



Р Ц5 04

**НАДГЛЕДАЊЕ ТРЖИШТА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ
ПРАЋЕЊЕМ ПОКАЗАТЕЉА КОРИШЋЕЊА ПРЕКОГРАНИЧНИХ
ПРЕНОСНИХ КАПАЦИТЕТА**

ЉИЉАНА ХАЦИБАБИЋ*, НЕНАД СТЕФАНОВИЋ

Агенција за енергетику Републике Србије (АЕРС)

БЕОГРАД

СРБИЈА

Кратак садржај: Активност надгледања тржишта електричне енергије је неопходна за свако, па и национално тржиште електричне енергије, како би се обезбедило његово функционисање у складу са донетим правилима и на принципима транспарентности и недискриминације. Како су регулаторна тела ентитети који дају смернице за моделовање тржишта и одобравају тржишна правила, они треба да развијају средства за надгледање тржишта, како би проверавали да ли су правила и препоруке у потпуности испоштовани и примењени. Обично оператор преносног система или оператор тржишта предлаже тржишна правила или друга правила потребна за организовање или омогућавање рада тржишта електричне енергије. Регулаторна тела проверавају да ли оператор преносног система примењује сва успостављена правила и да ли поштује и спроводи своје активности у складу са њима. Циљ је да се постигне надгледање у, односно што ближе реалном времену.

Регион југоисточне Европе (ЈИЕ) је регион са делимично отвореним и недовољно ликвидним тржиштем електричне енергије, али са веома динамичним прекограничним трговачким трансакцијама. Услед ниских тарифних цена електричне енергије у већини земаља ЈИЕ, велики индустријски потрошачи се не одлучују да користе своје право да електричну енергију купују на слободном тржишту, већ задржавају статус тарифног купца и на тај начин успоравају отварање тржишта електричне енергије. Процес раздвајања оператора дистрибутивног система од снабдевача, као и оператора преносног система од производње је такође веома спор, што спречава брже спровођење реформи у енергетском сектору у региону. Ови фактори су допринели да још увек не постоји активно и ликвидно тржиште електричне енергије у региону ЈИЕ, које би регулаторна тела могла у потпуности да надгледају, користећи уобичајене моделе и анализирајући одговарајуће индикаторе исправности функционисања тржишта. Како је на тржишту електричне енергије у ЈИЕ тренутно забележена једино прекогранична активност трговаца електричном енергијом, регулаторна тела су, за сада, у могућности да надгледају само показатеље одвијања прекограничних активности.

У раду су приказани неки од показатеља везаних за прекограничне активности које регулаторна тела у оквиру Регулаторног одбора Енергетске заједнице планирају да уврсте у Смернице за надгледање тржишта електричне енергије у осмом региону.

Кључне речи: Надгледање тржишта - Регулаторно тело - Оператор преносног система (ТСО) - Прекогранични преносни капацитет - Показатељ – Енергетска заједница - Осми регион

1. Увод

Надлежности регулаторних тела у региону ЈИЕ су тренутно углавном сконцентрисане на израду методологија и тарифних система, као и доношење секундарне легислативе кроз одобравање правила о раду преносног система и правила о раду тржишта. Ипак, једно од основних регулаторних задужења свакако се огледа у функцији надгледања параметара тржишта електричне енергије и провери да ли лиценцирани субјекти поштују одобрена правила. Како би регулаторно тело могло да испуни ову обавезу, неопходно је да се успостави захтев лиценцираним субјектима за редовном доставом сетова података са унапред дефинисаним врстама података и за одређене временске хоризонте, дефинисане у тзв. „Информационим правилима“. Регулаторно тело надгледа лиценциране субјекте анализом података прикупљених кроз информациона правила, односно израчунатих индикатора, и на основу њих прати усклађеност активности учесника на тржишту са успостављеним правилима. Иако су тржишна правила донета у скоро свим земљама ЈИЕ, тржиште електричне енергије је у већини земаља ЈИЕ само потенцијално отворено, па стога није могуће пратити основне параметре тржишта као што су концентрација тржишта или доминација на тржишту. Са друге стране, трговина електричном енергијом у региону ЈИЕ је веома динамична и огледа се углавном у бројним трговачким и транзитним трансакцијама, које прате оператори преносног система и оператори тржишта. Задатак ТСО је да обезбеди максимално могуће прекограничне преносне капацитете на својим интерконективним далеководима у складу са Регулацивом 1228/2003 (и новом Регулацивом 714/2009 – Трећи пакет) и да резервацију тих капацитета понуди учесницима на тржишту путем аукција заснованих на тржишном концепту. При томе, ТСО је задужен да дефинише техничке параметре везано за прекогранични преносни капацитет који ће бити доступан учесницима на тржишту, и то у складу са јасно дефинисаним прорачунима прекограничних техничких параметара дефинисаних у правилима о раду преносног система и усклађеним са правилима о раду интерконекције ENTSO-E. Иако је путем функционалног раздвајања обезбеђена независност ТСО и његово неутрално место у смислу доделе прекограничних капацитета, регулаторно тело ипак треба да проверава да ли су сви технички прорачуни везано за израчунавање расположивог прекограничног капацитета изведени у складу са правилима. ТСО савједује парове свих прекограничних трансакција са суседним ТСО и тако омогућава њихову техничку реализацију у оквиру датог преносног система, док је оператор тржишта задужен за бележење свих трговачких трансакција и праћење тржишта у целини. Како регулаторна тела у региону ЈИЕ нису још увек развила адекватне механизме у праћењу и надгледању параметара везано за прекограничне преносне капацитете, изузев у Румунији, Словенији и Хрватској, наметула се потреба да се дефинише минимални сет параметара везано за прекограничне капацитете које би сваки регулатор у региону ЈИЕ требало да надгледа и, по могућству, хармонизује те сетове параметара на нивоу осмог региона. Регулаторна тела ЕУ немају хармонизоване процедуре за праћење ових параметара, али је радна група ERGEG објавила листу свих параметара које су регулатори у ЕУ прикупљали за надгледање коришћења прекограничних капацитета. Како су у региону ЈИЕ ове активности тек у зачетку, Регулаторни одбор Енергетске заједнице (ECRB) је иницирао израду Смерница за надгледање тржишта (Смернице) у којима би се детаљно описали индикатори, гранични параметри, подаци, као и процедуре за прикупљање података за успостављање препоручене праксе за регулаторно надгледање тржишта у ЈИЕ. Ове смернице би у почетку садржале само препоруке регулаторима региона за сакупљање неопходних сетова података за надгледање прекограничних параметара у осмом региону, а потом би се ове препоруке прошириле и на друге параметре за надгледање тржишта у складу са постигнутим степеном отворености и развијености тржишта и доступношћу података, омогућавајући и надзор тржишта на регионалном нивоу. Примена ових смерница не мења нити умањује надлежности регулатора дефинисаних по Директиви 2003/54/ЕК, већ има за циљ успостављање хармонизованог приступа у обављању регулаторних задатака и увођење могућности за регионални надзор тржишта. У Смерницама су детаљно описани захтеви за подацима, процедуре за прикупљање података, процедуре надзора,

индикатори кршења правила и предлози регулаторних активности у случају детекције кршења правила. Ове смернице не би биле правно обавезујуће. По питању надзора прекограничних параметара, регулаторна тела би посебно требала да обрате пажњу на активности лиценцираних субјеката као што су ТСО (оператор за пренос и управљање преносним системом) и остали учесници на тржишту у смислу права добијених на коришћење преносних капацитета (трговци). За надзор би се користио софтвер базиран на примени интернета, за потребе националних оператора, али и за регионални надзор, за различите временске хоризонте, у зависности од потреба.

2. Општи принципи за смернице за надзор прекограничних капацитета

У овом поглављу су приказани основни показатељи за праћење коришћења прекограничних преносних капацитета који су Смерницама препоручени свим регулаторним телима у осмом региону за усвајање и примену. Предлог Смерница је, у сарадњи са консултантом из САД (Potomac Economics), израдила радна група за електричну енергију (EWG) при ECRB. Када ове смернице одобри ECRB, постоји могућност да Министарски Савет Енергетске заједнице донесе одлуку о њиховој примени у осмом региону. У Смерницама се дефинишу параметри за надзор, потребни подаци за израчунавање параметара, прихватљиви опсеги вредности параметара, као и могуће активности регулатора у случајевима када су параметри изван дозвољеног опсега. Активност надзора би се спроводила на основу шест унапред дефинисаних техничких показатеља, као и параметара за надгледање расподеле прекограничних преносних капацитета.

Регулаторна тела ће захтевати од ТСО да доставља неопходне табеле са подацима у складу са Смерницама и интервенисаће у случају прекорачења унапред задатих граничних вредности показатеља. ТСО ће поштовати правила транспарентности дефинисана Регулативом Европске Комисије (ЕК) 1228/2003. Сви подаци ће бити прикупљани у складу са унапред дефинисаним процедурама описаним у Смерницама. Како већ постоје паневропске ТСО интернет платформе за прикупљање података у циљу испуњавања обавезе транспарентности тј. објављивања ТСО података у складу са Регулативом 1228/2003 (и 714/2009), могуће је повезивање будуће базе за надгледање тржишта у ЈИЕ са постојећим базама на интернету, као нпр. ENTSO-E VISTA (некадашња интранет платформа ETSO VISTA), а како се не би дуплирао посао прикупљања података.

Смерницама је предвиђено да се анализирају следећи показатељи:

- 1) Базно стање размене (Base Case Exchange-BCE)
- 2) Унапред додељени капацитет (Already Allocated Capacity-AAC)
- 3) Критични капацитети (Critical Facilities-CF)
- 4) Надгледање прогнозираног оптерећења у мрежном моделу
- 5) Надгледање прогнозе производње у мрежном моделу, и
- 6) Надгледање маргине поузданости преноса.

Предвиђена је процедура за прикупљање података, израчунавање релевантних вредности, анализу резултата и критеријуми за препознавање поремећаја на тржишту електричне енергије и могућности за деловање регулатора.

Значајни кораци су:

- прикупљање потребних улазних података - на униформни начин, у задатом формату, у свим земљама региона (подаци о плановима размене могу бити приказивани и у различитим форматима, али ТСО мора јасно да назначи које податке и у ком формату доставља, како би били тачно протумачени);
- сви улазни подаци се ажурирају за договорени период (месечно);
- утврђује се доња и горња гранична вредност за сваки од показатеља, на основу ажурираних вишемесечних остварених вредности - национални на бази националних података и регионални на бази комплетног сета регионалних података;
- рачунају се показатељи за протекли месец, за национални и регионални ниво;

- упоређују се израчунати показатељи за последњи месец са доњом и горњом граничном вредношћу (интервалом прихватљивих вредности) за сваки показатељ;
- израчуната вредност показатеља која је изван интервала прихватљивих вредности;
- нарушавање дозвољене вредности показатеља за један месец је индикатор регулатору да обрати пажњу;
- идентификација значајних и учесталих одступања израчунатих показатеља захтева реаговање регулатора, у смислу захтева ТСО-у да објасни учестало одступање показатеља и да достави план даљег деловања; уколико неки ТСО у региону има боље резултате, регулатор може иницирати техничку сарадњу свог и других оператора, док се показатељи не доведу до адекватних вредности.

Детаљнији поступци у погледу анализе појединих показатеља су описани у даљем тексту.

2.1 Базно стање размене (Base Case Exchange-BCE)

Овај показатељ указује на успешност прогнозе претпостављених базних стања размене (BCE), као што су прогнозе комерцијалних планова размена у мрежном моделу. На основу мрежног модела се дефинише вредност прекограничног преносног капацитета (Net Transfer Capability-NTC). Циљ увођења овог показатеља је надгледање, тј. провера тачности претпостављене вредности BCE како би се помогло обезбеђивање исправног мрежног модела, као и прецизне вредности NTC. Корист од анализе овог показатеља је у томе што ће исправне вредности NTC помоћи да се учесницима на тржишту обезбеди што већа вредност прекограничног преносног капацитета, у складу са ограничењима сигурности преносне мреже. Израчунава се проценат грешке између прогнозиране вредности BCE и прекограничних планова комерцијалних размена у реалном времену.

Потребни подаци за израчунавање показатеља BCE су:

- вредности BCE (програми размене између контролних области у месечном мрежном моделу), и
- планови комерцијалних размена: за сваки сат одређеног месеца који се анализира, ТСО са обе стране интерконектора (и уколико је примењиво у оба правца) „номинују“ планове размене. Ова вредност треба да садржи све планове увоза и извоза по интерконектору између било које две стране, укључујући ажуриране податке настале током дана извршења планова.

За сваки сат, за сваки план размене се израчунава разлика укупних планова извоза од укупних планова увоза према формули:

$$\text{План комерцијалне размене (Net Commercial Schedule)} = \text{Увоз} - \text{Извоз} \quad [1.1]$$

Негативна вредност указује да је ТСО нето извозник у том сату; позитивна вредност указује да је нето увозник. Прорачун показатеља BCE (%) треба извести према следећој формули за процентуалну грешку:

$$\text{BCE Показатељ} = [\text{BCE} - \text{Net Peak Commercial Schedules}] / \text{Net Peak Commercial Schedules} \quad [1.2]$$

Показатељ је једнак количнику разлике вредности BCE и максималних комерцијалних размена (Net Peak Commercial Schedules) и максималних комерцијалних размена. Ако је вредност показатеља BCE изван (на граници, изнад или испод) прихватљивог опсега, констатује се да механизам надгледања указује на кршење правила тржишта и да је потребна регулаторна интервенција. Уколико су вредности BCE непрецизне, вредности NTC могу да буду нетачне. Уколико је вредност BCE сувише ниска, значајно испод плана максималних комерцијалних размена, даће негативну вредност показатеља. За вредност BCE која је сувише висока, значајно изнад плана максималних комерцијалних размена, даће позитивну вредност показатеља.

Користећи показатељ процентуалне граничне вредности, може се закључити да је тржиште нарушено у посматраном месецу када је:

ВСЕ Показатељ < Загарантована нижа гранична вредност показатеља, или

ВСЕ Показатељ > Загарантована виша гранична вредност показатеља, [1.3]

где је ВСЕ Показатељ - прогнозирана процентуална грешка дефинисана једначином [1.2].

Гранична вредност показатеља за ВСЕ би требало да буде референтна вредност, статистичке природе, базирана на историјском искуству. Значајно одступање од историјских искуствених података указује на околности које захтевају пажњу регулатора.

Гранична вредности показатеља ВСЕ би требало да постиже просечну вредност од 70% свих историјских посматрања ВСЕ показатеља (нпр. засновано на одступањима историјске процентне грешке). Прецизније, вредности ВСЕ израчунате током претходних месеци за све учеснике осмог региона би требало прикупити у један сет података. Од тог историјског сета података, 85% и 15% би требало усвојити као границе допуштеног интервала вредности показатеља. Вредности показатеља изван овог опсега указују на нарушавање правила тржишта. Сет података који се користи за дефинисање граничних вредности показатеља би сваког месеца требало ажурирати и дефинисати нову граничну вредност показатеља.

Уколико је израчунати показатељ ван дозвољеног интервала, а ТСО не не разјасни регулатору настанак грешака у процени, регулатор би требало да препоручи алтернативне методе за прогнозу које би се примењивале у ограниченом периоду, уз сталне анализе да ли се добијају боље процене. Током тог периода, израчунату вредност ВСЕ треба поредити са вредностима за ВСЕ суседног ТСО, како би се одредило да ли су се прогнозе побољшале. Исти или мањи број одступања показатеља у поређењу са суседним ТСО током периода преко шест месеци, треба сматрати довољним доказом да су се прогнозе ВСЕ побољшале.

2.2 Унапред додељени капацитет (Already Allocated Capacity-AAC)

Показатељем 2 се надгледа део унапред додељеног капацитета (AAC) који је испланиран за прекограничне трансакције. Циљ праћења овог показатеља је провера да ли учесници на тржишту купују капацитет, а не користе га, те је он неоправдано нерасположив на тржишту. Учесници на тржишту који у дужем временском периоду резервишу капацитете који су већи од њихових уговорених трансакција, спречавају друге учеснике да их купе и користе за своје трансакције или их тако приморавају да чекају да неискоришћени капацитети буду враћени непосредно пред реализацију и омогуће другима да их тек тада купе. Учесници на тржишту треба да буду спречени да намерно задржавају капацитет, како би се омогућила већа искоришћеност капацитета и поспешило отварање тржишта. Овим показатељем се идентификује сат у коме је остварен највећи обим комерцијалних планова размене (месечни максимум). Реализоване трансакције сваког учесника на тржишту у овом сату би требало поредити са одговарајућим резервацијама капацитета (нпр. AAC) за тај дан. Процена се врши за сваки интерконектор у оба правца. Због тога би од ТСО требало тражити да доставља комерцијалне планове размена и AAC за сваки интерконектор за оба правца.

Подаци које је потребно сакупљати за потребе израчунавања овог показатеља су комерцијални планови размене, вредности AAC и АТС. ТСО номинује планове размене за сваки интерконектор за сваки сат у месецу на основу AAC. Другим речима, учесници на тржишту који имају резервисан капацитет (AAC) достављају ТСО своје планове размене. У одређеном сату могу постојати трансакције извоза и увоза. Негативна вредност указује да је у питању извоз, а позитивна вредност означава увоз. Како је циљ прорачун AAC показатеља за дан када комерцијални планови размене достижу максималну вредност у месецу, ТСО треба да доставља дневне вредности за AAC. Ове вредности могу бити исте за сваки дан у месецу. Дневне вредности AAC садрже у себи вредности AAC добијене на годишњој, месечној и дневној аукцији. За сваки интерконектор постоје две вредности AAC, по једна за сваки правац. На пример, на интерконектору између Србије и Румуније, постоји AAC за правац из Србије ка Румунији и AAC за правац из Румуније ка Србији. Додатно, свака страна интерконектора доставља вредност AAC за сваки правац, нпр. план размене капацитета се дели (50:50) између

суседних контролних области. Слично као и за ААС, за већину дана вредности АТС ће бити исте. Ипак, оне могу и варирати. Потребно је да ТСО доставља дневне вредности АТС проистекле из годишњих, месечних и дневних аукција. Као и за вредности ААС, постојаће две вредности АТС за сваки интерконектор, по једна за сваки правац.

Показатељ ААС је базиран на уобичајеној формули за процентну грешку:

$$\text{ААС Показатељ} = [\text{Peak Commercial Schedules} - \text{ААС}] / \text{ААС} [2.1]$$

Показатељ указује на нарушена правила тржишта у посматраном месецу ако је:

$$\text{ААС Показатељ} > \text{Гранична вредност показатеља} [2.2]$$

Горња гранична вредност ААС Показатеља би требало да буде базирана на 85% свих историјских расположивих вредности. За регионални надзор, требало би прикупити у један сет података вредности из свих претходних месеци и за све учеснике у осмом региону и утврдити 85%. Не постоји доња обавезна гранична вредност за ААС Показатељ. Сет података би требало ажурирати сваког месеца и заменити вредностима показатеља за претходни месец и тако дефинисати нову граничну вредност показатеља. Месечни показатељ је почетна вредност за сагледавање потребе за регулаторну интервенцију. Циљ је проналажење случајева у којима се дуже понављају максималне комерцијалне размене које одступају од вредности ААС. Да би се констатовало нарушавање правила рада тржишта, требало би да се током тромесечног периода покаже следеће: да је ААС Показатељ (укључујући захтев за АТС) изнад опсега граничне вредности показатеља у текућем месецу и током два од претходна три месеца. Ови захтеви доказују да постоји значајна разлика у вредностима ААС и максималним комерцијалним разменама и да та разлика постоји дуже времена. Уколико се остваре два услова, потребна је регулаторна интервенција која се може огледати у неколико поступака: 1) затев да ТСО објасни извор задржавања (нпр. ако је исти учесник на тржишту извор непланиране резервације током три анализирана месеца и ако тај учесник поседује највећу количину алоцираног капацитета током та три месеца на том интерконектору; ТСО треба да контактира сваког таквог учесника како би добио објашњење за потврду/номинацију мањег обима трансакција од добијеног/резервисаног капацитета); 2) На основу објашњења добијених од ТСО и учесника, регулатори треба да одреде да ли постоје други фактори који указују на манипулацију на тржишту, као нпр. да доминантни учесник реализује краткорочну продају на тржишту на локацији контролне области коју снабдева без коришћења резервисаног капацитета; доминантни корисник извози на другом интерконектору изван контролне области коју снабдева без коришћења резервисаног капацитета; други снабдевачи су показали интерес да би продавали на релевантној локацији на којој су им одбијени захтеви за куповину преносног капацитета; 3) Ситуација у којој треба консултовати надлежно тело за конкуренцију, када регулатори сумњају на злоупотребу на основу вредности овог показатеља.

2.3 Критични капацитети (Critical Facilities-CF)

Овим показатељем се надгледају, тј. контролишу симулирани токови снага на кључним преносним елементима у мрежном моделу. Циљ овог показатеља је да се открије да ли се ограничења преноса у мрежном моделу лимитирана вредностима НТС заиста појављују током рада у реалном времену. Намера овог надгледања је обезбеђивање тачнијег мрежног модела и следствено томе дефинисање тачније вредности НТС. На основу вредности овог показатеља, може се утврдити тачнија вредност НТС, чиме ће се помоћи да се учесницима на тржишту обезбеди приступ максималној вредности прекограничних преносних капацитета, у складу са ограничењима сигурности преносне мреже. Овим показатељем се идентификују „критични капацитети“ у мрежном моделу који ограничавају вредности НТС. Токови снага на овим критичним капацитетима у мрежном моделу се пореде са вршним токовима оствареним током рада у реалном времену на тим истим капацитетима.

За овај показатељ је потребно прикупити следеће податке:

- 1) Идентификација сигурносних ограничења на сваком интерконектору: за процену вредности НТС на сваком интерконектору ТСО треба да симулира максимално сигурну

- размену преко интерконектора (ова максимална размена је “ΔЕ”). Ова максимална размена је ограничена сигурносним ограничењем, које је одређено специфичношћу далековода. Ова симулација се врши у оба правца на сваком интерконектору. Зато могу постојати два критична капацитета на једном интерконектору, по један за сваки правац;
- 2) Токови снага на сигурносно ограниченом елементу у базном стању мрежног модела: Мрежни модел ће забележити симулиран ток снага на елементу под условима из базног случаја за сваки сигурносно ограничен елемент. Од интереса су симулирани токови под условима из базног случаја, а не токови под симулираном разменом ΔЕ;
 - 3) Актуелни сатни токови снага на сигурносно ограниченом елементу: Основни поступак надгледања би требало да се састоји у упоређивању симулираних токова снага на сигурносно ограниченим елементима са актуелним токовима.

Показатељ критичног капацитета се израчунава коришћењем формуле за процентну грешку:

Показатељ критичног капацитета=
$$\frac{\text{Simulated Peak Flow}-\text{Actual Peak Flow}}{\text{Actual Peak Flow}}$$
 [3.1]

као количник разлике симулираног максималног тока снага (Simulated Peak Flow) и реализованог максималног тока (Actual Peak Flow) и реализованог максималног тока снага.

Када се токови снага који су симулирани у мрежном моделу не подударају са токовима у реалном времену, вредности NTC могу бити нетачне. У случају критичних капацитета, јавља се проблем уколико је симулирани ток сувише висок и значајно превазилази вредности које су запажене у реалном времену. У том случају симулирана размена (ΔЕ) може бити потцењена и тако може довести до прениске процене вредности NTC. Не може се очекивати да симулирана вредност тока снага буде идентична току снага у реалном времену. Многе мрежне и комерцијалне променљиве се промене од тренутка процене мрежног модела до тренутка када се токови реализују у мрежи. Зато треба допустити извесну маргину разлике при дефинисању граничне вредности показатеља.

Користећи референтни опсег, показатељ указује на тржишни проблем ако је:

Показатељ критичног капацитета > Гранична вредност Показатеља, [3.2]

где је Показатељ критичног капацитета процентуална грешка дефинисана у [3.1].

Горња гранична, референтна вредност овог показатеља је статистичка вредност, базирана на историјском искуству, као 85% вредности свих посматраних историјских показатеља. Значајно одступање од историјског искуства указује на услове који захтевају пажњу регулатора. За регионални надзор, требало би прикупити у један сет података вредности показатеља критичних капацитета израчунатих током свих претходних месеци и за све учеснике осмог региона. Из овог историјског сета података треба израчунати 85% што би служило као горња обавезна гранична вредност показатеља. Требало би сматрати да је вредност показатеља неадекватна ако је изван утврђеног опсега.

Рачунање овог показатеља има за циљ налажење случајева у којима се токови дуготрајно одржавају на критичним капацитетима и који потичу од токова из базног случаја. Да би се то урадило, треба анализирати следећа два случаја током тромесечног периода:

- 1) Показатељ критичног капацитета би требало да буде изван опсега граничне вредности показатеља у текућем месецу; и
- 2) Показатељ критичног капацитета (укључујући захтев за АТС) би требало да буде изван опсега граничне вредности показатеља у једном од протекла два месеца.

Ови захтеви обезбеђују да је разлика између токова у реалном времену и базном случају значајна и да је присутно у дужем временском периоду.

Уколико се стекну ова два услова потребна је регулаторна интервенција која се може огледати у испостављању захтева да ТСО ово објасни и, уколико резултати указују да један ТСО има значајно боље резултате прогнозе, онда би регулатор требало да настоји на успостављању техничке сарадње свог ТСО и ТСО који има боље резултате како би се утврдило да ли треба применити бољу методу прогнозе.

2.4 Надгледање прогнозираног оптерећења у мрежном моделу

Показатељем 4 се контролише прогноза оптерећења која се користи у мрежном моделу. Циљ овог показатеља је надгледање тачности претпоставки за оптерећење како би се помогло у дефинисању што тачнијег мрежног модела и следствено томе одређивању што тачнијих вредности NTC. Одређивањем што тачнијих вредности NTC помаже се учесницима на тржишту да добију на располагање максималан износ прекограничних капацитета у складу са ограничењима сигурности мреже. Овим показатељем се израчунава процентуална грешка прогнозе између прогнозираног оптерећења и оптерећења у реалном времену.

Подаци које треба прикупити за овај показатељ су:

- 1) Прогнозирано оптерећење коришћено у мрежном моделу: ТСО објављује месечне вредности NTC за услуге алокације прекограничних капацитета месец унапред. Оно је базирано на месечном мрежном моделу који користи прогнозирано вршно оптерећење за тај месец. ТСО треба да достави прогнозирано вршно оптерећење из мрежног модела;
- 2) Сатно оптерећење остварено у реалном времену: ТСО треба да достави оптерећење контролне области за сваки сат у месецу.

Како би се контролисао однос између прогнозе и вредности оптерећења у реалном времену, треба применити формулу процентуалне грешке:

$$\text{Показатељ прогнозе оптерећења} = \frac{\text{Прогнозирано оптерећење} - \text{Оптерећење у реалном времену}}{\text{Оптерећење у реалном времену}}$$

Показатељ прогнозе оптерећења је дефинисан као вредност изнад или испод вредности прорачунате показатељем, оцењене да је изван прихватљивог опсега и стога захтева регулаторну интервенцију. Када су вредности прогнозираних оптерећења непрецизне, вредности NTC могу бити нетачне. За вредност прогнозираног оптерећења која је сувише ниска, вредност прогнозе оптерећења је значајно испод оптерећења у реалном времену, дајући негативну вредност показатеља. За вредност прогнозираног оптерећења која је сувише висока, вредност прогнозираног оптерећења је значајно изнад оптерећења у реалном времену, дајући позитивну вредност показатеља. Показатељ је неадекватан у посматраном месцу када је:

Показатељ прогнозираног оптерећења < Доња гранична вредност показатеља, или

Показатељ прогнозираног оптерећења > Горња гранична вредност показатеља, [1.3]

где је Показатељ прогнозираног оптерећења прогнозирана процентуална грешка.

Гранична вредност овог показатеља би требало да буде референтна вредност. Референтна вредност је статистичке природе и базирана на историјском искуству показатеља. Значајно одступање од историјских вредности указује на услове који захтевају пажњу регулатора. Гранична вредност овог показатеља би требало да буде у опсегу базираном на просечно 70% од свих посматраних историјских показатеља прогнозираних оптерећења. Прецизније, вредности овог показатеља израчунате за све претходне месеце и за све учеснике осмог региона би требало сакупити у један сет података. Из овог историјског сета података, 85% и 15% би требало израчунати да служе као горња, односно доња граница за граничне вредности показатеља. Вредности показатеља изван ове границе указују на лошу прогнозу оптерећења.

Месечни показатељ је почетна тачка за идентификацију потребе за деловање регулатора. Крајњи задатак би требало да буде идентификовање случајева у којима се на дужи временски рок разликују вршна оптерећења у реалном времену од прогнозираних оптерећења. Треба размотрити два случаја, када се установи да је разлика између прогнозе оптерећења и оптерећења у реалном времену значајна и да се таква ситуација понавља дуже времена: Показатељ прогнозе оптерећења би требало да буде изван опсега граничне вредности показатеља у текућем месецу и у једном од последња два месеца.

Уколико се остваре ова два услова, потребна је интервенција регулатора која се може огледати у следећим активностима:

- 1) Испостављање захтева ТСО да објасни дуготрајна нарушавања и достави план за побољшање прогнозе;
- 2) Уколико ТСО не достави план и не појасни грешке у прогнози, регулатор би требало да препоручи следеће алтернативне методе прогнозе: Уколико ови резултати показатеља указују да један ТСО има боље резултате прогнозе, регулатор би требало да размотри техничку сарадњу између свог ТСО и ТСО који има боље резултате како би се одредила боља метода за прогнозу.

2.5 Надгледање прогнозе производње у мрежном моделу

Анализом показатеља 5 се надгледа прогноза производње која се користи у мрежном моделу. Циљ овог показатеља је контролисање тачности претпостављене производње како би се омогућило утврђивање прецизног мрежног модела и следствено томе, одређивање што тачнијих вредности NTC. Дефинисањем тачних вредности NTC помаже се да се учесницима на тржишту стави на располагање максималан износ прекограничних капацитета у складу са ограничењима сигурности мреже. Овим показатељем се израчунава прогнозирана процентуална грешка између прогнозиране укупне (агрегиране) производње и укупне производње у реалном времену за највеће произвођаче (генераторске јединице) у контролној области.

Овај показатељ захтева прикупљање следећих података:

- 1) Излазна производња претпостављена у мрежном моделу: ТСО би из мрежног модела требало да достави податак о вршној излазној производњи, претпостављеној за десет највећих произвођача у контролној области који имају капацитет од најмање 50 MW;
- 2) Излазна вршна месечна производња у реалном времену: ТСО би требало да достави излазну вршну месечну производњу произвођача која је идентификована у претходном сету података, и то за десет највећих произвођача у контролној области који имају капацитет од најмање 50 MW.

Како би се контролисао однос између прогнозираних и вредности производње у реалном времену, треба применити формулу процентуалне грешке и то за сваког од десет највећих произвођача:

$$\text{Показатељ прогнозе производње} = \frac{[\text{Излазна прогнозирана производња} - \text{Излазна производња у реалном времену}]}{\text{Излазна производња у реалном времену}}$$

Како свака контролна област доставља податке за до 10 индивидуалних показатеља, постоји до 10 вредности показатеља месечно за сваку контролну област.

Вредност Показатеља за прогнозу производње која је ван прихватљивог опсега, захтева регулаторну интервенцију. Уколико су вредности прогнозе производње нетачне и вредности NTC могу бити непоуздане. За вредност прогнозе производње која је сувише ниска, прогнозирана производња је значајно испод производње у реалном времену, дајући негативну вредност показатељу. За вредност прогнозе производње која је сувише висока, вредност прогнозиране производње је значајно изнад производње у реалном времену, дајући позитивну вредност показатељу.

Показатељ прогнозе производње указује на лошу прогнозу производње, када је:

Показатељ прогнозе производње < Доња граница граничне вредности показатеља, или

Показатељ прогнозе производње > Горња граница граничне вредности показатеља,

где је Показатељ прогнозе производње прогнозирана процентуална грешка.

Гранична вредност овог показатеља је референтна вредност статистичке природе, базирана на историјским вредностима. Значајније одступање од историјских вредности указује на услове који захтевају пажњу регулатора. Гранична вредност овог показатеља би требало да буде у опсегу базираном на просечно 70% свих посматраних историјских показатеља. Прецизније,

вредности овог показатеља израчунате током свих претходних месеци и за све учеснике осмог региона би требало сакупити у јединствени сет података. Од овог историјског сета података, 85% и 15% би требало израчунати што би биле горња и доња граница за вредност показатеља.

Месечни показатељ је почетна тачка за идентификацију потребе за регулаторну интервенцију. Крајњи задатак би требало да буде у препознавању ситуација у којима се током дужег периода разликују вредности производње у реалном времену од вредности прогнозиране производње. Треба размотрити два индикатора, уз услов да постоји значајна разлика између прогнозе производње и производње у реалном времену и да се то понавља у дужем временском периоду: Показатељ прогнозе потрошње би требало да буде изван опсега граница у текућем месецу и у једном од последња два месеца.

Уколико су оба услова испуњена, потребно је да регулатор интервенише на следећи начин:

- 1) Да успостави захтев ТСО да објасни понављање лоших показатеља и достави план за побољшање прогнозе;
- 2) Уколико ТСО не достави план и не достави разјашњења везано за грешке у прогнози, регулатор би требало да препоручи следеће алтернативне методе прогнозе: Уколико ови резултати показатеља указују да један ТСО има боље резултате прогнозе, регулатор треба да иницира успостављање техничке сарадње између свог ТСО и ТСО који има боље резултате у примени методе прогнозе.

2.6 Надгледање маргине поузданости преноса

Показатељем 6 се контролише маргина поузданости преноса (Transmission Reliability Margin-TRM) која се користи у прорачуну вредности NTC. Циљ овог показатеља је контрола тачно израчунавања TRM. NTC се добија када се од укупног преносног капацитета на интерконектору (Total Transfer Capacity-ТТС) одузме вредност TRM. Тачно одређена вредност TRM помаже да се тачно израчуна вредност NTC, чиме се помаже да се учесницима на тржишту понуди максималан износ прекограничних капацитета у складу са ограничењима сигурног рада преносног система. Овим показатељем се израчунава прогнозирана процентуална грешка између вредности TRM коју одреди ТСО и процењене вредности TRM базираној на препоруци коју је утврдио ENTSO-E.

За овај показатељ је потребно сакупити следеће податке:

- 1) Маргина поузданости преноса: ТСО треба да достави вредности TRM који се користе у месечним прорачунима за NTC за доделу капацитета месец унапред за сваки интерконектор;
- 2) Укупна излазна производња: ТСО треба да достави сатну укупну излазну производњу у реалном времену за све производне јединице у контролној области на бази агрегатних вредности (није потребно да се идентификују појединачне производне јединице);
- 3) Комерцијалне размене;
- 4) Сатно оптерећење у реалном времену;
- 5) Вредност капацитета било које хаваријске испоруке: ТСО треба да достави податак о прекограничном капацитету коришћеном за хаваријске испоруке.

Ове вредности би требало знати унапред на основу постојећих уговора и требало би да се подноси извештај за сваки интерконектор појединачно.

Овај показатељ је базиран на смерницама ENTSO-E за прорачун TRM по којима треба да представља суму $U_E + U_G$ где је U_E прекогранични капацитет који је за интерконектор остављен на страну за потребе хаваријских испорука, док U_G представља $k \cdot \sigma$, где је σ стандардна девијација грешке контролне области, односно регулационо одступање (Area Control Error-ACE). Регулационо одступање је разлика између оптерећења контролне области и укупног снабдевања (производња-G и нето увози); За сваки дати сат h може се писати:

$$ACE_h = (\text{оптерећење}_h - \text{Gen}_h + \text{увози}_h - \text{извози}_h)$$

Стандардна девијација ACE (σ) би требало да буде сатно одступање ACE у узастопним шестомесечним серијама; $k=3$, (3 је стандардна девијација).

За сваки интерконејтор, индексну вредност би требало рачунати као:

$$I_{TRM} = U_E + w * U_T$$

Где су U_E и U_T горе описане вредности, а w је део увоза ТТС на интерконејтору који се односи на сав увоз контролне области ТТС. На пример, уколико контролна област има два интерконејтора, један са ТТС од 100 MW и други са ТТС од 200 MW, $1/3$ вредности U_T је намењена за први интерконејтор, а $2/3$ за ТРМ другог интерконејтора. Овај принцип је базиран на инхерентним карактеристикама вредности U_T . U_T је вредност која мора преостати на интерконејторима како би се допустило систему да користи интерконејторе за опоравак из привременог поремећаја. Вредност би требало да буде расподељена на све интерконејторе сразмерно њиховим релативним импедансама, што је у великој мери повезано за увозом ТТС. Вредност ТРМ је прогноза актуелног коришћења интерконејтора за хаваријске ситуације и поремећаје. Дакле, Показатељ ТРМ користи формулу процентне грешке: Показатељ ТРМ = $[TRM - I_{TRM}] / I_{TRM}$

Гранична вредност показатеља је вредност изнад или испод које се сматра да је изван прихватљивог опсега и захтева регулаторну интервенцију. Показатељ није адекватан у датом месецу ако је:

$$\text{Показатељ ТРМ} > \text{Гранична вредност показатеља,}$$

где је Показатељ ТРМ процентуална грешка.

Гранична вредност показатеља ТРМ би требало да је базирана на 85% свих историјских посматраних Показатеља ТРМ. Прецизније, вредности Показатеља ТРМ израчунатих за претходне месеце и за све учеснике целог осмог региона би требало сакупити у сет података. Из тог сета историјских података, 85% би требало израчунати што би служило као горња граница показатеља. Вредности показатеља изван ове границе би требало сматрати као кршење показатеља. Сваког месеца сет података треба ажурирати са вредностима показатеља из претходног месеца и тако успоставити нову граничну вредност показатеља. Не постоји доња граница за Показатељ ТРМ.

Месечни показатељ је почетна тачка за идентификацију потребе за интервенцију надгледања тржишта. Задатак је у проналажењу случајева у којима се I_{TRM} одржава дужи период, полазећи од вредности ТРМ. Да би се то урадило, треба установити да ли је Показатељ ТРМ током три месеца био изнад граничног опсега у текућем месецу и у два од претходна три месеца. Ови захтеви пружају сигуран увид у то да ли разлика ТРМ и I_{TRM} значајна и да ли се та разлика одржава дужи период. Када се два услова испуне, акција регулатора је пожељна и то путем испостављања захтева ТСО да објасни нарушавање током дужег периода и достави план за смањење грешке прогнозирања, или уколико ТСО не достави такав план и појашњење, регулатор треба да размотри налог да упуту ТСО да усвоји специфичне методе за израчунавање.

2.7 Показатељ података за аукције прекограничних преносних капацитета

Показатељем за податке са одржаних аукција прекограничних капацитета се надгледају аукције прекограничних капацитета. Циљ овог показатеља је уочавање неправилности у исходима аукција прекограничних капацитета којима се сигнализира регулаторима да се усредсреде на понашање учесника на аукцијама који би могли да се понашају неконкурентно или манипулативно. Идентификацијом штетног понашања учесника на аукцијама могу се омогућити конкурентнији и ефикаснији услови на тржишту електричне енергије. Овај показатељ захтева сакупљање података са аукција и прорачунава се сумарна статистика која обавештава регулаторе о ситуацији на тржишту и конкурентној структури.

За овај показатељ се прикупљају следећи подаци са аукција одржаних на годишњем, месечном, седмичном и дневном нивоу:

- 1) Понуђен капацитет на годишњим/месечним/седмичним/дневним аукцијама: Ово је износ прекограничних капацитета понуђен на годишњој/месечној/седмичној/дневној аукцији. ТСО треба да достави ове податке за сваки интерконектор и за оба правца;
- 2) Капацитет додељен сваком учеснику: За сваки интерконектор и за оба правца, ТСО треба да достави идентитет сваког учесника коме је додељен прекогранични капацитет на годишњој/месечној/седмичној/дневној аукцији као и додељени износ капацитета;
- 3) Маргинална цена: За сваки интерконектор и за оба правца, ТСО треба да достави маргиналну обрачунску цену на годишњој/месечној/седмичној/дневној аукцији;
- 4) Препродати капацитет од стране сваког учесника: За сваки интерконектор и за оба правца, ТСО треба да достави идентитет купца и продавца у препродаји добијеног годишњег/месечног/седмичног/дневног прекограничног капацитета.

У осмом региону се јоше увек не врше аукције прекограничног преносног капацитета на дневном и унутар-дневном нивоу, па њихово надгледање за сада неће бити укључено у смернице за надзор тржишта. Чим се стекну услови за примену дневних и унутар-дневних аукција, смернице ће бити проширене упутствима за надзор ових капацитета. За надзор унутар-дневних прекограничних капацитета је поред горе наведених података свакако потребно од ТСО сакупити податке везано за физичке (измерене) токове снага у реалном времену за сваки интерконектор.

Такође је потребно сакупити следеће податке који се односе на управљање загушењем и то:

- 1) Сасецање додељеног капацитета: За сваки сат и сваки правац, ТСО треба да достави износ прекограничног капацитета у MW који је сасечен представљајући укупно смањење у излазној производњи као резултат сасецања капацитета у реалном времену;
- 2) Трошкови сасецања: За свако сасецање, ТСО треба да достави укупне трошкове које је надокнадио учесницима на тржишту везано за сасецање у MW у реалном времену.

2.8 Прорачун удела прекограничног капацитета

Треба користити два прорачуна за удео капацитета:

- 1) Вредност стандардног удела капацитета, која је једноставно део интерконективног капацитета који контролишу учесници на тржишту у односу на друге учеснике на тржишту; и
- 2) Херфиндејл-Хиршманов индекс (Herfindahl-Hirschmann Index-ННИ), којим се мери концентрација удела капацитета. ННИ се повећава како највећи снабдевач повећава свој удео у укупном капацитету.

2.8.1 Стандардни удели капацитета

Нека је K_{iy} нето капацитет додељен учеснику i на годишњој аукцији (y -year). Нето капацитет је сума капацитета додељеног на годишњој аукцији плус годишњи капацитет купљен на секундарном тржишту, минус годишњи капацитет препродат на секундарном тржишту. Удео капацитета учесника i на годишњој аукцији је:

$$K_{iy}/\Sigma K_{jy}$$

где је ΣK_{jy} сума нето капацитета свих учесника на годишњој аукцији.

Нека је K_{im} нето капацитет додељен учеснику i на месечној аукцији (m -month). Удео капацитета учесника i у месечној аукцији је:

$$K_{im}/\Sigma K_{jm}$$

где је ΣK_{jm} сума нето капацитета свих учесника у месечној аукцији.

Нека је K_{iw} нето капацитет додељен учеснику i на седмичној аукцији (w -week). Удео капацитета учесника i у седмичној аукцији је:

$$K_{iw}/\Sigma K_{jw}$$

где је ΣK_{jw} сума нето капацитета свих учесника у седмичној аукцији.

Нека је K_{id} нето капацитет додељен учеснику i на дневној аукцији (d-day). Удео капацитета учесника i у дневној аукцији је:

$$K_{id}/\Sigma K_{jd}$$

где је ΣK_{jd} сума нето капацитета свих учесника у дневној аукцији.

Нека је K_i нето капацитет додељен учеснику i на свим аукцијама (ова вредност је сума K_{iy} , K_{im} , K_{iw} и K_{id}). Укупан удео капацитета учесника i је:

$$K_i/\Sigma K_j$$

где је ΣK_j сума нето капацитета свих учесника у свим аукцијама.

2.8.2 Херфиндејл-Хиршманов индекс (Herfindahl-Hirschmann Index-ННІ)

Користећи горње обележавање, нека је K_{it} нето капацитет додељен учеснику i из t -периода аукција, где је $t = y, m, w$ и d (годишње, месечно, седмично, дневно)

$$\text{ННІ} = \Sigma_{all\ jt} (K_{jt})^2$$

где је $\Sigma_{all\ jt}$ сума свих нето капацитета свих учесника на аукцијама у периоду t .

Горња једначина даје четири вредности ННІ индекса, по један за сваку аукцију. Укупан ННІ индекс за све аукције би требало такође израчунати као:

$$\text{ННІ} = \Sigma_{all\ j} (K_j)^2$$

где је K_i нето капацитет додељен учеснику i у свим аукцијама.

2.9 Прорачун граничних вредности удела интерконективних капацитета

Удео интерконективног капацитета за учесника на тржишту се користи како би се донео закључак о утицају учесника на тржиште и одредила њихова „тржишна моћ“ (Market Power). Тржишна моћ се огледа у могућности да се контролише снабдевање и повећава цена. Ово се може догодити када продавац контролише велики део расположивог снабдевања, било сам (унилатерална тржишна моћ) или у оквиру картела (конспиративна тржишна моћ). ННІ индекс је мера концентрације. Генерално, по правилима у САД и ЕУ, вредност ННІ индекса од 1000 (нпр. десет фирми од којих свака има десетопоцентни удео на тржишту) се сматра „неконцентрираним“. Тржиште са ННІ индексом у опсегу од 1000 до 2000 (1800 по правилима у САД) се сматра „умерено“ концентрираним. Тржиште са ННІ индексом преко 2000 (1800 за САД) се сматра да је високо концентрирано. Уколико се користе заједно, удео капацитета и мере за концентрацију могу допринети да се дефинише индикативна граница за удео капацитета на интерконекторима. То индикативно значи да се може обезбедити само прелиминарни увид у тржишну моћ учесника на тржишту. Потребно је више информација у погледу контроле снабдевања електричном енергијом у одредишној контролној области (укључујући домаће обавезе потрошње) како би се донео коначан закључак око односа између удела капацитета и тржишне моћи. Стога су у процени удела интерконективног капацитета, границе удела капацитета и ННІ индекс једине полазне позиције за идентификацију тржишне моћи. Док се удели капацитета и ННІ статистика израчунавају за годишње, месечне и дневне аукције, најважнија мера је укупна контрола интерконектора која се мери сумом свих ових алокација. Следеће границе би требало користити у процени индикативне тржишне моћи учесника на тржишту – претпоставља се да учесник трпи на тржишту када се испуне услови да је Удео на тржишту $< 20\%$, и да је ННІ индекс < 2500 . Изузев у случајевима блиско чистом монопољу (једна фирма са 100% удела на тржишту) и савршене конкурентности (многе фирме са уделом на тржишту блиским нули), не постоји формални начин за тумачење удела на тржишту и статистичке концентрације кроз коначне закључке тржишне моћи. Федерална регулаторна енергетска комисија (Federal Energy Regulatory Commission-FERC) у САД користи двадесетопоцентни удео на тржишту као границу и граничну вредност за ННІ индекс 2500 при

процени тржишне моћи снабдевача. Нарочито када је удео снабдевача на тржишту мањи од 20% и када је ННІ индекс на том тржишту мањи од 2500, претпоставља се да снабдевач нема тржишну моћ. Ове границе се користе за статистику удела на тржишту која обухвата надгледање капацитета на интерконекторима и надзор производних капацитета, а не само надгледање интерконектора.

Нарушавања граница идентификованих у овом поглављу су само индикативна за тржишну моћ. Регулатори би требало да спроведу даљу анализу како би дошли до коначних налаза за тржишну моћ и потом развили механизме за њено сузбијање. Додатна анализа би се састојала у прерасподели удела на тржишту како би се приказао комбиновани капацитет на свим интерконекторима у оквиру контролне области и производни капацитет лоциран унутар контролне области, а који није обавезан да производи за потребе домаћег оптерећења.

3. Регионално надгледање тржишта

Регионално надгледање тржишта би требало применити у ситуацијама где су тржишта електричне енергије проширена изван граница надлежности регулаторног тела и где је потребна координација између регулатора како би се проширио режим надгледања на цело регионално тржиште. Више формално, надгледање регионалног тржишта се састоји у прикупљању, надгледању и заједничком коришћењу података како би регулатори могли да детектују регионалне пропусте или злоупотребе на тржишту и тако реаговали на координисан начин. У региону ЈИЕ тржиште се састоји од географских граница које кореспондирају са границама осмог региона за управљање загушењима. На овом тржишту би требало применити регионални надзор тржишта како би се помогли ефикасни тржишни механизми. Постоје три битна елемента за уређење регионалног надзора тржишта: Координација између регулатора у циљу успостављања конзистентног сета показатеља за надзор тржишта; Размена података између регулатора како би се омогућило прорачун показатеља, заједничко коришћење резултата и координација активности у случају поремећаја на тржишту.

Регулатори у оквиру регионалног тржишта би требало да успоставе конзистентан сет поступака за надзор тржишта како би сви регулатори третирали заједничка питања тржишта, користили исте податке, мерили тржишне променљиве на исти начин и реаговали на питања тржишта на упоредив начин. Регулатори би требало да успоставе координисан процес за допуну постојеће праксе и успостављање нове праксе.

Регулатори би требало заједнички да користе податке идентификоване кроз заједничку праксу за надзор тржишта. Регулатори би требало да олакшају ову сарадњу тако што би идентификовали и договорили централно тело за прикупљање и обраду података, извештавање резултата и обавештавање регулатора у случају када је показатељ прекорачио граничне опсеге. Податке које сакупља сваки регулатор би требало разменити на начин да се формира заједничка база која омогућава приступ свим регулаторима који учествују у надзору регионалног тржишта. Резултати израчунавања показатеља би такође требало да буду доступни свима коришћењем заједничке базе података и софтвера за обраду података и израчунавање показатеља.

Координацију би требало спровести за регионални надзор у случајевима када су показатељи изван опсега адекватних вредности. Регулатори би требало да предузму координисане мере за ублажавање последица насталих као последица нарушених показатеља, када се наметне таква потреба. Мере за ублажавање последица нарушеног показатеља се односе на интервенције које предузимају регулатори када је вредност показатеља изашла изван унапред утврђеног опсега. Неке активности за ублажавање могу предузети појединачни регулатори када на то указују правила техничке експлоатације. У већини случајева се изискују координисане интервенције међу регулаторима. Уопште речено, показатељи за надзор тржишта мере различите тржишне активности и последице. Када је неки показатељ нарушен (вредност показатеља прекорачује опсег граница), последично се могу појавити различити тржишни ефекти. Регулаторне интервенције као последица нарушених показатеља би требало да обухвате напоре за отклањање узрока или последица нарушених показатеља. Ове интервенције су назначене за сваки показатељ у смерницама.

4. Сакупљање података и извештавање

Посао сакупљања потребних података за потребе анализе показатеља за прекограничне преносне капацитете је обиман посао и захтева велико ангажовање. Прикупљање података се најчешће спроводи каналима од ТСО ка регулатору. Наиме, ТСО као технички оператор прорачунава параметре везано за прекограничне капацитете (ТТС, АТС, ААС, ТРМ, NTC) у складу са правилима о раду преносног система, и спроводи доделу прекограничних капацитета (аукције) у складу са правилима за доделу прекограничних капацитета и тржишним правилима на унапред дефинисаним временским хоризонтима (годишњи, месечни, седмични, дневни, унутар-дневни). ТСО потом доставља тражене податке регулатору. Подаци, временски хоризонти доставе и начин доставе дефинишу се у оквиру информационих правила или посебним правилником које објављује регулатор. ТСО је дужан да све податке уредно доставља регулатору у назначеном року и одговоран је за њихову тачност. Регулатор може захтевати од ТСО да му доставља и периодичне извештаје везано за достављене податке, или може сам преузети обавезу израде извештаја везано за надгледање тржишта које прави на основу достављених података. За сада у региону ЈИЕ искуство са надзором тржишта имају само Румунија и Словенија, а недавно је и Хрватска увела праксу надгледања тржишта.

Регулаторни одбор Енергетске заједнице је постигао договор да се спровођење смерница за надгледање прекограничних капацитета спроводи коришћењем напредне интернет технологије, а коју је предложила и сугерисала радна група за електричну енергију. Консултант из САД (Potomac Economics) је преузео на себе обавезу да развије софтверску подршку и алат заснован на интернет технологији и њиме омогући да сваки ТСО у осмом региону директно доставља тражене податке у интернет базу, а у складу са договореним минималним сетом података везано за прекограничне капацитете, с тим да регулатори у ЈИЕ имају приступ подацима за своје преносне системе и могу из њега добијати извештаје на жељеним временским хоризонтима. Установила би се и посебна могућност регионалног надзора параметара везано за прекограничне податке, јер се једино путем обједињеног сета података у регионалну базу може извршити увид у дешавања на целокупном тржишту ЈИЕ. Тако би се прикупљање података, архивирање и извештавање одвијало путем аутоматизованог система за надгледање (South East Europe Automated Market Monitoring System-SEEAMMS) развијеног специјално за регулаторе и у складу са Смерницама за надгледање тржишта. Платформу SEEAMMS би требало да одржава Секретаријат Енергетске заједнице који је лоциран у Бечу, Аустрија. Њиме би се омогућило ТСО у региону ЈИЕ да директно уносе податке за надзор тржишта који би потом били убачени у регионалну базу података. Коришћењем ове базе података, SEEAMMS би аутоматски прорачунавао показатеље и граничне вредности на начин дефинисан у смерницама. Посебан софтвер би израчунавао договорене показатеље и објављивао извештаје за регулаторе у региону ЈИЕ у складу са процедуром извештавања која је дефинисана у смерницама. Софтвер би такође проверавао податке које уносе ТСО и сигнализирао регулаторима евентуалне грешке у формату или при уносу нелогичне вредности. Приступ платформи SEEAMMS би био ограничен и унапред строго дефинисан ради поверљивости података који се уносе. Тако би ТСО било административно одобрено да уносе, едитују и прегледају податке за надзор само за свој преносни систем; регулатори би могли да виде податке које унесе њихов ТСО за свој преносни систем; Секретаријату Енергетске заједнице би били доступни сви унешени подаци. Резултати надзора тржишта би аутоматски били достављани регулаторима кроз извештаје на регуларној и конзистентној основи путем платформе SEEAMMS. Временски рокови за извештаје би зависили од природе сваког показатеља. Тако би извештаји који садрже показатеље базиране на месечним подацима били слати на месечној основи, док би извештаји базирани на краткорочним подацима били слати чешће, а извештаји базирани на дугорочним подацима би били слати ређе. Показатељи у смерницама су базирани на месечним подацима па би били слати месечни извештаји.

Структура извештаја би садржала регионалне податке и резултате показатеља. Регионални подаци би требало да приказују специфичне податке које је доставио сваки ТСО. Ово би требало организовати у садржајном формату, по интерконектору (у оба правца), по контролној области/прибављачу података, итд. Показатељи и границе би били извештавани у складу са специфичним прорачунима дефинисаним у смерницама.

Следећи регионални подаци би били садржај извештаја: ВСЕ (из Показатеља 1); бруто и нето комерцијални планови размене (из Показатеља 1 и 2); ААС за сваки интерконектор (из Показатеља 2); Токови из базног случаја и токови у реалном времену на критичним капацитетима (Показатељ 3); Оптерећење контролне области (из Показатеља 4); TRM на интерконектору (Показатељ 6). Следећи резултати показатеља би били извештавани за сваки показатељ: Вредности показатеља за сваки интерконектор/контролну област; Граничне вредности показатеља; Вредности показатеља и граничних вредности за претходних шест месеци; Индикација било ког поремећаја на тржишту и упућивање е-мејла о таквом догађају националном регулатору.

Аутоматизовани извештаји ће обухватати дијаграме и табеле у којима су подаци и резултати показатеља. Поред специфичних показатеља и елемената компоненти, извештаји могу садржавати садржаје везано за развој регионалних тржишта, посебних тржишних догађаја као што су вршне цене, неуобичајена сасецања или други оперативни или тржишни поремећаји. Извештавање о овим темама би било у надлежности Секретаријата Енергетске заједнице базирано на расположивим изворима.

5. Закључак

Како регулаторна тела у региону ЈИЕ нису још увек развила адекватне механизме за надзор тржишта, Регулаторни одбор Енергетске заједнице је покренуо израду Смерница за надзор прекограничних капацитета као почетни корак у испуњењу ове важне регулаторне функције. Смерницама се предвиђа да уговорне стране Енергетске заједнице усвоје минимални сет података за надзор прекограничних капацитета, који би био сакупљан на централизованом основи и тако доступан свим појединачним регулаторима. Предложено је да се овом пројекту надзора придруже и остале земље у региону ЈИЕ, чланице ЕУ, како би се успоставио јединствен механизам за надзор за цео осми регион. У току је процес усвајања предложених смерница изнетих у овом раду, а крајњи циљ би био примена јединственог механизма за надзор у осмом региону који би имао техничку подршку у напредном аутоматизованом софтверу на бази интернета и који би потом омогућавао регионални надзор који је битан за даљи процес отварања тржишта у ЈИЕ. Предложени механизам за надзор би на брз и једноставан начин омогућио регулаторима да прате израчунавање техничких перформанси везано за прекограничне капацитете који се нуде на аукцијама за алокацију прекограничног преносног капацитета и служио би за проверу да ли се ТСО придржава процедура дефинисаним у правилима за рад преносног система. Истовремено, овај механизам надзора би омогућавао да се редовно проверава исправна додела прекограничног капацитета учесницима на тржишту дефинисана правилима за алокацију, али и праћење понашања учесника на тржишту у смислу потенцијалних намера неких трговаца да намерним задржавањем добијеног права на коришћење капацитета ометају и онемогућавају друге учеснике на тржишту да уговарају и спроводе трансакције размене електричне енергије тржиште и тако врше опструкцију тржишта. Компонента регионалног надзора тржишта би посебно допринела детектовању злоупотреба око дефинисања техничких параметара за расположиви преносни капацитет, намерне резервације капацитета унапред за доминантне или повлашћене произвођаче, као и у спречавању фаворизовања неких учесника на тржишту да остварују доминантну позицију у добијању права за коришћење прекограничних капацитета. Како Србија још увек нема одобрена тржишна правила, српски ТСО врши доделу права на коришћење капацитета по правилима које је донео ЈП ЕМС, и тренутно не постоје развијене процедуре за надзор тржишта електричне енергије (за прекограничне капацитете), примена ових смерница на Србију би био значајан помак у испуњењу обавеза Агенције за енергетику Републике Србије у складу са својим законским обавезама и овлашћењима преузетих Уговором о Енергетској заједници.

Посебно је значајно спознати разлику између законом дефинисане обавезе транспарентности тржишта и надгледања тржишта. Наиме, транспарентност се огледа у поштовању Регулативе 1228/2003 и 2003/54/ЕК при чему је сваки ТСО дужан да јавно објављује одређене податке о параметрима прекограничних капацитета како би ти подаци били расположиви свим учесницима на тржишту. Ти подаци су услов за недискриминаторни приступ тржишту електричне енергије на коме сви учесници на тржишту имају равноправан приступ свим

законом дефинисаним подацима релевантним за трговину електричне енергије. За потребе транспарентности је развијена паневропска ТСО интернет платформа на којој су сакупљени сви подаци по захтевима из европске регулативе, под окриљем ENTSO-E. Како би ТСО имали јасну слику о подацима које треба да објављују, ENTSO-E је објавио и Правила за транспарентност (ENTSO-E Transparency Policy) у којима су детаљно дефинисани подаци које ТСО морају јавно да објављују. Са друге стране, надгледање тржишта (Market Monitoring) је искључива обавеза регулатора, и нема никакве додирне тачке са законским обавезама за транспарентност, сем што се поклапају неки од параметара (података) који се анализирају за ове две различите функције. Регулатори имају обавезу и дужност да надгледају параметре тржишта и контролишу да ли се крећу у дозвољеним границама, и уколико дође до њиховог нарушавања, имају задатак да интервенишу како у детектовању узрока, тако и санирању последица које такве девијације могу изазвати на тржишту електричне енергије. Најчешће регулаторна тела имају задатак да прате и откривају девијације на тржишту настале као последица нарушених показатеља, у својству стручних тела, док најчешће немају облашћења да делују оперативно у пракси путем изрицања казни или упозорења. Једина регулаторна мера коју у таквом случају регулатор може да донесе је одузимање лиценце, што би представљало радикалну и крајњу меру. Најчешће регулаторно тело по уоченом поремећају, нарушеним параметрима тржишта, детектованом узроку, актерима и последицама, о томе обавештава Агенцију за конкуренцију, па она преузима надлежност око изрицања казних мера и предузимања конкретних оперативних интервенција које су део њихове надлежности.

Дакле, регулаторна обавеза надгледања тржишта је обавеза која се спроводи непрекидно, у реалном времену, и изискује регулаторну интервенцију тренутно. Зато је важно да што пре почне примена улоге регулатора као чувара мира и хармоније на тржишту електричне енергије.

6. ЛИТЕРАТУРА

- [1] *“Procedures for Cross-Border Transmission Capacity Assessments”*, ETSO (2001)
- [2] *“Market Monitoring in South East European region-Discussion paper and proposal for continuation of the USAID Market Monitoring Project”*, prepared by ECRB EWG Chair Nenad Stefanović, 21 May 2009
- [3] *“Electricity Market Monitoring Guidelines for the 8th Congestion Management Region (Draft)”*, Energy Community Regulatory Board, developed in cooperation with and with the support of USAID, Potomac Economics and IRG, 2011
- [4] *Regulation (EC) 1228/2003 of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003 on conditions for access to the network for cross-border exchanges in electricity*, OJ L 176 of 15.7.2003, http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/interpretative_notes/doc/sec_2009-642.pdf
- [5] *Regulation (EC) No 714/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 on conditions for access to the network for cross-border exchanges in electricity and repealing Regulation (EC) No 1228/2003*, OJ L 211/15 of 14.8.2009, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:211:0015:0035:EN:PDF>
- [6] *Directive 2003/54/EC of the European Parliament and the Council of 26 June 2003 concerning common rules for the internal market in electricity and repealing Directive 96/92/EC*, OJ L 176 of 15.7.2003
- [7] *Community Treaty*, http://www.energy-community.org/portal/page/portal/ENC_HOME/ENERGY_COMMUNITY/Legal/Treaty

- [8] “ENTSO-E Transparency Policy”, 2010
https://www.entsoe.eu/fileadmin/user_upload/_library/Key_Documents/100311_ENTSO-E_Transparency_Policy.pdf
- [9] “entsoe.net - the transparency platform of ENTSO-E”, <http://www.entsoe.net/>

MARKET MONITORING CROSS BORDER CAPACITY INDICATORS

LJILJANA HADŽIBABIĆ, NENAD STEFANOVIĆ

Energy Agency of the Republic of Serbia (AERS)

BELGRADE

SERBIA

Abstract: Market Monitoring activity is necessary for each national electricity market in order to provide its well functioning in order to ensure its functioning in line with approved rules and based on non-discrimination and transparency. As the regulators are the entities which approve market rules and give guidelines for market design, they should also develop Market Monitoring tools in order to check if these rules and recommendations are fully respected and implemented. Usually the TSO or Market Operator is proposing the market rules or other rules related to organizing or enabling functioning of electricity markets. Therefore, regulators have to check if the TSOs have implemented all agreed rules and if they respect and conduct their activities in line with them.

The South East European region (8th region) is characterized as a region with partially opened and not sufficiently liquid electricity markets, but with very dynamic cross-border trade transactions. Due to low tariff prices of electricity in most of the SEE countries, big industrial consumers prefer not to exercise their eligibility and remain tariff consumers, and thus slow down opening of electricity markets. The unbundling process between DSO and supplier, and TSO and generation in the SEE region is also very slow, thus making obstacle to faster reforms in energy sector in the region. Due to these factors there is still no active and liquid electricity market in the SEE region, which could be fully monitored by regulators, using usual Market Monitoring models and analyzing appropriate well market functioning indicators. As the cross-border trading activity is the only registered activity in electricity markets in SEE region, regulators are currently enabled to monitor only the cross-border activities and transactions.

The paper presents some of indicators related to cross-border activities which the Energy Community Regulatory Board is planning to include in the Electricity Market Monitoring Guidelines within the Eight Region.

Key words: Market Monitoring - Regulatory Authority - Transmission System Operator (TSO) - Cross-Border Transfer Capacity - Parameter - Energy Community - Eight Region