

**BG**

**BG**

**BG**



КОМИСИЯ НА ЕВРОПЕЙСКИТЕ ОБЩНОСТИ

Брюксел, 27.5.2008  
СОМ(2008) 313 окончателен

**СЪОБЩЕНИЕ НА КОМИСИЯТА ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ, СЪВЕТА,  
ЕВРОПЕЙСКИЯ ИКОНОМИЧЕСКИ И СОЦИАЛЕН КОМИТЕТ И КОМИТЕТА  
НА РЕГИОНИТЕ**

**ЗА НАПРЕДЪКА НА ИНТЕРНЕТ**

**План за действие за въвеждането на „Интернет протокол версия 6“ (IPv6) в  
Европа**

**СЪОБЩЕНИЕ НА КОМИСИЯТА ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ, СЪВЕТА,  
ЕВРОПЕЙСКИЯ ИКОНОМИЧЕСКИ И СОЦИАЛЕН КОМИТЕТ И КОМИТЕТА  
НА РЕГИОНИТЕ**

**ЗА НАПРЕДЪКА НА ИНТЕРНЕТ**

**План за действие за въвеждането на „Интернет протокол версия 6“ (IPv6) в  
Европа**

**1. ЦЕЛ**

Целта на настоящия план за действие е да се подпомогне широкото въвеждане на следващата версия на интернет протокола (IPv6), понеже:

- своевременното прилагане на IPv6 се изисква, тъй като резервът от интернет адреси, предоставян от сегашния протокол версия 4, вече се изчерпва;
- IPv6 със своето огромно адресно пространство предоставя платформа за нововъведения в основаващите се на интернет протокола услуги и приложения.

**2. ОБОСНОВКА ЗА ДЕЙСТВИЕ**

**2.1. Подготовка за растеж в използването на интернет и за бъдещи нововъведения**

Един общ елемент на архитектурата на интернет е „Интернет протокол“ (IP), който по същество присвоява номер, т.е. адрес на всяко едно устройство или продукт, свързващи се към интернет, така че това устройство или продукт да може да комуникира с други устройства и/или продукти. По принцип този адрес следва да е уникален, за да се осигури възможност за връзка в глобален мащаб. Сега използваната версия, IPv4, вече предоставя повече от 4 милиарда такива адреси<sup>1</sup>. Но дори и това няма да е достатъчно, за да се отговори на потребностите от продължаващия растеж на интернет. Тъй като интернет общността е наясно с този дългосрочен проблем, тя разработи усъвършенствания протокол IPv6, който се въвежда постепенно от края на 90-те години насам<sup>2</sup>.

В предишно съобщение относно IPv6<sup>3</sup> Европейската комисия приведе убедителни доказателства в подкрепа на по-бързото въвеждане на този протокол в Европа. Успешно бяха осъществени направените в това съобщение предложения за създаване на работни групи<sup>4</sup> по IPv6, въвеждане на IPv6 в

---

<sup>1</sup> IPv4 е специфициран в RFC 791 от 1981 г. RFC означава „Request for Comments“ („Заявление за обсъждане“). Виж сайта на Internet Engineering Task Force (IETF – „Работна група по интернет инженеринг“): <http://www.etsi.org>

<sup>2</sup> Виж RFC 2460, 1998. <http://www.ietf.org/html.charters/OLD/ipv6-charter.html> и <http://www.ietf.org/html.charters/6man-charter.html>

<sup>3</sup> COM(2002) 96 „Интернет от следващо поколение — приоритети за действие по преминаването към новия интернет протокол IPv6“: [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/ipv6-communication\\_en.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/ipv6-communication_en.pdf)

<sup>4</sup> Като например <http://www.ipv6tf.org>

изследователски мрежи, съдействане за разработване на стандарти и вземане на мерки за обучение. В резултат на съобщението бяха финансирани повече от 30 проекта за научноизследователска и развойна дейност (НИРД) във връзка с IPv6. Европа сега разполага с голям брой експерти с опит по въвеждането на IPv6. Но въпреки постигнатия напредък, въвеждането на новия протокол продължава с бавни темпове, а същевременно нуждата от решаване на проблема с бъдещия недостиг на интернет адреси става все по-наложителна.

## **2.2. Запазване на конкурентоспособността на Европа**

Сега е време за усилване на предприетите действия. В противен случай има опасност много от участниците да не са готови навреме да вървят в крак с ускоряващото се въвеждане на IPv6. Бездействието също може да доведе до по-нататъшно забавяне на възприемането на IPv6, което ще причини неудобства за всички потребители и ще намали конкурентоспособността на европейската промишленост.

Настоящото съобщение анализира сегашната ситуация и определя множество действия, за да се постигне широкото прилагане на IPv6 в Европа до 2010 г.

## **2.3. Принос към Лисабонската стратегия**

Настоящият план за действие е част от Лисабонската стратегия, прилагана в инициативата i2010<sup>5</sup>. Той ще допринесе за оценка на постигнатите резултати от ЕС в областта на интернет икономиката и на неговата готовност да се справи с бъдещи предизвикателства, предвидени за разглеждане от Европейския съвет през пролетта на 2009 г.

## **3. СЕГАШНОТО ПОЛОЖЕНИЕ**

### **3.1. Растящият недостиг на адреси IPv4: затруднение за потребителите, спънка за нововъведения**

Първоначално всички интернет адреси фактически се администрираха от Службата за присвояване на имена и адреси в интернет (Internet Assigned Numbers Authority — IANA)<sup>6</sup>, след което големи блокове от адреси бяха разпределени между петте регионални интернет регистри (RIR)<sup>7</sup>, а те от своя страна разпределят по-малки блокове от адреси между нуждаещите се от тях потребители, включително доставчици на интернет услуги (ДИУ). Разпределянето на адреси, от IANA на RIR и от тях — на ДИУ, се извършва въз основа на доказана необходимост: няма предварително разпределяне.

Адресното пространство на IPv4 е изразходвано в значителна степен. В края на януари 2008 г. в резерва на IANA бяха останали около 16 %, т.е. приблизително 700 милиона адреси IPv4. Съществуват често цитирани и редовно

---

<sup>5</sup> COM(2005) 229 окончателен „i2010 – Европейско информационно общество за растеж и заетост“.

<sup>6</sup> Понастоящем функцията на IANA се изпълнява от ICANN: „Интернет корпорация за присвоени имена и адреси“; <http://www.icann.org/general/iana-contract-17mar03.htm>

<sup>7</sup> AfriNIC (за Африка), APNIC (за региона Азия/Тихи океан), ARIN (Северна Америка и Карибите), LACNIC (Латинска Америка) and RIPE NCC (Европа, Близкият Изток и части от Централна Азия).

актуализирани оценки, които предсказват изчерпване на резерва от свободни адреси на IANA някъде между 2010 и 2011 година<sup>8</sup>. След тези дати за известно време новите крайни потребители все още ще могат да получават адреси от своите доставчици на интернет услуги, но това ще става все по-трудно.

Дори когато IANA или RIR не могат повече да отпускат адреси IPv4, интернет няма да спре да функционира: вече присвоените адреси могат да се използват и по всяка вероятност ще се използват още продължително време. Без подходящо решение на този проблем обаче ще се попречи на растежа на мрежите, основаващи се на IP, а също и на капацитета за нововъведения в тях. Справянето с този преход понастоящем е предмет на обсъждания в интернет общността като цяло и по-специално в рамките на общностите на регионалните интернет регистри, както и между тях. Напоследък всички регионални регистри направиха публични изявления и настояха за въвеждането на IPv6.

### 3.2. IPv4 е само краткосрочно решение, водещо до по-голяма сложност

Загрижеността относно недостига в бъдеще на интернет адреси не е ново явление. В началния период на интернет, т.е. преди въвеждането на регионалните регистри и преди навлизането на системата World-Wide Web, адреси се отпускаха доста щедро. Тогава имаше опасност от много бързо изчерпване на адресите. Поради това бяха въведени промени в политиката и технологията за разпределяне на адреси, което позволи то да съответства в по-голяма степен на действителните нужди.

Една ключова технология на IPv4 е за преобразуване на мрежовите адреси (NAT)<sup>9</sup>. Чрез тази технология частна (домашна или фирмена) компютърна мрежа, която използва свои частни адреси, се свързва към публичния интернет, където се изискват публични IP адреси. Частните адреси се получават от специална част от адресното пространство, запазена за тази цел. Устройството за прилагане на NAT функционира под формата на шлюз между частната мрежа и публичния интернет, като преобразува частните адреси в публични. Поради това, този метод намалява потреблението на адреси IPv4. Използването на технологията NAT има обаче два основни недостатъка, а именно:

- Тя възпрепятства пряката комуникация между устройствата: изискват се спомагателни системи, които да позволят на устройствата или продуктите с частни адреси да комуникират в публичния интернет.
- Добавя се още едно ниво на усложняване, състоящо се в това, че в действителност възникват две различни категории компютри: едните с публичен, а другите — с частен адрес. Това често увеличава разходите за проектиране и поддръжка на мрежи, както и за разработването на приложения.

---

<sup>8</sup> <http://www.potaroo.net/tools/ipv4/index.html>  
<http://www.tndh.net/~tony/ietf/ipv4-pool-combined-view.pdf>

Една по-ранна оценка, съдържаща описание на аналитичния контекст:

<sup>9</sup> [http://www.cisco.com/web/about/ac123/ac147/archived\\_issues/ipj\\_8-3/ipv4.html](http://www.cisco.com/web/about/ac123/ac147/archived_issues/ipj_8-3/ipv4.html)

Виж RFC 2663, 1994 г.

Някои други мерки могат да увеличат наличието на адреси IPv4. Може да възникне пазар за адреси IPv4, който да предложи стимули на организациите да продават неизползваните от тях адреси. Интернет адресите обаче не се явяват собственост в точния смисъл на тази дума. Те трябва да са приемливи в глобален мащаб, за да са валидни глобално, а това не винаги може да се гарантира от един продавач. Освен това, те могат да се превърнат в скъп ресурс. Засега регионалните интернет регистри са скептични относно изгледите за поява на такъв вторичен пазар.

Друга възможност се състои в това, активно да се опита получаването обратно на тези вече разпределени блокове от адреси, които не се използват достатъчно. Липсва обаче ясен механизъм за налагане връщането на такива адреси. Възможните разходи за това трябва да се претеглят спрямо допълнителното време, което ще се спечели чрез тази мярка до изчерпване на резерва<sup>10</sup> от адреси на IANA.

Макар че такива мерки могат да осигурят временна отсрочка, рано или късно търсенето на интернет адреси ще бъде твърде голямо, за да може да се задоволи от глобалното адресно пространство на IPv4. Усилията, прекалено дълго да продължи прилагането на IPv4, поражда опасност от ненужно увеличение на сложността на глобалния интернет и неговото разпокъсване. Ето защо своевременното въвеждане на IPv6 е по-добрата стратегия.

### 3.3. IPv6: най-добрият път напред

IPv6 предоставя просто и дългосрочно решение на проблема с адресното пространство. Броят на адресите, дефинирани от протокола IPv6, е огромен<sup>11</sup>. IPv6 позволява на всеки гражданин, на всеки мрежов оператор (включително тези, преминаващи към „мрежи от следващо поколение“, изцяло основаващи се на IP) и на всяка организация по света да разполага с толкова интернет адреси, от колкото се нуждае за пряко свързване на всевъзможни устройства или продукти към глобалния интернет.

IPv6 беше замислен също така да улесни постигането на характеристики, считани за липсващи при IPv4. Тези характеристики включват качествено обслужване, автоматично конфигуриране, сигурност и мобилност. Междувременно обаче, повечето от тези характеристики бяха добавени към първоначалния протокол v4 или осъществени чрез допълнителни елементи. Голямото адресно пространство прави IPv6 привлекателен за бъдещи приложения, тъй като това ще опрости тяхното проектиране в сравнение с IPv4.

Следователно, ползите от IPv6 са най-очевидни тогава, когато е нужно голям брой устройства или продукти лесно да се свържат в мрежа и да се направят потенциално видими и пряко достъпни чрез интернет. Проучване, финансирано от Комисията, демонстрира този потенциал за множество пазарни сектори<sup>12</sup>, като например домашните мрежи, управлението на сгради, мобилните комуникации, отбраната и сигурността, както и автомобилостроенето.

---

<sup>10</sup> Освобождаването на адресен блок с размер, колкото понастоящем се отпуска от IANA на един регионален регистър, ще отсрочи изчерпването на адресите само с около три седмици.

<sup>11</sup> Този брой е  $3,4 \text{ по } 10^{38}$ .

<sup>12</sup> „Impact of IPv6 on Vertical Markets“ („Влияние на IPv6 върху вертикалните пазари“). октомври 2007 г.. [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ipv6/docs/short-report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ipv6/docs/short-report_en.pdf)

Бързото и ефективно въвеждане на IPv6 предлага на Европа потенциал за нововъведения и лидерство в развитието на интернет. Други региони, и по-специално азиатският, вече проявиха силен интерес към IPv6. Така например японската промишленост за битова електроника във все по-голяма степен разработва продукти, поддържащи протокола IP и то само IPv6. Поради това, европейската индустрия следва да е готова да отговори на бъдещото търсене на основаващи се на IPv6 услуги, приложения и устройства и да си осигури по този начин предимство спрямо своите конкуренти на световните пазари.

В заключение, ключовото предимство на IPv6 спрямо IPv4 е огромното, лесно управляемо адресно пространство. Това решава бъдещия проблем с наличността на свободни интернет адреси в момента и в по-далечно бъдеще. Предоставя се основа за нововъведения — разработване и въвеждане на услуги и приложения, които може да са твърде сложни или твърде скъпи в средата на IPv4. Това дава по-големи възможности и на потребителите, като им позволява да свържат своята собствена мрежа към интернет.

### 3.4. Какво трябва да се направи?

IPv6 не е пряко взаимно съвместим с IPv4. Устройства, поддържащи IPv6, могат да комуникират с устройства за IPv4 само чрез шлюзове, специфични за конкретното приложение. Те не осигуряват общо, валидно и в бъдеще решение за прозрачна оперативна съвместимост.

IPv6 обаче може да бъде активиран успоредно с IPv4 за едно и също устройство и за една и съща физическа мрежа. Ще има преходен етап (който се очаква да продължи 10, 20 или дори повече години), когато IPv4 и IPv6 ще съществуват съвместно на едни и същи машини (технически това често се означава като „двоен протоколен пакет“) и предаването на данни се извършва по едни същи мрежови връзки. Освен това, други стандарти и технологии (наричани технически „тунелиране“) позволяват пакети от данни по IPv6 да се предават, като се използват механизмите за адресиране и маршрутизиране на IPv4, а накрая и обратно<sup>13</sup>. Това осигурява техническата основа за поэтапното въвеждане на IPv6.

Поради универсалния характер на интернет протокола, въвеждането на IPv6 изисква вниманието на множество участници от цял свят. Съответните заинтересовани страни в този процес са:

- **Интернет организации** (като например ICANN, RIR и IETF), които трябва да управляват общи ресурси и услуги на IPv6 (да разпределят адреси за IPv6, да поддържат сървъри на системата за имена на домейни (DNS) и т.н.) и да продължат да разработват нужните стандарти и спецификации. Към май 2008 г. отпуснатите IPv6 адреси са разпределени регионално главно в Европа (регистър RIPE — 49 %), като броят им в Азия и Северна Америка нараства бързо (APNIC — 24 %, ARIN — 20 %) <sup>14</sup>. По-малко от половината от тези адреси понастоящем се оповестяват по публичния интернет (т.е. са

<sup>13</sup> Виж RFC 2893, 3056, 4214, 4380.

<sup>14</sup> <http://www.ripe.net/rs/ipv6/stats/index.html>

видими в маршрутната таблица на основните мрежи на интернет).  
В системата за имена на домейни (DNS) все повече основни (root) сървъри и сървъри за домейни от първо ниво поддържат IPv6. Например, постепенното въвеждане на възможност за връзка по IPv6 в сървърите на системата DNS за домейна „.eu“ ще започне през 2008 г.

- **Доставчици на интернет услуги (ДИУ)**, които се нуждаят от време, за да предложат възможност за връзка по IPv6 и услуги, основаващи се на IPv6. Има данни, че по-малко от половината ДИУ предлагат някаква възможност за връзка по IPv6. Само малко на брой ДИУ предлагат като стандартна услуга ползване на IPv6 (главно за бизнес потребители) и предоставят IPv6 адреси<sup>15</sup>. Делът на „автономните системи“ (обикновено ДИУ и големи крайни потребители), които прилагат IPv6, се оценява на 2,5 %<sup>16</sup>. Съответно, трафикът от данни по IPv6 изглежда относително малък. Обикновено съотношението IPv6/v4 е по-малко от 0,1 % в точките за обмен на трафик в интернет (от които около една на пет поддържа IPv6)<sup>17</sup>. Не се взема под внимание обаче прекият трафик между ДИУ, както и „тунелният“ трафик по IPv6, който на пръв поглед изглежда, че все още е по IPv4. Най-новите измервания показват, че „тунелният“ трафик по IPv6 нараства.
- **Продавачи на инфраструктурно оборудване** (като например мрежово оборудване, операционни системи, мрежов приложен софтуер), които се нуждаят от въвеждане на възможности за ползване на IPv6 в своите продукти. Много продавачи на техническо оборудване и софтуер усъвършенстваха своите продукти така, че да поддържат IPv6<sup>18</sup>. Все още съществуват обаче проблеми с определени функции и характеристики, а и оказваната от продавачите помощ на клиентите все още не е на нивото, постигнато за IPv4. Инсталираното при крайните потребители оборудване, като например малки маршрутизатори и домашни модеми за достъп до интернет, все още като цяло не поддържа IPv6.
- **Доставчици на съдържание и на услуги** (като например уебсайтове, обмен на съобщения в реално време, електронна поща, споделяне на файлове, интернет телефония), които се нуждаят да бъдат достъпни чрез активиране на IPv6 на своите сървъри. В световен мащаб има много малко уебсайтове, поддържащи IPv6. Почти никой от водещите в глобален мащаб сайтове не предлага версия за IPv6. Фактическото отсъствие на интернет съдържание и услуги, които да са

---

<sup>15</sup> <http://www.sixxs.net/faq/connectivity/?faq=ipv6transit>

<sup>16</sup> <http://www.sixxs.net/faq/connectivity/?faq=native>

<sup>17</sup> <http://bgp.he.net/ipv6-progress-report.cgi>

<sup>17</sup> Анализът на трафика през амстердамската точка на обмен показва, че за първите 10 месеца на 2007 г. средният дневен трафик по IP е 177 Gbs; от него трафикът по IPv6 е 47 Mbs, т.е. 0,03 %.

<sup>18</sup> <http://www.ripe.net/ripe/meetings/ripe-55/presentations/steenman-ipv6.pdf>

<sup>18</sup> <http://www.ipv6-to-standard.org/>

В електронния форум за IPv6 се описва и програмата, която дефинира незадължително продуктово означение за готовност за ползване на IPv6.

[http://www.ipv6ready.org/pdf/IPv6\\_Ready\\_Logo\\_White\\_Paper\\_Final.pdf](http://www.ipv6ready.org/pdf/IPv6_Ready_Logo_White_Paper_Final.pdf)

[http://www.ipv6ready.org/logo\\_db/approved\\_list\\_p2.php](http://www.ipv6ready.org/logo_db/approved_list_p2.php)

[http://www.ipv6ready.org/logo\\_db/approved\\_list.php](http://www.ipv6ready.org/logo_db/approved_list.php)



достъпни чрез IPv6, представлява основна спънка за широкото навлизане на новия протокол.

- **Продавачи на приложни решения за бизнеса и за частни клиенти** (като например бизнес софтуер, софтуер за архитектури с равноправни потребители, транспортни системи, сензорни мрежи), които се нуждаят да осигурят съвместимост на своите решения с IPv6 и във все по-голяма степен трябва да разработват продукти и да предлагат услуги, които се възползват от характеристиките на IPv6.

Днес твърде малко приложения са реализирани изцяло на основата на IPv6, ако има въобще такива. Едно от очакванията беше, че широкото разпространение на IP като доминиращ мрежов протокол ще тласне навлизането на IPv6 в нови области като логистика, управление на трафика, мобилни комуникации и мониторинг на околната среда, но това все още не се е случило в по-значителен размер.

- **Крайни потребители** (частни лица, дружества, академични институции и публична администрация), които се нуждаят от поддържащи IPv6 продукти и услуги и от прилагане на IPv6 при своите собствени мрежи или за домашен достъп до интернет.

Много домашни крайни потребители вече ползват оборудване, което поддържа IPv6, без въобще да са наясно с това, но дори и да го знаят, все още липсват приложения за възползване от тази възможност.

Дружествата и публичната администрация са предпазливи по отношение на внасянето на изменения във функционираща мрежа, без да има ясно изразена нужда от това. По тази причина не се забелязва особена активност на потребителите в рамките на частните мрежи.

Университетите и изследователските институции са измежду пионерите във въвеждането на новия протокол. Всички национални изследователски и образователни мрежи в ЕС също така прилагат IPv6. Европейската мрежа Géant<sup>19</sup> поддържа IPv6, като приблизително 1 % от нейния трафик е вътрешен по IPv6.

Размерът и видът на усилията, изисквани за въвеждане на IPv6, са различни за участниците и зависят от спецификата на всеки отделен случай. Поради това, практически е невъзможно да се направи надеждна оценка на общите разходи за глобално въвеждане на IPv6<sup>20</sup>. Опитът и наученото от проекти показват, че разходите могат да се контролират, когато въвеждането е постепенно и предварително планирано. Препоръчва се поэтапното въвеждане на IPv6 — по възможност във връзка с подобрения в хардуера и софтуера, организационни промени и мерки за обучение (несвързани на пръв поглед с IPv6). Това изисква обща информираност по въпроса в рамките на организацията, за да не се пропуснат възможностите за синергия. Разходите ще бъдат значително по-високи, ако IPv6 се въвежда чрез отделен проект и с ограничения по време.

---

<sup>19</sup> Géant е паневропейската комуникационна мрежа, свързваща 30 милиона потребители от сферата на научните изследвания и образованието в Европа и извън нея. <http://www.geant.net/>

<sup>20</sup> Такъв опит е направен при едно проучване, като разходите за преход на икономиката на САЩ за период от 25 години са оценени на около 25 милиарда щатски долара (по цени от 2003 г.), но то повдига множество въпроси от методологично естество: <http://www.nist.gov/director/prog-ofc/report05-2.pdf>

Въвеждането на IPv6 ще се осъществява успоредно със съществуващите мрежи IPv4. Стандартите и технологията позволяват непрекъснато постепенно въвеждане на IPv6 от различните заинтересовани страни, което ще спомогне за контрол върху разходите. Потребителите могат да използват IPv6 приложения и да генерират IPv6 трафик, без да чакат техният доставчик на интернет услуги да предложи възможност за връзка по IPv6. ДИУ могат да увеличават своя капацитет за IPv6 и да го предлагат в съответствие с очакваното търсене.

### **3.5. Нуждата от политически действия на европейско равнище**

Понастоящем, предимствата от въвеждането на IPv6 не са очевидни за повечето заинтересовани страни. Тези предимства са дългосрочни и зависят също и от решенията на други заинтересовани страни относно това, кога и как да приложат IPv6.

Колкото повече потребители използват IPv6, толкова по-привлекателно става за останалите да се присъединят към тях. С увеличаване на броя на потребителите все повече продукти и услуги ще се предлагат на по-ниска цена и с по-добро качество. Ще нараснат и общите познания относно функционирането и управлението на IPv6. Резултатът ще бъде „екосистема“ от доставчици на оборудване и услуги, които взаимно ще се подсилват, ще укрепват доверието в новата техника и ще ускоряват нейното въвеждане. Подобни пазарни сили обаче действат и за протокола IPv4, за който тази екосистема съществува от много години, в резултат на което има голямо наследство от устройства и приложения.

Трудно може да се предизвика обща мобилизация за въвеждане на IPv6, тъй като заинтересованите страни не могат лесно да се съобразят с чужди решения. Не съществува никаква институция, която да направлява въвеждането на IPv6 или да създаде координиран генерален план. Поради това, навлизането на IPv6 е до голяма степен децентрализиран и движен от пазара процес в глобален мащаб. При това положение много заинтересовани страни заеха изчаквателна позиция по отношение на IPv6 или избраха „надеждно и добре познато“ решение с IPv4. Кумулативният резултат от това е описаното забавяне в широкото разпространение на IPv6. Налице е ситуация, при която подходящи политически мерки могат да стимулират пазара чрез насърчаване на хората и организациите за решително движение напред. Тези мерки ще бъдат по-ефективни, ако се вземат колективно на европейско равнище.

## **4. Действия: широко прилагане на IPv6 в Европа към 2010 година**

Европа следва да си постави като цел широкото прилагане на IPv6 към 2010 г. По-конкретно, поне 25 % от потребителите следва да са в състояние да се свързват към интернет по IPv6 и да имат достъп до своите най-важни доставчици на съдържание и услуги, без да забелязват съществена разлика в сравнение с IPv4.

#### 4.1. Действия за стимулиране на достъпа по IPv6 до съдържание, услуги и приложения

- Комисията ще си сътрудничи с държавите-членки за въвеждане на IPv6 в уебсайтове на публичния сектор и в услуги на електронното правителство. За тази цел следва да се договорят общи цели на въвеждането. Ще се използват и налични инструменти като например планът за действие в областта на електронното правителство по инициативата i2010 и програмата IDABC<sup>21</sup>. От своя страна Комисията ще осигури до 2010 г. достъп до уебсайтовете „Еурога“ и „CORDIS“ чрез IPv6.
- Комисията призовава доставчиците на съдържание и услуги до 2010 г. да направят предлаганото от тях достъпно чрез IPv6, включително 100-те водещи европейски уебсайтове. Тя възнамерява да улесни това сътрудничество чрез „тематични мрежи“ с участието на продавачи, ДИУ и доставчици на съдържание и услуги като част от програмата за конкурентоспособност и иновации (CIP).
- Комисията призовава заинтересованите страни от индустрията, които сега включват технологията IP в основния си бизнес, да разглеждат IPv6 като основна платформа за разработване на приложения или устройства (като например сензори, камери и т.н.). В този контекст Комисията възнамерява да подкрепи изпитването и утвърждаването на свързани с IPv6 приложения в опити, финансирани като част от програмата за конкурентоспособност и иновации, което да започне през 2009 г.
- Комисията предостави финансова помощ чрез действия в подкрепа на стандартизацията за подобряване на оперативната съвместимост на мрежи. В този контекст, Комисията желае да подкрепи действия за стандартизация относно протоколи, прилагани при мрежи по IPv6 (например SIP — Session Initiation Protocol). Освен това, Комисията призовава Европейската организация по стандартизация да разработи ръководства за най-добри практики относно въвеждането на интернет услуги въз основа на IPv6.
- Комисията ще насърчава изследователски проекти, финансирани от 7-а рамкова програма, и използването на IPv6 при всяка възможност за това, когато се налага избор на протокол за компютърна мрежа.

#### 4.2. Действия за пораждане на търсене на възможност за връзка по протокола IPv6 и на съответни продукти чрез обществените поръчки

В рамките на публична консултация<sup>22</sup> беше установено, че използването на обществени поръчки е ефективен начин за ускоряване на прехода към IPv6. Например през 2005 г. правителството на САЩ инструктира всички федерални

---

<sup>21</sup> Програма за взаимно съвместимо предоставяне на публичните администрации в Европа на услуги на електронното правителство. <http://ec.europa.eu/idabc/en/document/5101/3>

<sup>22</sup> Публична консултация, проведена през февруари 2006 г. [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/ipv6-public-consultation-report\\_en.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/ipv6-public-consultation-report_en.pdf)

агенции да прехвърлят своите основни опорни мрежи към IPv6 до средата на 2008 година<sup>23</sup>.

- Комисията насърчава държавите-членки да се подготвят за IPv6 в рамките на своите собствени мрежи и, когато подновяват договорите си за външни мрежови услуги, да осигуряват включването в тях и на разпоредби за възможност за връзка по IPv6, както и за поддържане на IPv6 от цялото доставено оборудване. Комисията ще събере мениджъри в областта на информационните технологии от държавите-членки за обмяна на опит и за следене на постигнатия напредък.
- Комисията също така ще определи способностите за IPv6 като ключово изискване за непрекъснатия цикъл на обновяване на своите собствени мрежови услуги и оборудване. Тя ще проведе своевременни и подходящи вътрешни изпитвания и проекти за подготовка за IPv6.

#### **4.3. Действия за осигуряване на своевременната готовност за въвеждане на IPv6**

Преходът към IPv6 ще отнеме известно време и ще изисква функционирането на двойствена IPv4/IPv6 мрежа, което ще породви специфични проблеми, подлежащи на разрешаване. Всички участници ще трябва да се подготвят за разработване и прилагане на решения, които са съвместими с IPv6: колкото по-скоро стане това, толкова по-добре. Организацията не бива да чака техните доставчици на интернет услуги да осигурят възможност за връзка по IPv6, а следва да започнат с въвеждането на този протокол в собствената си мрежа.

- Комисията ще предприеме целеви информационни кампании, насочени към различни групи потребители. Такива действия се осъществяват най-добре чрез партньорства между публичния и частния сектори и в сътрудничество с държавите-членки.
- Комисията възнамерява да подкрепи „специфични мерки за подкрепа“ (в рамките на 7-а рамкова програма) за разпространение на знания по практическото прилагане.
- Комисията ще продължи да подкрепя действия по стандартизацията във връзка с оперативната съвместимост, прехода към и наличността на IPv6 в съответствие с вече разработената рамка за изпитване на протоколите IPv6.
- Комисията насърчава доставчиците на интернет услуги да предоставят на своите клиенти към 2010 г. пълни възможности за връзка по IPv6 и, където е уместно, съответно да модернизират оборудването, доставяно от тях на потребителите.
- Комисията приканва държавите-членки да подкрепят включването на знания по технологията на IPv6 в подходящи програми за преквалификация, в

---

<sup>23</sup> Меморандум ОМВ 05-22, „Transition Planning for Internet Protocol Version 6 (IPv6)“ („Планиране на прехода към интернет протокол версия 6 (IPv6)“) <http://www.whitehouse.gov/omb/memoranda/fy2005/m05-22.pdf>, 2 август 2005 г.

университетски курсове по проектиране на компютри и мрежи и т.н. Комисията ще даде ход на съпровождащо изследване и възнамерява да организира конференция през 2009 г.

#### **4.4. Действия за справяне с проблемите по сигурността и по неприкосновеността на личния живот**

При IPv6 проблемите по сигурността не са по-добри или по-лоши отколкото при IPv4, а просто са различни. В двойствена среда IPv4/v6 практическото прилагане и конфигурирането могат да породят сложни проблеми по сигурността<sup>24</sup>.

Съдът на Европейските общности прие, че един интернет адрес може да се разглежда като лични данни, попадащи в обхвата на директивите за защита на личните данни<sup>25</sup>. Някои безпокойства бяха изразени по-специално от създадената по член 29 работна група „Защита на данните“<sup>26</sup> относно IPv6 и неприкосновеността на личния живот. Едно особено опасение беше взето предвид в стандарт. Нужно е обаче да се продължи с наблюдението на ситуацията особено по отношение на конфигурирането и практическото прилагане.

- Комисията ще разпространява най-добри практики и ще работи с продавачите за предоставяне на пълна IPv6 функционалност. При необходимост Комисията ще прибегва към експертизата на Европейската агенция за мрежова и информационна сигурност (ENISA) за подпомагане на тези усилия.
- Комисията ще наблюдава последиците за неприкосновеността на личния живот и за сигурността от широкото прилагане на IPv6 по-специално чрез консултации със заинтересовани страни като например органи за защита на личните данни или правозащитни институции.

#### **5. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПЛАНА ЗА ДЕЙСТВИЕ**

Изпълнението на настоящия план за действие е планирано да се извърши през следващите 3 години. Комисията ще наблюдава въвеждането на IPv6; по-специално тя ще осъществи проверка за установяване на степента на наличност и функционалност на IPv6 за потребителите в Европа.

Комисията ще продължи да следи дейността на интернет организациите, като например продължаващия дебат на общностите, свързани с регистрирането,

---

<sup>24</sup> [http://www.ipv6forum.com/dl/white/NAv6TF\\_Security\\_Report.pdf](http://www.ipv6forum.com/dl/white/NAv6TF_Security_Report.pdf)

<sup>25</sup> Дело C-275/06, Promusicae срещу Telefonica, присъда от 29 януари 2008, параграф 45. Директиви 95/46/ЕО и 2002/58/ЕО.

<sup>26</sup> Становище 2/2002 относно използването на уникални идентификатори в далекосъобщителното крайно оборудване: примерът с IPv6.  
[http://ec.europa.eu/justice\\_home/fsj/privacy/docs/wpdocs/2002/wp58\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/justice_home/fsj/privacy/docs/wpdocs/2002/wp58_en.pdf). Проблемът се състоеше в това, че за по-лесно конфигуриране части от един IPv6 адрес се получаваха от интерфейския идентификатор (т.е. адреса Ethernet MAC). Решението на проблема се състоеше в разрешаване на машините да генерират произволно част от адреса — виж RFC 4941.

относно политиката за разпределяне на IPv4 адреси, и ще се включва в нея при необходимост.

Комисията редовно ще съобщава за постигнатия напредък на Групата на високо ниво по инициативата i2010. Докладите за напредъка ще бъдат предоставяни на разположение на нейния уебсайт и чрез други подходящи средства.

През 2010 г. Комисията ще направи преглед, за да реши дали се изискват последващи действия.