяване на съществуващите съоръжения, когато има нови технологии. В зависимост от подхода за определяне на разходите, се идентифицира диапазон от базирани на разходите цени за достъп. Следващата фигура представя този диапазон.

Фигура 1: Основан на разходите ценови диапазон



Източник: Ovum

Ефективните от икономическа гледна точка цени попадат между долната граница на цената и ценовия таван. Долната граница на базирани на разходите цени се определя от пределните разходи, докато ценовият таван се определя от обособените разходи или разходите за предоставяне на една единствена услуга (stand alone cost). Според

РАЗРАБОТВАНЕ НА МОДЕЛ „ОТДОЛУ НАГОРЕ“ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ДЪЛГОСРОЧНИТЕ ДОПЪЛНИТЕЛНИ /ИНКРЕМЕНТАЛНИ РАЗХОДИ (ВОТТОМ-UP LRIC) ЗА ФИКСИРАНИ МРЕЖИ В БЪЛГАРИЯ – ПРИНЦИПИ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА МОДЕЛ BU-LRIC

икономическата теория оптимални цени се постигат, когато цената се изравни с пределните разходи за предоставянето на услугата. Пределните разходи в този контекст се дефинират като нарастването в разходната база, свързано с предоставянето на една допълнителна единица продукция, при поддържане на постоянни равнища на производство на всички други продукти и услуги, предлагани от предприятието. Обратно, обособените разходи (stand-alone cost – SAC) се дефинират като общите прогнозни разходи (в това число постоянни, общи и променливи разходи), се отнасят към една единствена услуга. (т.е. отделно от всякаква друга продуктова/ проиизводствена дейност).

Телекомуникационната индустрия се характеризира с високи равнища на постоянни общи и споделени разходи, които не биха били възстановени, ако ценообразуването се основава единствено на пределните разходи. Също така, електронните съобщителни мрежи демонстрират значителни икономии от мащаба. Тези фактори означават, че пределния разход често е доста по-нисък от средния разход за доставяне, докато разходите за предоставяне на една единствена услуга често са доста по-високи от средните разходи. Средната стойност, и общоприетият стандарт за цени за взаимно свързване, са прогнозните дългосрочни допълнителни/инкрементални разходи (LRIC). Обяснение на методологията за определяне на LRIC е представено в Приложение А на настоящия документ.

В своя документ „Определяне, анализ и оценка на пазара на Предоставяне на (физически) достъп на едро до мрежова инфраструктура (включително самостоятелен и съвместен необвързан достъп) в определено местоположение и на пазара на Предоставяне на широколентов достъп на едро“, приложение към Решение № 246/22.02.2011 г., КРС заявява, че „...счита, че оценката на разходите на един ефективен оператор на разглеждания пазар трябва да се основава на текущите разходи и при разпределянето им трябва да се използва методологията на дългосрочните допълнителни разходи – LRIC“.

При тези обстоятелства КРС счита, че LRIC се дефинират като предоставянето на обособени услуги за достъп, когато те се предоставят в пакет с пълен обхват от услуги, и по този начин услугите за достъп се дефинират като „допълнение“ (инкремент) и се изчисляват въз основа на прогнозни дългосрочни допълнителни разходи (LRIC). В един LRIC модел всички разходи стават променливи, тъй като методологията е основана на допускането, че всички активи имат променливи разходи в дългосрочен план.

Предлаганата от КРС методология за определяне на разходите за различните услуги е както следва:

KPC ще използва „чист LRIC (pure LRIC)“ за услугата терминиране на повиквания в определено местоположение съгласно Препоръката на Европейската комисия от 7 май 2009 г..

За всички други услуги KPC ще използва TSLRIC+ (Total Service LRIC - LRIC за цялата услуга) (за дефиницията моля вижте Приложение А).

Трябва да се отбележи, че моделът позволява определянето на разходите въз основа на методологиите LRIC, TSLRIC и TSLRIC+ за всички услуги.

<p>Въпрос 1. Съгласни ли сте с горния подход за определянето на допълнителните/инкременталните разходи въз основа на LRIC за услугите, предоставяни от мрежата за достъп и опорната мрежа?</p>

2.2 Тип МОДЕЛ

Определянето на разходите с помощта на BU-LRIC модел започва с идентифициране на елементите в рамките на съответната телекомуникационна мрежа и изгражда обща картина на разходите, като разглежда единичната цена на всеки мрежови елемент, икономическия живот и амортизацията, годишната цена на капитала и оперативните разходи. Ползите от подхода „отдолу нагоре“ (bottom-up/ BU) са, че той не изисква достъп до или подробни операции със счетоводните системи, позволява прогнозиране на разходите за бъдещи периоди, а така също отчита и историческите разходи, и може сравнително лесно да се актуализира в бъдеще.

В съответствие с мотивите по-горе, в момента KPC разработва модел „отдолу нагоре“ за определяне на стойността на LRIC за предоставяне на услуги от мрежата за достъп. Моделите „отдолу нагоре“ работят въз основа на теоретично ефективен мрежов дизайн и закупуване на оборудване. Тези модели изчисляват разходите на една ефективна мрежа, която е в състояние да предлага услуги в същия мащаб и обхват, каквито се предлагат от оператор, използващ последната налична технология. По принцип моделът „отдолу нагоре“ стартира с разбиране на изискванията за мрежовите елементи, който един ефективен оператор би инсталирал днес, за да удовлетвори ориентирано към бъдещето търсене. Така моделът е разработен въз основа на хипотетична мрежа, чието предназначение е да удовлетвори исканото търсене и обхват. По подразбиране, разходите (ако има такива) за преминаване от сегашните дейности към стандарта на ефективния оператор не се очаква да бъдат включвани в изчисляването на LRIC.

Въпрос 2. Съгласни ли сте, че за определянето на разходите за услугите, предоставяни от мрежата за достъп и опорната мрежа, трябва да се разработи модел „отдолу нагоре“? Необходимо е да мотивирате отговора си.

2.3 ОПОРНА МРЕЖА И МРЕЖА ЗА ДОСТЪП

За целите на разработването на модела се допуска, че фиксираната мрежа може да се разглежда в две части: Опорна мрежа, при която разходите се споделят между няколко услуги и абонати, и Мрежа за достъп, при която разходите са разпределени между конкретни абонати. За точка на разделянето между мрежата за достъп и опорната мрежа се приема интерфейсът на DSLAM / MSAN / маршрутизатора. По тази причина например, разходите за абонатната линия и Главен репартитор (ГР/МДФ) се включват в Мрежата за достъп, докато разходите за централите и преноса между централите се включват в Опорната мрежа.

3 Подход и методология на модела „отдолу нагоре“ на мрежата за достъп

3.1 Принципи на модела

За да разработи LRIC модел „отдолу нагоре“, КРС определя редица принципи, както следва:

1. LRIC се изчислява, като се допуска, че мрежата за достъп е както функционално, така и счетоводно разделена от другите услуги и изключва всякакво скрито или явно крос-субсидиране. Като се има предвид този подход, моделът ще изчислява LRIC за цялата услуга (TSLRIC) за самостоятелна мрежа за достъп с една печалба.
2. Когато мрежата използва общи услуги (например общи канали или стълбове), за тези услуги се разпределят трансферни разходи/цени.
3. Моделът допуска дългосрочни допълнителни разходи, т.е. мярката на увеличаване (или намаляване) на разходите, е причинно свързана с предоставянето (или прекратяването) на услугата при пълен обем на търсенето.
4. Моделът „отдолу нагоре“ предполага изграждането на модерна и ефективна мрежа, предназначена за обхващане на съществуващото или прогнозираното търсене.
5. Възприема се „дългосрочен“ поглед върху разходите и по този начин моделът разглежда всички разходи като променливи. С други думи, като „дългосрочен“ се дефинира времевият хоризонт, в рамките на който операторът може да извършва или оттегля капиталови инвестиции, за да увеличи или намали капацитета на съществуващите си производствени активи.
6. Съответните разходи се измерват чрез текущите цени на активите. Разходите за подмяна се определят с помощта на подхода на Модерния еквивалент на актива (МЕА).
7. Моделът не е модел на действителната мрежа днес, нито е прогноза на това как ще изглежда мрежата в бъдеще. Вместо това, е модел на хипотетична мрежа, която би била изградена ако се използва модерна технология, за да се предоставят съществуващите или бъдещи услуги, като се допусне, че е известно местоположението и размера на търсенето.

8. Границата между услугите за достъп и другите услуги (например, услугите по пренос), предоставяни от мрежата за достъп с усукана метална двойка, се приема, че е при главния разпределител/репартитор (ГР/МДФ). С цел последователност и за да се позволи извършването на сравнения, за оптичните мрежи се определя еквивалентна гранична точка.

9. Възприема се подход на модифицирани съществуващи възли, т.е. допуска се, че ГР/МДФ, разпределителните точки и другите възли на мрежата са там, където са и в съществуващата мрежа, като се модифицират въз основа на необходимостта от оптимизиране на мрежата с помощта на технология, базирана на Модерния еквивалент на актива. Обаче, дори когато местоположението на възлите се запазва, разположеното в тези възли оборудване може да се различава значително от действително използваното оборудване.

Въпрос 3. Съгласни ли сте с тези принципи? Има ли допълнителни принципи, които би трябвало да бъдат възприети?

3.2 Услуги, предоставяни от мрежата за достъп

LRIC моделът „отдолу нагоре“ е предназначен за изчисляване на цената на разнообразни услуги, предоставяни от мрежата за достъп, в това число:

- Необвързан достъп – самостоятелно ползване на достъп до абонатна линия;
- Необвързан достъп – съвместно ползване на достъп до абонатна линия;
- Необвързан достъп – самостоятелно ползване на достъп до междинна точка от абонатна линия;
- Необвързан достъп – съвместно ползване на достъп до междинна точка от абонатна линия;
- Битстрийм достъп;
- Отдаване на абонатни линии под наем на едро (WLR);
- Достъп до канална мрежа;
- Тъмно влакно (за необвързан достъп до абонатни линии (LLU), пренос (backhaul) и битстрийм достъп)

Въпрос 4. Съществуват ли допълнителни услуги за достъп, които би трябвало да бъдат включени в LRIC модела „отдолу нагоре“, и ако да, защо?

3.3 МРЕЖОВИ ТЕХНОЛОГИИ

Целта на модела LRIC „отдолу нагоре“ при мрежите за достъп е да се изчислят средните годишни разходи на мрежата за достъп за един абонат при различно географско местоположение и при възможността за сравнение и съпоставяне на три различни технологии на мрежата за достъп, т.е.:

- Конвенционална мрежа от усукани метални двойки;
- Мрежа с оптичен кабел до шкафа (fibre-to-the-curb – FTTC) с VDSL технология (цифрова абонатна линия с много висока скорост) по вътрешния кабел на клиента (FTTC / VDSL);
- Изцяло оптична мрежа за достъп (оптичен кабел до дома, или FTTH), като мрежата за достъп от усукани метални двойки се заменя с Модерния еквивалент на актива (МЕА).

Моделът изчислява едновременно обособените разходи (stand-alone cost) на всеки един от тези типове мрежи за всяко географско местоположение.

Характерните особености на трите типа мрежи са както следва:

Мрежа от усукани метални двойки:

- Мрежа от 3 нива с разпределителни кабели, кабели за достъп и вътрешни кабели;
- Кабелите са незащитени усукани метални двойки в конфигурации със стандартни размери;
- Приема се, че мрежата започва в ГР/MDF при обслужващия възел, с шкафове на улицата и разпределителните точки;
- Както основните, така и вторичните трасета на кабелите могат да са в каналната мрежа или въздушни (надземни) (може да се избере в модела);
- В мрежата няма активна електроника;
- Счита се, че максималният обхват на кабела (в това число вътрешните кабели) е 15 км. Това е настройка по подразбиране и може да се коригира в модела;

- Пропорцията на линиите с ADSL може да се избира в рамките на модела.

FTTC / VDSL мрежа:

- Мрежа от 3 нива с разпределителни кабели, кабели за достъп и вътрешни кабели;
- Абонатите, които са най-близо до обслужващия възел, се обслужват само с VDSL (т.е. DSLAM на VDSL е монтиран в ГР/MDF и първичните, вторичните и вътрешните кабели са усукани двойки);
- Абонатите на по-голямо определено кабелно разстояние от обслужващия възел се обслужват чрез оптични връзки от възела до шкафовете. В шкафа е инсталиран DSLAM на VDSL и VDSL се изпраща до клиента по вторичния и вътрешния кабел, които са усукана метална двойка;
- Дължината на кабела, която определя дали клиентът се обслужва само с VDSL или с FTTC / VDSL, може да бъде посочена в модела във всяка точка от нула до максималния обхват на мрежата. Определянето на това разстояние като нула ще означава, че всички абонати се обслужват посредством FTTC;
- Приема се, че усуканите двойки кабели са незащитени усукани двойки в конфигурации със стандартни размери;
- Приема се, че оптичните кабели са оптични кабели с постъпателен индекс в конфигурации със стандартни размери;
- Точката на достъп / граничната точка с опорната мрежа може да се настрои в рамките на модела. Обикновено за такава точка се счита VDSL DSLAM, където е концентрацията на трафика. Когато граничната точка е по-надолу от обслужващия възел, моделът изчислява всички съответни разходи, но разходите нагоре по веригата не се включват в окончателното изчисление на разходите за мрежата за достъп. Вместо това тези разходи се представят като изходни данни от модела на достъп, които могат да се свържат със съответния модел за определяне на разходите на опорната мрежа;
- Както основните, така и вторичните трасета на кабелите (независимо от това дали са метални или оптични) могат да са в каналната мрежа или надземни/въздушни. Това може да се избере в рамките на модела;

- Счита се, че максималният обхват на кабела (в това число вътрешните кабели) е 15 км. Това е настройка по подразбиране и може да се коригира в модела.

FTTH мрежа:

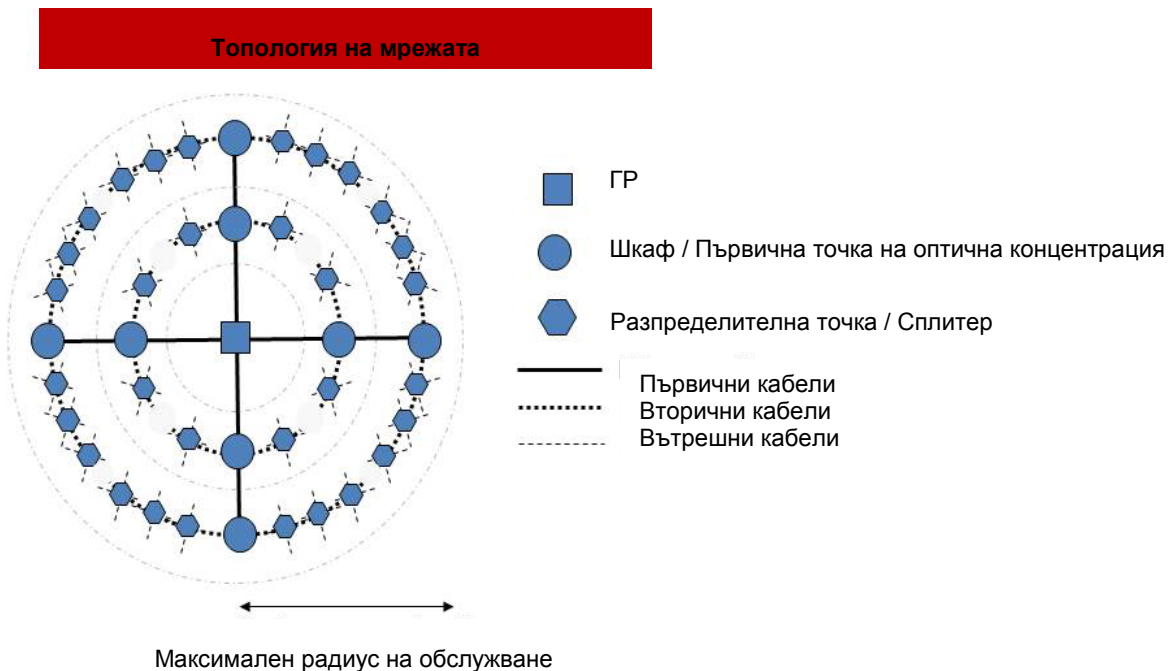
- GEAPON мрежа (Гигабитова пасивна оптична мрежа – Gigabit Ethernet, Passive Optical Network);
- Дуплексна TDM / TDMA трансмисия по оптични кабели с постъпателен индекс с честотно разделяне на трансмисията нагоре и надолу по веригата;
- Има разпределени пасивни оптични сплитери с коефициент на сплитерите 32:1. Това съотношение е заложено по подразбиране и може да се коригира в модела;
- Приема се, че общата оптична връзка е 28 dB, което дава максимален обхват на кабела от 20 км. (Това е настройка по подразбиране и може да се коригира в модела);
- В рамките на модела може да се избира подземен в канала или надземен оптичен кабел. Приема се, че надземният оптичен кабел е ADSS (изцяло диелектричен, самоподдържащ се);
- Първичните точки на оптична концентрация (PFCP) са инсталирани на границата между първичните и вторичните кабели;
- Оптични сплитери и затварящи елементи са разположени на подходящи места във вторичната мрежа. Моделът изчислява автоматично позиционирането на сплитерите въз основа на параметрите на мрежата;
- Точката на достъп / граничната точка с опорната мрежа може да се настрои в рамките на модела. Обикновено за такава точка се счита мястото на последната концентрация на трафика. Когато граничната точка е по-надолу от обслужващия възел, моделът изчислява всички съответни разходи, но разходите нагоре по веригата не се включват в окончателното изчисление на разходите за мрежата за достъп. Вместо това тези разходи се представят като изходни данни от модела за достъп, които могат да се свържат със съответния модел за определяне на разходите на опорната мрежа

Въпрос 5. Тези особености и параметри подходящи ли са за моделирането на мрежата за достъп?

3.4 МРЕЖОВА КОНФИГУРАЦИЯ

За всичките три типа мрежи се приема, че мрежата за достъп се състои от първични и вторични кабелни мрежи плюс вътрешни кабели до клиента. Първичната мрежа свързва Главния репартистор (ГР/МДФ) / Точката на прекратяване на оптичната линия (OLT) с монтираните на улицата шкафове в границата между първичните и вторичните кабели. Вторичната мрежа осъществява връзката от шкафовете до разпределителните точки или оптичните сплитери.

Моделът конструира хипотетична разпределителна мрежа, съсредоточена около ГР(МДФ/OLT). Топологията на мрежата е показана на следващата фигура



Първичната мрежа се изгражда навън от ГР в 4 квадранта (т.е. север, изток, юг и запад), като кабелът на всеки квадрант обслужва абонатите от съответния квадрант. Всяка първична мрежа се свързва с няколко шкафа. Разстоянието между шкафовете и местоположението им се изчислява от модела и зависи от географския релеф и

плътността на абонатите, а функционалността на всеки шкаф зависи от технологията. При мрежата от усукани метални двойки шкафът е просто точка на пресичане, осигуряваща гъвкавост за кабелите, свършващи в този шкаф. При FTTH / VDSL мрежата, при която шкафът обслужва абонатите с FTTC връзки, шкафът съдържа оборудване за терминиране на оптична линия от страната на първичната мрежа и VDSL DSLAM / MSAN оборудване от страната на вторичната мрежа. В случая с FTTH мрежата шкафът съдържа Оптичен репартистор.

Цялата площ е разделена на редица области с форма на пръстен, дефинирани от концентрични рингове, чийто център е MDF / OLT на мрежата. Разстоянието между концентричните рингове и оттам, броят на отделните области с форма на пръстен във всяка мрежа за достъп се оценява от модела въз основа на общата плътност на абонатите и профила на плътността, с помощта на които се изчислява средното разстояние между абонатите.

Приема се, че всеки шкаф обслужва един квадрант на конкретна обхваната област с формата на пръстен, с център в този шкаф. По този начин четири шкафа, по един за всеки квадрант на пръстена, обслужват цялата област на конкретния пръстен. Абонатите в района на този пръстен се обслужват от вторични кабели, които идват от шкафовете, като всеки шкаф обслужва два вторични кабела (един по посока и един обратно на посоката на часовниковата стрелка), които минават около квадранта на този пръстен.

Приема се, че както първичната, така и вторичната мрежа се разполагат върху решетка. Разстоянията в решетката са различни в зависимост от средната плътност на абонатите и профила на плътността, т.е. с намаляване на плътността на абонатите съответното разстояние се увеличава.

Размерите както на металните, така и на оптичните кабели се избират автоматично от модела, така че да удовлетворят изискванията на търсенето по конкретната част от маршрута. Моделът позволява да се изберат или подземни (канални) кабели, или окачени (въздушни) кабели.

Приема се, че първичните и вторичните кабели се разполагат върху решетка от трасета. Разстоянието между трасетата зависи от плътността на абонатите (т.е. приема се, че области с висока плътност имат съответно по-малко разстояние между трасета).

Моделът позволява инсталирането на резервен и неизползван капацитет както в първичната, така и във вторичната мрежа. Планираният процент на резервния капацитет

(преди оразмеряването на кабелите) може да се избере в рамките на модела. Допълнителният размер на металните и оптичните кабели може да означава, че действително инсталираният резервен капацитет надвишава планирания резервен капацитет.

При мрежата от усукани метални двойки и FTTH / VDSL мрежите вторичният кабел завършва в Разпределителна точка (DP), която е или на стълб, или под земята. Оттам усукана двойка отива до местонахождението на крайния абонат. Моделът изчислява средната дължина на вътрешния кабел от DP. При FTTH мрежа, точките на достъп се заменят от комбинация от сплитери и затварящи точки във вторичната мрежа. Приема се, че всяка затваряща точка обслужва до 8 отделни вътрешни кабели, следователно при съотношение 32:1 максимум 4 затварящи точки (в това число съдържащата сплитера) се разпределят за всяка точка на разделяне. Моделът автоматично изчислява броя на затварящите точки и разстоянието между тях.

Вътрешните кабели на клиентите могат да бъдат смесица от въздушни и подземни. Пропорцията на всеки един от тях може да се избира в рамките на модела.

Въпрос 6. Съгласни ли сте с тези принципи на мрежова конфигурация? Има ли допълнителни принципи, които би трябвало да бъдат възприети?

3.5 ГЕОГРАФСКИ РАЙОНИ

В рамките на един модел може да се дефинират редица географски райони на мрежата за достъп. Те могат да бъдат хипотетични райони, т.е. села, селски райони, градове и централни бизнес райони (CBD), или набор от действителни зони на ГР. Моделът позволява различните географски райони да се оценяват поотделно или в комбинация, за да се получи среднопретеглен разход за абонатна линия.

За всеки район се дефинират следните параметри:

- Общия обслужван географски район (в кв. км.)
- Броя на активните абонати в този район. Броят на активните абонати е функция на съответната плътност на населението и степента на проникване на абонатните линии
- Градиента на плътността на абонатите, т.е. промяната в плътността на абонатите от центъра към периферията на мрежата. За целите на модела се приема, че абонатите са разпределени равномерно в района, с корекция за отчитане на градиента на плътността на абонатите.

- Средния брой линии на абонат. За сгради с едно домакинство той ще клони към 1, но може да се увеличи значително в райони с голям брой многофамилни сгради.
- Частта от първичния кабел, която е в каналната мрежа (като се допуска, че останалата част е въздушно окабеляване)
- Частта от вторичния кабел, която е в каналната мрежа (като се допуска, че останалата част е въздушно окабеляване)
- Частта от кабелите на клиентите, които са в каналната мрежа (като се допуска, че останалата част е въздушно окабеляване)

Въпрос 7. Съществуват ли специфични типове географски области, които трябва да се включат в моделирането? Необходимо е да обосновате отговора си.

3.6 МЕТОДОЛОГИЯ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА МОДЕЛИТЕ

Предлаганата методология за разработване на моделите е както следва:

- Общото търсене на достъп се определя по райони;
- Мрежовите елементи, използвани за предоставяне на услуги за достъп, се идентифицират в подходящи гранични равнища;
- Изчисляват се разходите за капиталови инвестиции (преки и косвени) за всеки мрежови елемент;
- Изчисляват се мрежовите и немрежовите оперативни разходи и се отнасят към съответните мрежови елементи;
- Годишните капиталови разходи за всеки мрежови елемент, в това число амортизацията и възвращаемостта от капитала, се изчисляват с помощта на подхода на анюитетната амортизация, отчитаща стойността на парите във времето и се комбинират със съответните годишни оперативни разходи, за да се получат годишните разходи за всеки мрежови елемент;
- Изчисляването на оперативните разходи се извършва по различни начини, например разходите за труд се изчисляват пряко, оперативните разходи за оборудването се определят въз основа на процента на съответните капиталовите разходи, а другите оперативни разходи се оценяват на база сравнение.

Разходите за съответните мрежови елементи се събират, за да се получат общите разходи за услугата.

Въпрос 8. Съгласни ли сте с описания общ подход за разработване на този разходен модел? Ако не, следва да дадете обосновано предложение.

4 Подход и методология за LRIC модела „отдолу нагоре“ за опорната мрежа

4.1 МРЕЖОВА ТЕХНОЛОГИЯ „МРЕЖА ОТ СЛЕДВАЩО ПОКОЛЕНИЕ“ (NGN)

Моделът се разработва въз основа на принципа на Модерния еквивалент на актива (MEA). Това означава, че моделът не е модел на действителна мрежа днес, а е модел на хипотетична мрежа, която би била изградена с използване на модерна технология, за да предоставя съществуващите или бъдещи услуги, като се допусне познаване на местоположението и размера на търсенето.

Така този модел допуска, че модерният, ефективен избор на технологии, наличен в разглежданата времева рамка (2012-2015) е, че всички услуги ще се осъществяват в една единствена опорна мрежа чрез интернет протокол, свързана с оптична SDH преносна мрежа. Услугите, осъществявани в тази мрежа, включват всички традиционни телефонни услуги, интернет достъп и свързаност, битстрийм и други свързани с данни услуги, линии под наем и развлекателни услуги, например телевизия чрез интернет протокол (IPTV).

Въпрос 9. Съгласни ли сте с тези допускания за технологията на Модерния еквивалент на актива? Ако не, предложете алтернативен подход? И в двата случая е необходимо да обосновате своите отговори.

4.2 ДИЗАЙН НА МРЕЖАТА

Йерархията на опорната мрежа от следващо поколение в модела принципно се състои основно от:

- Основни IP маршрутизатори;
- Периферни IP маршрутизатори;
- Маршрутизатори за агрегирани услуги;
- DSLAMs/MSANs и други интерфейс устройства за достъп, в това число телефония и xDSL карти;
- Media Gateways за осигуряване на взаимно свързване с други оператори.

Приема се, че маршрутизаторите за агрегирани услуги, периферните IP маршрутизатори и основните IP маршрутизатори се инсталират на двойки за издръжливост и всяка една от тях е свързана с йерархията чрез 2 физически маршрута. Също така се допуска, че някои DSLAM/MSAN обекти съдържат превключвател за агрегиране на второ ниво (Layer 2 Aggregation switch), за да позволят оформяне на трафика от много DSLAMs в един поток и да позволят пряка връзка на клиентите с висока честотна лента.

Приема се, че превключвателите за агрегиране на второ ниво (Layer 2 Aggregation switch), и основните и периферните маршрутизатори са свързани заедно в логически рингове въз основа на очакваното географско разположение, като всеки ринг има 2 физически отделени връзки към съответните други равнища в йерархията.

Търсенето от крайните потребители на съответните услуги се използва за изчисляване на мащаба (големината) на мрежата, който е необходим за поемане на общото търсене (т.е. на гласови, свързани с данни и други услуги). При оразмеряването на мрежата се:

- взема предвид издръжливостта и резервния капацитет („резервен капацитет“ означава капацитет, който е предоставен преди планираното използване, като резерв, ако прогнозният трафик бъде превишен, но който не се използва тогава, когато трафикът е в рамките на планирания);
- взема предвид качеството на услугата и вида на услугата;
- прилагат параметри за изчисляване на трафика в натоварените часове.

Въпрос 10. Съгласни ли сте с тези допускания относно дизайна и топологията? Ако не, следва да обосновате своя отговор.

4.3 Подход на модифицираните съществуващи възли

Моделът на опорната мрежа се основава на подхода на модифицираните съществуващи възли, т.е. ще използва съществуващите местоположения на мрежовите възли, но не задължително със същото оборудване във всеки възел, каквото се използва в мрежата днес.

Подходът на модифицираните съществуващи възли означава, че:

- На всеки обект е поставен най-малко един превключвател или маршрутизатор;
- Цялото преносно и превключващо оборудване, обслужващо възела, е съвместно разположено в един и същ обект;
- Всички съществуващи центрове на кабелите за достъп се запазват. Приема се, че всички клиенти са свързани с тези обекти.

Нещо повече, за целите на разработването на модела се допуска, че не са необходими нови или допълнителни обекти, и че няма да бъдат отстранявани обекти.

Както вече беше казано, в рамките на модела предназначението и използването на обектите може да бъде променено спрямо настоящото им използване, например превключващ обект може да стане маршрутизиращ обект. Допусканията и изчисленията в рамките на модела определят използването на всеки обект, а моделът изчислява количеството и типа на оборудването, което трябва да бъде инсталирано във всеки обект, въз основа на натовареността на трафика и топологията на мрежата.

Този подход на модифицираните съществуващи възли е в съответствие с подхода, използван от други регулаторни органи на други пазари. Този подход има следните предимства:

- Той съответства на по-реалистичен стандарт за ефективност;
- Възприемането на подход на „започване от нула“ (scorched earth approach) въвежда допълнителна сложност в модела, както и значителна произволност;
- „Започването от нула“ (scorched earth) може да допусне равнище на ефективност в мрежовия дизайн, което може никога да не бъде практически осъществимо, и това ще доведе до невъзстановими разходи във времето;
- При подхода на „започването от нула“ (scorched earth approach) са налице потенциални трудности при измерването на правилното равнище на косвените разходи;
- Използването на дизайна на модифицираните съществуващи възли (scorched node design), позволява съпоставка между модела „отдолу нагоре“ и съществуващите модели за пълно разпределение на разходите „отгоре надолу“. По този начин той е в унисон с хибридният подход към моделирането, за разлика от подхода на „започването от нула“.

Въпрос 11. Съгласни ли сте, че моделът трябва да се основава на дизайна на „модифицираните съществуващи възли“?

Съгласно принципите на модифицираните съществуващи възли, се приема, че мрежовите възли са разположени както следва:

- Възлите на основните маршрутизатори са разположени във всеки голям географски район. Всеки възел съдържа два взаимосвързани основни маршрутизатора, всеки от които има пълна свързаност с всеки друг основен маршрутизатор;
- Възлите на периферните маршрутизатори са разположени в региони с плътен трафик. Някои обекти на периферни маршрутизатори са съвместно разположени с възлите на основните маршрутизатори. Всеки обект съдържа най-малко два маршрутизатора, като всеки обект е свързан с директни връзки с два обекта на основни маршрутизатори, но само периферните маршрутизатори от същите рингове имат пряка свързаност;
- Възлите на маршрутизаторите за агрегирани услуги са разположени на ринговете за пренос, обслужващи ринговете на MSLAM/DSLAM. Всеки обект на маршрутизаторите за агрегирани услуги съдържа 2 маршрутизатора, всеки от които на свой ред е свързан с всички останали маршрутизатори за агрегирани услуги на този ринг и с 2 независими периферни маршрутизатора;
- Всеки от възлите на DSLAM/MSAN съдържа един или повече DSLAM и/или MSAN маршрутизатор, които заедно са свързани в логически рингове със свързаност към 2 независими маршрутизатора за агрегирани услуги.

Въпрос 12. Съгласни ли сте с тези принципи за опорната комутираща мрежа? Ако не, предложете алтернативни параметри?

4.4 МОДЕЛИРАНЕ НА МРЕЖИ ЗА ПРЕНОС

Моделът изчислява LRIC за услугите за взаимно свързване, предоставяни на едро по опорната IP мрежа. При това разходите се изчисляват, все едно че опорните превключващи и преносни IP мрежи са самостоятелни, и следователно моделът допуска, че капацитетът за пренос, използван от опорната IP мрежа за свързване на различни възли по мрежата, се отнася към опорната IP мрежа.

Тази мрежа за пренос се състои от четири взаимосвързани слоя оптични рингове, както следва:

- Селищни DSLAM рингове;
- Селищни рингове за агрегирани услуги;
- Регионални периферни рингове;
- Национален опорен ринг (национални опорни рингове).

Тези рингове се използват по следния начин:

- Селищни DSLAM рингове, които свързват DSLAMs / MSANs с техния маршрутизатор от по-високо ниво. При Модерния еквивалент на актива се приема, че има един достъп на всяка двойка местни маршрутизатори.
- Селищни рингове за агрегирани услуги, които свързват маршрутизаторите за агрегирани услуги в логически рингове. Приема се, че има един селищен ринг за агрегирани услуги на всяка двойка основни маршрутизатори.
- Регионални периферни рингове, които свързват периферните маршрутизатори в логически рингове. Приема се, че има един регионален периферен ринг на всяка двойка основни маршрутизатори.
- Национални основни рингове, които свързват основните маршрутизатори в логически ринг. Може да има един или няколко национални основни ринга.

Дължината и капацитета на всеки от преносните рингове е функция от броя, местоположението и размера на свързаните с него маршрутизатори и по този начин, от трафика, който рингът пренася. Капацитетът на ринговете се определя от сумата на търсенето на трафик за маршрутизаторите, свързани с ринга.

Разходите за всеки ринг са функция на капацитета и дължината на ринга. Дължината на ринга определя дължината на необходимите канали, изкопи и кабели, както и броя на точките на свързване и шахтите. Дължината на всеки един от ринговете се изчислява с помощта на разпределението на обслужваните от него маршрутизатори.

Въпрос 13. Съгласни ли сте с тези принципи за мрежата за пренос? Ако не, предложете алтернативни параметри.

4.5 РУТИНГ ФАКТОРИ

Повиквания от един и същ тип могат да използват повече от един маршрут, когато минават по мрежата. Броят и оползотворяването на мрежовите елементи, използвани по всеки маршрут, могат да са различни и вероятността от използването на всеки маршрут също може да е различна. Следователно разходите за пренос на конкретен тип повикване, реализирано чрез взаимно свързване, ще се изчисляват въз основа на набор от рутинг фактори/маршрутизиращи фактори, които отразяват съответното използване и разходи на мрежовите елементи.

В модела рутинг факторите на всички съответни мрежови елементи (UNE) се определят за всеки тип повикване, реализирано чрез взаимно свързване между операторите. Рутинг факторите се основават на информацията за IP фактор за маршрутизация от използвания в модела мрежов дизайн и на изчисленото разпределение на трафика.

4.6 ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА УСЛУГАТА

Входящата информация за модела е набор от допускания относно годишното търсене по услуги в рамките на прогнозния период. Списъкът на услугите ще включва:

- Гласови повиквания (в това число национални и международни повиквания);
- Гласови повиквания в мрежата и извън мрежата (взаимно свързване) до и от други мрежи и други оператори;
- Услуги, свързани с данни (например интернет достъп, телевизия чрез интернет протоколи др.).

За всяка услуга се дефинират следните параметри:

- Годишното търсене (в минути, съобщения или гигабайтове, както е подходящо);
- Процент на трафика нагоре по веригата като процент от трафика надолу по веригата;
- Процент на режимните надбавки; и
- Драйвър за натоварени часове. Следва да се отбележи, че отделни драйвъри за натоварени часови зони се използват за гласовите и свързаните с данни услуги, за да се отразят различните профили на натоварените часови зони.

Всяка услуга се конвертира в подходящите единици търсене от гледна точка на високата честотна лента (гигабайтове) и превключващите пакети (Mpps – милиони пакети в секунда).

След това моделът превръща битовете, съобщенията и минутите в трафик в натоварени часови зони и се прилагат съответните рутинг фактори, за да се определи степента, до която различните мрежови елементи се използват от различните услуги.

Всяка услуга, моделирана в рамките на опорната IP мрежа, съдържа записи в таблицата с входни данни за рутинг фактор (таблица за маршрутизация). Ако е необходимо, за една услуга може да има няколко записа в таблицата за маршрутизация, за да се представят топологиите на различните маршрути, с процентна вероятност за всеки от тях. Среднопретеглените стойности на тези отделни маршрути се събират на едно място, за да формират един единствен среден рутинг фактор.

Рутинг факторите се съчетават със съвкупното търсене на продукта/услугата и се сумират, за да се оразмери оборудването на всяко равнище на йерархията на мрежата.

Чрез IP мрежата обикновено се предоставят разнообразни гласови, свързани с данни и други услуги. В модела различното търсене се събира, за да се генерира цялостното търсене на превключващите и преносните мрежи.

След изчисляването на общите разходи на мрежата (в това число оперативните разходи), тези разходи се разпределят между отделните услуги в съответствие с оползотворяването на мрежата от всяка услуга по честотни линии. Така разпределянето на разходите зависи от търсенето на отделните услуги и, следователно, промяната в търсенето на всяка отделна услуга оказва влияние върху съответните разходи за единица на всички услуги.

Въпрос 14. Съгласни ли сте с този подход за определяне на търсенето? Ако не, предложете алтернативен подход.

4.7 ОПЕРАТИВНИ РАЗХОДИ

Оперативните разходи се определят, като се ползват пропорциите (mark ups), приложими за , съответните мрежови елементи. Тези пропорции се определят, като се ползва опита от други модели и се съпоставя наблюдаваните равнищата на оперативните разходи в България. КРС е изискала от операторите да предоставят такива данни.

Въпрос 15. Съгласни ли сте с подхода на използване на пропорции (mark ups) за оперативните разходи? Каква е алтернативата на това? Необходимо е да обосновете отговора си.

5 Схеми за взаимно свързване и услуги по съвместно разполагане (колокиране)

5.1 ФИЗИЧЕСКО, ДИСТАНЦИОННО И ВИРТУАЛНО КОЛОКИРАНЕ

Специфичните задължения за предоставяне на всички форми на съвместно разполагане (физическо, дистанционно и виртуално колокиране) са наложени само на историческия оператор, БТК, предвид факта, че е определен за предприятие със значително въздействие върху пазара (ЗВП) на пазара за предоставяне на (физически) достъп на едро до мрежова инфраструктура (включително самостоятелен и съвместен необвързан достъп) в определено местоположение (пазар 4) и пазара за предоставяне на ширококолов достъп на едро (пазар 5).

Задължението за предоставяне на физическо колокиране също е наложено на БТК в качеството му на предприятие със ЗВП на пазара на генериране на повиквания от определено местоположение на обществени телефонни мрежи (пазар 2) и пазара на терминиране на повиквания в определено местоположение на индивидуални обществени телефонни мрежи (пазар 3). Мобилните оператори не са обект на задължение за предоставяне на услуги по съвместно разполагане. Подобни задължения също така не са наложени на алтернативните оператори, предоставящи електронни съобщителни услуги чрез фиксирани мрежи.

5.1.1 Физическо съвместно разполагане/ Физическо колокиране

Дефиницията за физическо място за разполагане е извлечена от Приложение 9.1. към Типовото предложение за сключване на договор за взаимно свързване (ТПВС) на БТК. БТК предоставя пространство, изрично предназначено за целите на съвместното разполагане, в своите помещения. Съгласно Приложение 9.1. на ТПВС на БТК, помещението за съвместно разполагане трябва да бъде оборудвано по следния начин:

1. 19” шкафове (700/600/2000 мм) с гарантирано пространство за обслужване от една страна на шкафа от 0,8 м, като наличните възможности за използване са три: цял 19” шкаф, половин 19” шкаф и четвърт 19” шкаф;
2. Електроснабдяване за всеки шкаф или част от него с постоянен ток с напрежение 48 V или 60 V, което се подпомага от UPS система на батерии;
3. Подходящи заземителни инсталации;
4. Пожароизвестителна система;
5. Климатична инсталация, осигуряваща температурата на въздуха и влажността в съответствие с изискванията на стандарт ETSI EN 300 019-1-3;
6. Устройства за контрол и наблюдение на достъпа до помещението за съвместно разполагане;
7. Контролиран достъп на представители на ползвателя на услуги по физическо съвместно разполагане.

РАЗРАБОТВАНЕ НА МОДЕЛ „ОТДОЛУ НАГОРЕ“ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ДЪЛГОСРОЧНИТЕ ДОПЪЛНИТЕЛНИ /ИНКРЕМЕНТАЛНИ РАЗХОДИ (ВОТТОМ-UP LRIC) ЗА ФИКСИРАНИ МРЕЖИ В БЪЛГАРИЯ – ПРИНЦИПИ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА МОДЕЛ BU-LRIC

Когато БТК предоставя едно и също помещение за съвместно разполагане за предоставянето на самостоятелен/ съвместен необвързан достъп до абонатна линия (LLU) и предоставяне на битстрийм достъп на DSLAM равнище, се прилага горната дефиниция за физическо място за разполагане. Трябва да се отбележи, че вътрешното окабеляване от помещението за съвместно ползване (съответния 19” шкаф или част от него) до главния репартистор (MDF) (или еквивалентно оборудване) и от помещението за съвместно разполагане до кабелно разпределителното помещение (indoor-to-outdoor cabling space / бутилково помещение) не е включено в цените за съвместно ползване на необвързан достъп до абонатна линия.

Услуги за физическо колокиране не се предоставят за необвързан достъп до междинна точка от абонатната линия, тъй като БТК твърди, че няма достатъчно физическо пространство за съвместно разполагане в уличните шкафове, съответно MSAN-и и елементи на оптичната мрежа. Поради това КРС предлага такива услуги да не се включват в разходния ѝ модел.

КРС предлага като целеви резултат от разходния модел да се използва съществуващата структура на тарифата, при условие че бъдат предоставени данни за изпълването на тази структура. Следните разходи се включват в разходния модел, ако БТК предостави оценка на разходите.

За таксите за свързване, за разходите за изграждане на 19” шкафове:

- Шкаф, вентилатор и електрозахранване;
- Разглеждане на искане за споделяне на помещенията;
- Разумна норма на възвращаемост, равна на одобрената среднопретеглена цена на капитала (WACC) за фиксирани услуги.

Таксите за използване (за осигуряване на електрозахранване с прав ток с напрежение 48 V или 60 V) трябва да се начисляват по себестойност (т.е. цената за закупуване от трети страни, разходите за оборудването, живота на оборудването и всички разходи за осигуряване на услугата).

За месечната цена (такса):

- Разходи за привеждане на помещенията в подходящо за колокиране състояние (амортизирани за срока на живота на актива);
- Амортизация на помещенията и стелажа, определени въз основа на анюитетна амортизация (tilted annuity), отчитаща стойността на парите във времето;
- Разходи за труд;
- Достъп до помещенията;
- Охрана;
- Почистване;
- Всички други специфични разходи, направени във връзка с тази услуга (да се посочат от БТК);
- Разумна норма на възвращаемост, равна на одобрената среднопретеглена цена на капитала (WACC) за фиксирани услуги.

Въпрос 16. Съгласни ли сте с горния подход към определянето на разходите за услуги за физическо колокиране? Необходимо е да обосновете отговора си.

5.1.2 Дистанционно съвместно разполагане/ Дистанционно колокиране

Дистанционното съвместно разполагане се предоставя от БТК само за целите на необвързния достъп до абонатна линия. Съгласно Типовото предложение за сключване на договор за необвързан достъп на БТК, дистанционното колокиране представлява създаването на връзка между Главния репартистор, или ГР (или друго еквивалентно оборудване, разположено в помещенията на БТК) и съответното оборудване на искащото достъп предприятие, разположено в неговите помещения, които са съседни на или в непосредствена близост до помещенията на БТК.

Услугата, за която КРС трябва да предостави оценки на разходите, е свързана единствено с връзката за удължаването или преноса – т.е. разходите, направени от БТК за осигуряване на връзката между ГР на БТК и оборудването на искащото достъп предприятие, което е разположено в помещенията на търсещото достъп предприятие в близост до ГР. Разходите, извършени от БТК за тази услуга, варират значително в зависимост от оперативните обстоятелства, но в повечето случаи от БТК може да се очаква да предостави тази връзка до шахтата, разположена най-близо до сградата на искащото достъп предприятие, а последното да свърже своята инфраструктура с тази на БТК в точка на взаимно свързване. КРС изиска от БТК да опише тази услуга по-подробно, в това число:

- Типично дефиниране на услугата, включващо използваните мрежови елементи.
- Разходите за придобиване на тези елементи.
- Икономическия живот на мрежовите елементи.
- Оперативните разходи, свързани с тези мрежови елементи.

След това оценката на разходите ще се извърши въз основа на:

- Амортизационните отчисления, изчислени въз основа на анюитетна амортизация, отчитаща стойността на парите във времето (икономическа анюитетна амортизация/tilted annuity).
- Разумна норма на възвращаемост равна на одобрената среднопретеглена цена на капитала (WACC) за фиксирани услуги.
- Оперативни разходи, така както са предвидени и коригирани в съответствие с най-добрите регулаторни практики, ако е необходимо.

Въпрос 17. Съгласни ли сте с горния подход към определянето на разходите за услуги за дистанционно съвместно разполагане? Необходимо е да обосновете отговора си.

5.1.3 Виртуално съвместно разполагане/ Виртуално колокиране

Виртуалното (управлявано) съвместно разполагане се предоставя от БТК само за целите на необвързния достъп до абонатна линия, в т. ч. достъпа до междинна точка от абонатната линия. Съгласно дефиницията в Решение № 246 на КРС от 22 февруари 2011 г. относно анализа на пазари 4 и 5, в това число оценка на ЗВП и налагане и изменение на специфичните задължения на БТК, виртуалното (управлявано) колокиране трябва да се предоставя от БТК като свързка и управление от името на искащото достъп предприятие на оборудване, собственост на БТК, разположено в помещенията, в които се намира ГР или друго еквивалентно оборудване, или разположено в друга разпределителна точка по-близо до крайните потребители. Дефиницията съответства на тази в Приложение 1 към Принципи на прилагане на най-добрите практики, издадени от Групата на независимите регулатори, с измененията от май 2002 г.

За виртуалното колокиране се предлага да се използват като отправна точка разходите за физическо съвместно разполагане (така както са изложени по-горе), плюс себестойността (амортизация, инсталиране, поддръжка и др.) на оборудването на БТК, използвано от името на искащото достъп предприятие. Отново, КРС предлага да се използват амортизация, определена въз основа на анюитетната амортизация, отчитаща стойността на парите във времето (икономическа анюитетна амортизация/tilted annuity) и одобрената среднопотеглена цена на капитала (WACC) за фиксираните услуги, за да се изчислят капиталовите разходи.

Въпрос 18. Съгласни ли сте с горния подход към определянето на разходите за услуги за виртуално колокиране? Необходимо е да обосновеете отговора си.

6 Обобщение на въпросите

Въпрос 1. Съгласни ли сте с горния подход за определянето на допълнителните/инкременталните разходи въз основа на LRIC за услугите, предоставяни от мрежата за достъп и опорната мрежа?

Въпрос 2. Съгласни ли сте, че за определянето на разходите за услугите, предоставяни от мрежата за достъп и опорната мрежа, трябва да се разработи модел „отдолу нагоре“? Необходимо е да мотивирате отговора си.

МОДЕЛ ЗА МРЕЖАТА ЗА ДОСТЪП

Въпрос 3. Съгласни ли сте с тези принципи? Има ли допълнителни принципи, които би трябвало да бъдат възприети?

Въпрос 4. Съществуват ли допълнителни услуги за достъп, които би трябвало да бъдат включени в LRIC модела „отдолу нагоре“, и ако да, защо?

Въпрос 5. Тези особености и параметри подходящи ли са за моделирането на мрежата за достъп?

Въпрос 6. Съгласни ли сте с тези принципи на мрежова конфигурация? Има ли допълнителни принципи, които би трябвало да бъдат възприети?

Въпрос 7. Съществуват ли специфични типове географски области, които трябва да се включат в моделирането? Необходимо е да обосновате отговора си.

Въпрос 8. Съгласни ли сте с описания общ подход за разработване на този разходен модел? Ако не, следва да дадете обосновано предложение.

МОДЕЛ ЗА ОПОРНАТА МРЕЖА

Въпрос 9. Съгласни ли сте с тези допускания за технологията на Модерния еквивалент на актива? Ако не, предложете алтернативен подход? И в двата случая е необходимо да обосновате своите отговори.

Въпрос 10. Съгласни ли сте с тези допускания относно дизайна и топологията? Ако не, следва да обосновате своя отговор.

Въпрос 11. Съгласни ли сте, че моделът трябва да се основава на дизайна на „модифицираните съществуващи възли“?

Въпрос 12. Съгласни ли сте с тези принципи за опорната комутираща мрежа? Ако не, предложете алтернативни параметри?

Въпрос 13. Съгласни ли сте с тези принципи за мрежата за пренос? Ако не, предложете алтернативни параметри.

Въпрос 14. Съгласни ли сте с този подход за определяне на търсенето? Ако не, предложете алтернативен подход.

Въпрос 15. Съгласни ли сте с подхода на използване на пропорции (mark ups) за оперативните разходи? Каква е алтернативата на това? Необходимо е да обосновете отговора си.

УСЛУГИ ЗА СЪВМЕСТНО ПОЛЗВАНЕ

Въпрос 16. Съгласни ли сте с горния подход към определянето на разходите за услуги за физическо колокиране? Необходимо е да обосновете отговора си.

Въпрос 17. Съгласни ли сте с горния подход към определянето на разходите за услуги за дистанционно съвместно разполагане? Необходимо е да обосновете отговора си.

Въпрос 18. Съгласни ли сте с горния подход към определянето на разходите за услуги за виртуално колокиране? Необходимо е да обосновете отговора си.

Приложение А – Дефиниция на LRIC

LRIC е метод за определяне на прогнозни разходи, често използван от регулаторите, в областта на телекомуникациите за определяне на цени на взаимно свързване. Всеки един от елементите на LRIC е описан по-долу.

Прогнозни разходи

Ако LRIC дава ефективни ценови сигнали на пазара, резултатът трябва да отразява прогнозните разходи за изграждане и експлоатация на една модерна мрежа.

Прогнозните разходи отразяват разходите, които един телекомуникационен оператор би трябвало да направи, ако трябва да изгради съвсем нова мрежа днес, като използва Модерния еквивалент на актива. Тези разходи ще се основават на очакваните нива на търсенето на мрежов капацитет и хоризонти на планиране на необходимото за инсталиране оборудване за опериране на ефективна мрежа.

Дългосрочни разходи

Определянето на разходите трябва да отчете периода, през който доставчикът на услугата може да реализира капиталови инвестиции (или да освободи капитал), за да увеличи (или намали) производствения си капацитет. В дългосрочен план всички капиталовложения, и следователно всички разходи, варират поради промени в обема или структурата на производството, в отговор на промените в търсенето. Следователно в този дългосрочен период всички инвестиции се разглеждат като променливи разходи, тъй като всички те ще трябва да бъдат заменени в определен момент.

Допълнителни/инкрементални разходи

Допълнителните разходи са увеличението в общите разходи след въвеждането на допълнителен продукт или нарастването на услуга. Нарастването/инкрементът на обема на услугата може да бъде под няколко форми. Например, промяна в обема на даден продукт или група продукти може да се дефинира като нарастване/инкремент. Обратно, една единица продукция (или в мрежата за достъп, или в опорната мрежа) може да бъде нарастване (което е еквивалентно на пределните разходи). Следователно LRIC се дефинира като разходите за добавяне на продукт или услуга към портфейла от съществуващи продукти или услуги или, обратно, избегнатите разходи, ако даден продукт или услуга бъде изваден(а) от списъка на съществуващите продукти или услуги.

Размер на нарастването

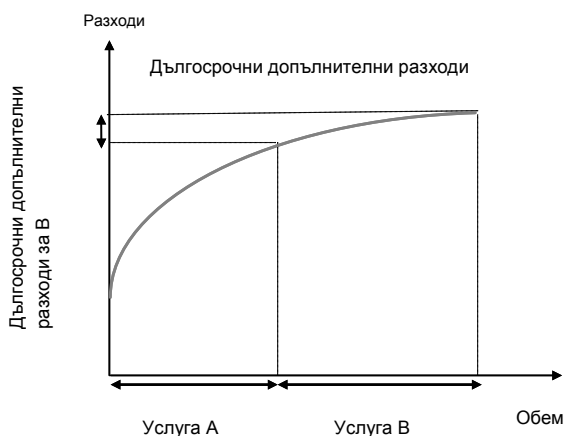
LRIC се отнася до нарасналите или допълнителни разходи, които едно предприятие извършва в дългосрочен план, за да предостави конкретна услуга, като се допусне, че всичките други производствени дейности ще останат непроменени. Оценките на LRIC се съсредоточават върху допълнителните разходи за конкретни услуги (като Обществена комутируема телефонна мрежа, терминиране на повиквания от индивидуални мобилни мрежи, кратки текстови съобщения SMS). Тази форма на LRIC се изисква, тъй като

регулаторите в Европа винаги са се съсредоточавали върху регулирането на услугите, особено на пазари с неефективна конкуренция.

Пример за „чистия“ LRIC (pure LRIC)

Следващият пример илюстрира дефиницията на LRIC. Да вземем, например, организация, която произвежда две услуги, като използва един единствен актив. Разходите на организацията във връзка с производството на тези две услуги са представени на фигура 3. Както може да се види от фигурата, съществуват значителни икономии от мащаба и обхвата, свързани с производството на тези две услуги, т.е. производствените разходи намаляват с увеличаването на производството. В LRIC модела това е важно явление, тъй като се счита, че свързаните с производството на дадена услуга разходи са равни на разходите, които могат да бъдат избегнати, когато услугата не се произвежда. Както показва фигурата, непроизвеждането на услуга В води до намаляване на разходите, което може да се установи чрез проследяване на линията на разходите до точката, в която обемът на услуга В е изцяло изваден. Избегнатите разходи за услуга В са допълнителните/инкрементални разходи за услугата.

Фигура 3: Дефиниция на LRIC



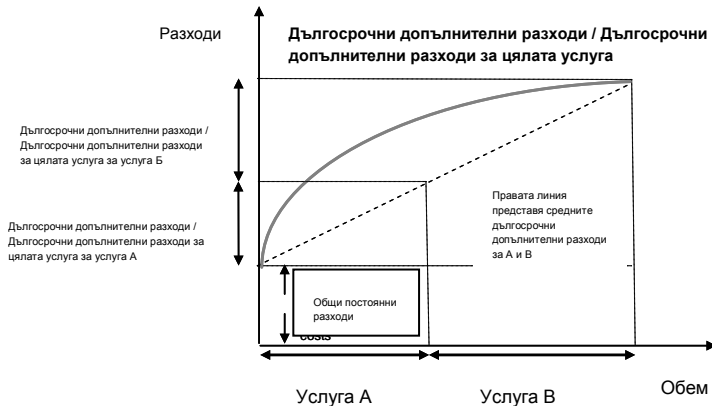
Източник: Ovum

Пример за TSLRIC

Фигура 4 развива горния пример, за да демонстрира TSLRIC (LRIC за цялата услуга). В този случай непроизвеждането на услуга А и услуга В води до намаляване на общите разходи, което може да се установи чрез проследяване на линията на разходите до точката, в която обемът на услуги В и А е изцяло изваден. Правата пунктирна линия определя средните LRIC на услуги А и В.

РАЗРАБОТВАНЕ НА МОДЕЛ „ОТДОЛУ НАГОРЕ“ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ДЪЛГОСРОЧНИТЕ ДОПЪЛНИТЕЛНИ /ИНКРЕМЕНТАЛНИ РАЗХОДИ (ВОТТОМ-UP LRIC) ЗА ФИКСИРАНИ МРЕЖИ В БЪЛГАРИЯ – ПРИНЦИПИ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА МОДЕЛ BU-LRIC

Фигура 4: Дефиниция на TSLRIC



Източник: Ovum

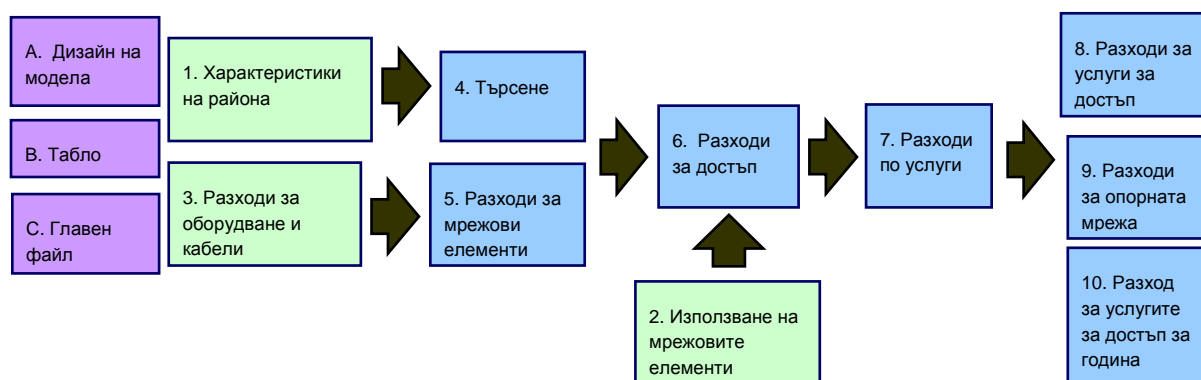
TSLRIC+

Най-накрая, подходът на TSLRIC+ отчита влиянието върху мащаба, като идентифицира общите постоянни разходи (вижте фигура 4) и ги отнася към допълнителните разходи, които са били изчислени за двете услуги А и В. Отнасянето обикновено се прави пропорционално на оценките за TSLRIC на услуги А и В.

Приложение В – Структура на модела за мрежата за достъп

Моделът за определяне на разходите за мрежата за достъп използва LRIC подхода, който е стандартна регулаторна практика в Европейския съюз. Цялостната структура на модела е представена на фигура 5. Всяка кутия представлява отделен работен лист (worksheet) в Excel workbook.

Фигура 5: Структура на модела за достъп



Лилавите листове (sheets) са кратко изложение, което очертава ключовите входни и изходни данни на модела. В зелените листове (sheets) се намират останалите входни данни на модела. В сините листове (sheets) се намират калкулациите и изходните данни на модела: те не съдържат входни данни или параметри, които се въвеждат от потребителя и като цяло няма нужда да бъдат модифицирани, освен ако модела не се ревизира.

Като цяло, моделът взима данните за MDF зоните (sheet 1), използването на мрежовите елементи за достъп според типа им (sheet 2) и разходите за оборудването (sheet 3) и калкулира търсенето на мрежата (sheet 4), съответните разходи на отделните компоненти (sheet 5) и агрегиращите компоненти на търсенето (sheet 6). След това моделът умножава разходите за мрежовите елементи по агрегиращите компоненти на търсенето, за да получи производствените разходи (sheet 7) и общите разходи за всяка услуга за достъп (sheet 8). Лист 9 (sheet 9) извлича тези разходи, които ще бъдат разпределени към опорната мрежа (например компоненти, които са физически в рамките на мрежата за достъп, но чието използване, се разпределя въз основа на търсенето от всички потребители и следователно, тези разходи следва да се разпределят към опорната мрежа за регулаторни цели) и накрая моделът изчислява разходите за услугите за достъп за година (sheet 10).

Приложение С – Структура на модела за опорна мрежа

Моделът за определяне на разходите за опорна мрежа използва LRIC подхода, който е стандартна регулаторна практика в Европейския съюз. Цялостната структура на модела е представена на фигура 6. Всяка кутия представлява отделен работен лист (worksheet) в Excel workbook.

Фигура 6: Структура на модела за опорна мрежа



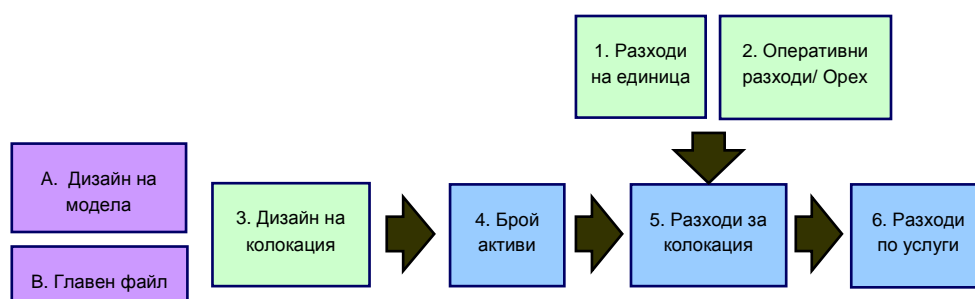
Лилавите листове (sheets) са кратко изложение, което очертава ключовите входни и изходни данни на модела. В зелените листове (sheets) се намират останалите входни данни на модела. В сините листове (sheets) се намират калкулациите и изходните данни на модела: те не съдържат входни данни или параметри, които се въвеждат от потребителя и като цяло няма нужда да бъдат модифицирани, освен ако моделът не се ревизира.

Като цяло, моделът взима данните за абонатните линии (sheet 1) и обемите на трафика (sheet 2) и създава ефективна фиксирана опорна мрежа (използвайки параметрите на мрежовия дизайн, описани в (sheet 3), която да отговаря на изискванията за мащаба и обхвата за България (sheet 6). Разходите на така получената мрежа се калкулират (sheet 7) чрез използване на единичните разходи на всяка категория активи (sheet 4). Разходите на мрежата са представени от гледна точка на услугите (sheet 9), а не на мрежовите елементи. Това става чрез оценка на степента на използване на мрежовите елементи от дадената услуга, като се използват рутинг факторите (sheet 8). След това непреките оперативни разходи (от sheet 5) се добавят на база пропорции (mark-ups) (sheet 10), за да се получат разходите за единици на услугите (sheet 11) за тези вариации на LRIC, за които са относими.

Приложение D – Структура на модела за съвместно ползване

Моделът за определяне на разходите за съвместно ползване използва LRIC подхода, който е стандартна регулаторна практика в Европейския съюз. Въпреки, че моделът използва същите принципи като останалите LRIC модели за мрежови услуги, той е значително по-прост, поради липсата на споделени елементи на мрежата. Цялостната структура на модела е представена на фигура 7. Всяка кутия представлява отделен работен лист (worksheet) в Excel workbook.

Фигура 7: Структура на модела за съвместно разполагане



Лилавите листове (sheets) са кратко изложение, което очертава ключовите входни и изходни данни на модела. В зелените листове (sheets) се намират останалите входни данни на модела. В сините листове (sheets) се намират калкулациите и изходните данни на модела: те не съдържат входни данни или параметри, които се въвеждат от потребителя и като цяло няма нужда да бъдат модифицирани, освен ако моделът не се ревизира.

Като цяло, моделът взима данните за дизайна на колокиращите обекти (sheet 3), за да определи необходимите активи за всяка услуга по съвместно разполагане (sheet 4) и използва информацията за разходите (sheets 1 и 2), за да определи разходите за колкокация (sheet 5). Тези разходи са преобразувани от разходи за елементи на мрежата в разходи за услуги (sheet 6).