

BG

BG

BG



КОМИСИЯ НА ЕВРОПЕЙСКИТЕ ОБЩНОСТИ

Брюксел, 18.6.2009
COM(2009) 278 окончателен

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

Интернет на нещата — план за действие за Европа

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

Интернет на нещата — план за действие за Европа

1. ИНТЕРНЕТ НА НЕЩАТА: ОБЩОТО ПОНЯТИЕ ЗА НОВА ПАРАДИГМА

Растежът на интернет е продължаващ процес: само преди двадесет и пет години той свързваше около хиляда компютъра, като оттогава насам непрекъснато се разрастваше, за да свърже милиарди хора чрез компютри и мобилни устройства. Важен нов етап в това развитие е постепенната еволюция от мрежа от свързани помежду си компютри към мрежа от взаимосвързани обекти — от книги до автомобили и от електрически уреди до храни, като по този начин се създава „интернет на нещата“¹ (ИН). Тези обекти понякога ще са със собствени адреси IP, ще бъдат вградени в сложни системи и ще използват сензори за получаване на информация от своето обкръжение (например хранителни продукти, които записват температурата по веригата на доставка) и/или ще използват задвижващи механизми за взаимодействие с него (например клапани на климатична инсталация, които реагират на присъствието на хора).

Очаква се приложенията на ИН със своя обхват значително да допринесат за решаване на днешните предизвикателства към обществото: системи за наблюдение на здравето²; свързването на дървета ще подпомага борбата срещу обезлесяването³; свързването на автомобили ще спомогне за намаляване на задръстванията и ще увеличи възможностите за рециклирането им, като по този начин ще понижи отделения от тях въглероден диоксид. От това свързване на физически обекти помежду им се очаква усилване на значителното въздействие, оказвано от широкомащабните мрежови комуникации върху нашето общество, което постепенно да доведе до истинска промяна на парадигмата.

За допълване на този преглед си заслужава да се отбележат три особености, които подчертават сложния характер на ИН. Първо, интернет на нещата следва да не се разглежда просто като разширение на днешния интернет, а по-скоро като съвкупност от нови независими системи, които функционират със свои собствени инфраструктури (и отчасти разчитат на съществуващи интернет инфраструктури). Второ, както е описано подробно в последния доклад на ISTAG⁴, интернет на нещата ще бъде реализиран в симбиоза с нови услуги. Трето, интернет на нещата обхваща различни начини на комуникация: комуникация „неща — човек“ и комуникация между неща, включително междумашинна комуникация (M2M), която е възможно да се отнася до 50—70

¹ Вж. доклада от 2005 г. на Международния съюз по далекосъобщения www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/S-POL-IR.IT-2005-SUM-PDF-E.pdf или доклада на ISTAG [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/istagscenarios2010.pdf](http://ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/istagscenarios2010.pdf)

² Вж. например www.aal-europe.eu/about-aal.

³ Вж. например www.planetaryskin.org/.

⁴ Вж. „Преработване на европейската стратегия в областта на ИКТ“ — [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/istag-revising-europes-ict-strategy-final-version_en.pdf](http://ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/istag-revising-europes-ict-strategy-final-version_en.pdf).

милиарда „машини“, от които днес само 1 % са свързани⁵. Тези връзки могат да бъдат установени в зони с ограничен достъп („интранет на неща“) или направени публично достъпни („интернет на неща“).

Навлизането на интернет на нещата се осъществява в среда на информационни и комуникационни технологии (ИКТ), повлияна от няколко основни тенденции⁶. Една от тях е „големината“: броят на свързаните устройства нараства, докато техният размер е намален под прага на видимост от човешкото око. Друга е „мобилността“: обектите в нарастваща степен се свързват безжично, носят се постоянно от отделни лица и местоположението им може да се определи навсякъде по земята. Трета тенденция е „хетерогенността и сложността“: интернет на нещата ще бъде въведен в среда, вече пренаселена от приложения, което ще породи все повече проблеми по отношение на оперативната съвместимост.

Горепосочените примери показват, че интернет на нещата може да спомогне за подобряване на качеството на живот на гражданите, като предоставя нови и по-добри работни места, възможности за бизнес и растеж на промишлеността и повишаване на европейската конкурентоспособност. Ето защо настоящият документ е в съответствие с по-широките политически инициативи, свързани с Лисабонската стратегия и с размишленията понастоящем относно инициативи в продължение на i2010⁷. Идеята бе обявена най-напред в съобщението за радиочестотната идентификация (RFID)⁸ и впоследствие бе доразвита с помощта на експертната група по RFID⁹, Европейския икономически и социален комитет¹⁰ и срещите на високо равнище на ЕС в Берлин, Лисабон и Ница¹¹. Тя е в отговор на отправената от Съвета подкана¹² за *задълбочаване на процеса на размисъл относно разработването на децентрализирани архитектури и насърчаване на споделено и децентрализирано мрежово управление* за интернет на нещата. Последно, настоящият документ е съобразен с първоначалната позиция, очертана от Комисията¹³, и получените коментари¹⁴.

2. Някои съществуващи приложения на интернет на нещата

Интернет на нещата не бива да бъде считан за утопичен проект; в действителност вече се въвеждат някои ранни елементи на интернет на нещата, както се онагледява по-долу:

- Потребителите в нарастваща степен използват мобилни телефони, способни да ползват системата уеб, оборудвани с фотоапарати и/или прилагащи технологията „близкополева комуникация“¹⁵. Тези телефони позволяват на потребителите достъп

⁵ Тази стойност се посочва обикновено от различни автори, които приемат, че всеки човек е заобиколен средно от около 10 машини.

⁶ Вж. COM/2008/0594 окончателен — „Бъдещите мрежи и интернет“.

⁷ Вж. http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm.

⁸ Вж. COM/2007/0096 окончателен — „Радиочестотната идентификация в Европа: стъпки към изграждане на политическа рамка“.

⁹ Вж. 2007/467/ЕО — Решение за създаване на експертна група по RFID.

¹⁰ Вж. Становище № 1514 от 2008 г. на Европейския икономически и социален комитет.

¹¹ Вж. www.internet2008.eu.

¹² Вж. Заключение 16616/08 на Съвета.

¹³ Вж. SEC/2008/2516 — „Ранни предизвикателства относно интернет на нещата“.

¹⁴ Вж. http://ec.europa.eu/information_society/policy/rfid/library/index_en.htm.

¹⁵ Вж. www.nfc-forum.org/home.

до допълнителна информация относно продукти като например информация за алергени.

- Държавите-членки в нарастваща степен използват уникални серийни номера върху фармацевтичните продукти (нанесени чрез баркод), което позволява всеки продукт да бъде проверен, преди той да стигне до пациента. Това намалява фалшифицирането, измамите с възстановяването на разходи и грешките при изпълнението на рецепти¹⁶. Подобен подход по отношение на проследимостта на потребителските продукти като цяло би подобрил способността на Европа да се справи с фалшифицирането и да вземе мерки срещу опасните продукти¹⁷.
- Няколко дружества за комунални услуги в сектора на енергетиката започнаха да въвеждат интелигентни системи за отчитане на консумацията на електроенергия, които предоставят на потребителите в реално време информация относно разхода и позволяват на доставчиците на електроенергия да следят дистанционно електрическите уреди¹⁸.
- В рамките на традиционни икономически отрасли като логистиката (eFreight)¹⁹, преработвателната промишленост²⁰ и търговията на дребно „интелигентни обекти“ улесняват обмена на информация и повишават ефективността на производствения цикъл.

Тези примери се основават на няколко базови технологии като RFID, блискополева комуникация (NFC), 2-мерни баркодове, безжични сензори и задвижващи механизми, интернет протокол версия 6 (IPv6)²¹, свръхширока честотна лента или мобилни мрежи 3/4G, като се очаква всички те да играят важна роля при бъдещото внедряване.

Европейската комисия вече инвестира в тези технологии чрез рамковата програма за научноизследователска и развойна дейност (РП5-6-7) и Рамковата програма за конкурентоспособност и иновации (CIP). Например в областта на транспорта тя активно спомага за тяхното внедряване чрез плановете за действие относно логистиката на превоза на товари и интелигентните транспортни системи (ИТС)²². Европейската индустрия също така е със силни позиции по много от тези технологии като далекосъобщително оборудване, софтуер за предприятия и полупроводници. Така с насърчаване на развитието на интернет на нещата се укрепва секторът на европейските ИКТ и това следва да допринесе за растежа на други сектори като тези, които включват услуги в близост (туризъм, лично здравеопазване и т.н.)

3. УПРАВЛЕНИЕ НА ИНТЕРНЕТ НА НЕЩАТА

Защо държавните органи имат роля?

¹⁶ Вж. работата на EFPIA — www.efpia.eu/Content/Default.asp?PageID=566.

¹⁷ Вж. годишния доклад на RAPEX — http://ec.europa.eu/consumers/safety/rapex/docs/rapex_annualreport2009_en.pdf.

¹⁸ Вж. www.esma-home.eu/default.asp.

¹⁹ Вж. COM/2007/0607 окончателен — „План за действие в областта на логистиката на превоза на товари“.

²⁰ Вж. Институт Fraunhofer за материални потоци и логистика: www.iml.fraunhofer.de/1327.html

²¹ Вж. информация за свързаната с това работа, извършвана в IETF: tools.ietf.org/wg/6lowpan/

²² Вж. COM/2008/0886 окончателен — „План за действие за внедряване на ИТС в Европа“.

Описаният в предишния раздел технически напредък ще настъпи независимо от намесата на държавни органи — просто като следва нормалния иновационен цикъл, чрез който промишлеността впряга за свои собствени нужди новите технологии, разработени от научната общност.

Макар че интернет на нещата ще спомогне за решаването на някои проблеми, той ще породи своя собствена съвкупност от предизвикателства, някои от които пряко засягат отделните лица. Например някои приложения може да са тясно взаимосвързани с критични инфраструктури като енергоснабдяване, докато при други ще се обработва информацията относно местоположението на конкретно лице.

Не е разумно развитието на интернет на нещата просто да се предостави на частния сектор и вероятно на други региони на света^{23,24} предвид на дълбоките промени в обществото, които ще причини ИН. Европейските политици и държавни органи ще трябва да обърнат внимание на много от тези промени, за да гарантират, че използването на технологиите и приложенията на интернет на нещата ще стимулира икономическия растеж, ще подобрява личното благосъстояние на хората и ще спомогне за решаването на някои от днешните проблеми на обществото.

Накрая трябва да се изтъкне, че на Световната среща на високо равнище по въпросите на информационното общество (WSIS)²⁵ вече бяха обсъдени редица принципи, които следва също така да са в основата на управлението на интернет на нещата. ЕС съществено допринесе за този международен консенсус, отразяващ неговите начални позиции²⁶. Важен момент тук е, че WSIS призна отговорността на правителствата по въпроси на общественения ред²⁷: държавните органи не могат да бягат от своите отговорности спрямо гражданите си. По-специално, управлението на интернет на нещата трябва да бъде проектирано и упражнявано по начин, който да е съгласуван с всички общественополитически дейности, свързани с управлението на интернет.

Управление на какво?

Обикновено обектите се свързват, като им се присвоява идентификатор и средство за свързване към други обекти или към мрежата. Количеството на информацията относно обекта обикновено е ограничено, като останалата информация се съхранява някъде другаде в мрежата. С други думи: достъпът до информацията относно даден обект предполага установяване на мрежова комуникация. Незабавно възникват въпроси като:

²³ Американският Национален разузнавателен съвет счита повсеместното електронно обработване на данни за една от деветте технологии, която ще промени „правилата на играта“ до 2025 г. Вж. www.dni.gov/nic/NIC_2025_project.html.

²⁴ Сонгдо (Южна Корея) е град, изграждан понастоящем върху 6 km², който ще бъде витрина за първото широкомащабно внедряване на интернет на нещата. Вж. www.songdo.com/page1992.aspx.

²⁵ В Туниската програма за информационното общество, която е един от главните документи в резултат на WSIS, основните принципи са описани в общи черти — www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=fr&id=2266|2267.

²⁶ Вж. COM/2006/0181 окончателен — „За глобално партньорство в информационното общество: продължение на Туниската фаза на WSIS“.

²⁷ В параграф 35а от Туниската програма се заявява, че „политическата компетенция по свързаните с интернет въпроси на обществения ред е суверенно право на държавите. Те притежават права и задължения по свързани с интернет международни въпроси на обществения ред“.

- Как е структурирана тази идентификация? (наименуването на обекта)
- Кой присъжда идентификатора? (органът за присъждане)
- Как и къде може да бъде извлечена допълнителна информация относно обекта, включително за неговата история)? (механизмът за адресиране и информационното хранилище)
- Как е гарантирана сигурността на информацията?
- Кой отговаря по всеки от горепосочените въпроси, какъв е механизмът за отчетност?
- Каква етична и правна рамка се прилага към различните участници?

Системи на ИН, при които не е обърнато нужното внимание на тези въпроси, биха могли да имат сериозни отрицателни последици като:

- вследствие на погрешно обработване на информацията може да се разкрият лични данни за конкретно лице или да се компрометира поверителността на бизнес данни;
- неподходящото присъждане на права и задължения на частни участници може да задуши иновацията;
- липсата на отчетност може да изложи на опасност функционирането на самата система на интернет на нещата.

Направление 1 на действие: управление

Комисията ще постави началото и ще насърчава на всички уместни форуми дискусии и решения относно:

- определянето на съвкупност от основни принципи за управление на интернет на нещата;
- създаването на „архитектура“ с достатъчно равнище на децентрализирано управление, така че държавните органи в цял свят да могат да упражняват своите отговорности по отношение на прозрачността, конкуренцията и отчетността.

4. ПРЕМАХВАНЕ НА ПРЕЧКИТЕ ЗА НАВЛИЗАНЕТО НА ИНТЕРНЕТ НА НЕЩАТА

Наред с въпросите по управлението, разгледани в раздел 3, с превръщането на интернет на нещата в реалност остават нерешени много други проблеми, всеки от които представлява потенциална пречка за навлизането на ИН. В настоящия раздел се подчертават основните от тях и се разглеждат подробно действията, които Комисията възнамерява да предприеме за да ги реши.

Неприкосновеност на личния живот и защита на личните данни

Приемането на интернет на нещата от обществото ще бъде тясно обвързано със зачитането на неприкосновеността на личния живот и защитата на личните данни —

две основни права в ЕС²⁸. От една страна, защитата на неприкосновеността на личния живот и личните данни ще окаже влияние върху начина, по който се възприема интернет на нещата. Например в дом, оборудван със система за следене на здравното състояние, могат да се обработват и някои поверителни данни за обитателите. Предпоставка за доверието в тези системи и тяхното приемане е въвеждането на подходящи мерки за защита на данните срещу възможна злоупотреба и други рискове, свързани с личните данни.

От друга страна, навлизането на интернет на нещата вероятно ще повлияе върху начина, по който разбираме неприкосновеността на личния живот. За това свидетелстват някои направления в развитието на ИКТ напоследък като навлизането на мобилните телефони и социалните онлайн мрежи особено сред по-младото поколение.

Направление 2 на действие: непрекъснато наблюдение по въпросите за неприкосновеност на личния живот и защита на личните данни

Неотдавна Комисията прие препоръка²⁹, която предоставя насоки как да се прилага радиочестотната идентификация (RFID) в съответствие с принципите за неприкосновеност на личния живот и защита на личните данни; през 2010 г. тя възнамерява да публикува по-обширно съобщение относно за неприкосновеността на личния живот и доверието в повсеместното информационно общество.

Тези два примера показват как Комисията на практика ще следи за прилагането при интернет на нещата на законодателството за защита на данните:

- чрез консултиране при необходимост с Работната група за защита на данните по член 29;
- чрез предоставяне на насоки за правилното прилагане на законодателството на ЕС;
- чрез насърчаване на диалога между заинтересованите страни;
- чрез предлагане при необходимост на допълнителни регулаторни инструменти.

Направление 3 на действие: „мълчанието на чиповете“

Комисията ще постави началото на дебат относно техническите и правните аспекти на „правото на мълчание на чиповете“, за което се говори под различни наименования от различни автори³⁰, и изразява идеята, че отделните лица следва да са в състояние да прекъсват по всяко време връзката си към своето мрежово обкръжение.

Доверие, приемане и сигурност

²⁸ Вж. членове 7 и 8 от Хартата на основните права на Европейския съюз.

²⁹ Вж. C(2009)3200 — препоръка на Комисията относно спазването на принципите за неприкосновеност на личния живот и защита на данните в приложения, използващи радиочестотна идентификация.

³⁰ Вж. Adam Greenfield, 'Everyware', ISBN 0321384016.

Информационната сигурност е задължителна и се разглежда от повечето заинтересовани страни като основен проблем при интернет на нещата.

В частната сфера информационната сигурност е тясно свързана с гореспоменатите въпроси за доверието и неприкосновеността на личния живот. Опитът от миналото по развитието на ИКТ показва, че понякога те са пренебрегвани по време на етапа на проектиране и въвеждането на по-късен етап на мерки за тяхното гарантиране поражда трудности, струва скъпо и може значително да понижи качеството на системите. Следователно от решаващо значение е елементите на интернет на нещата още от самото начало да бъдат проектирани с функции за неприкосновеност на личния живот и за сигурност, както и с оглед на всички изисквания на потребителите.

Европейска агенция за мрежова и информационна сигурност (ENISA) като част от своята работна програма за 2009 г., в подкрепа на политиката на ЕС, се зае да установи възникващите рискове, влияещи върху доверието, и по-специално относно радиочестотната идентификация (RFID). Това представлява първа стъпка към разбирането на рисковете за неприкосновеността на личния живот и за сигурността, с които ще се сблъска интернет на нещата.

Друг ключов аспект на изграждането на доверие е способността за приспособяване на функционирането и свойствата на технологичните системи към предпочитанията на отделния потребител (в границите на безопасност). Изследвания³¹ показаха, че предоставянето на потребителите на достатъчно равнище на контрол повишава нивото на тяхното доверие и играе важна роля за разпространението на технологията.

В сферата на бизнеса информационната сигурност се изразява в наличието, надеждността и поверителността на бизнес данни. За едно дружество възникват въпроси като кой има достъп до неговите данни или как то може да предостави частичен достъп до своите данни на трета страна. Тези въпроси макар, и да изглеждат прости, са дълбоко повлияни от сложността на процесите в днешния бизнес³².

Направление 4 на действие: идентификация на възникващите рискове

Комисията ще следи гореспоменатата работа на ENISA и ще предприеме по целесъобразност по-нататъшни действия, включително регулаторни и нерегулаторни мерки, за да предостави политическа рамка, която да позволи на интернет на нещата да се справи с предизвикателствата, свързани с доверието, приемането и сигурността.

Направление 5 на действие: интернет на нещата като жизнено важен ресурс за икономиката и обществото

Ако интернет на нещата действително придобие очакваното значение, тогава всяко смущение във функционирането му може да окаже значително въздействие върху икономиката и обществото. Поради това Комисията ще следи отблизо превръщането

³¹ Вж. европейския научноизследователски проект SWAMI: www.isi.fraunhofer.de/t/projekte/e-fri-swami.htm

³² Вж. свързаната с това работа на IETF — <https://www.ietf.org/mailman/listinfo/esds>.

³³ Вж. COM/2009/0149 окончателен — „Защита на Европа от широкомащабни кибернетични атаки и смущения: повишаване на готовността, сигурността и устойчивостта“.

на инфраструктурите на интернет на нещата в жизнено важен ресурс за Европа особено във връзка с нейните дейности по защита на критичната информационна инфраструктура³³.

Стандартизация

Стандартизацията ще играе важна роля в навлизането на интернет на нещата чрез намаляване на пречките за навлизане на нови участници в пазара и снижаване на оперативните разходи за потребителите, като бъде предпоставка за оперативна съвместимост и икономии от мащаба и като позволява на промишлеността по-добра конкурентоспособност на международно равнище. Стандартизацията на интернет на нещата следва да е насочена към рационализиране на някои съществуващи стандарти или разработване на нови при необходимост.

Интернет на нещата би извлякъл голяма полза и от бързото въвеждане на IPv6, както се предлага от Комисията³⁴ и се подкрепя от Съвета, тъй като това би направило възможно прякото адресиране чрез интернет на всякакъв брой необходими обекти.

Направление 6 на действие: мандат за стандарти

Комисията ще направи оценка на степента, в която съществуващи мандати за стандарти могат да включат допълнителни въпроси, свързани с интернет на нещата³⁵, или да възложи допълнителни мандати при необходимост. Освен това Комисията ще продължи да наблюдава разработките в европейските организации за стандартизация (ETSI, CEN, CENELEC), техните международни партньори (ISO, ITU) и други органи и консорциуми за стандартизация (IETF, EPCglobal и т.н.) с оглед на разработването на стандарти за интернет на нещата по открит, прозрачен и консенсусен начин с участието на всички заинтересовани страни. Особено внимание ще бъде обърнато на работната група по междумашинни комуникации на Европейския институт за стандарти в далекосъобщенията (ETSI) и на Работната група за интернет инженеринг (IETF) в областта на услугите за намиране.

Научноизследователска и развойна дейност

Неотдавна Комисията изтъкна³⁶ своите амбиции по отношение на научните изследвания в областта на ИКТ и предложи редица мерки за тяхното засилване в Европа. Интернет на нещата обещава да даде своя принос към тази инициатива, тъй като той предлага решения на големи обществени проблеми и представлява област, в която ЕС и държавите-членки вече постигнаха благоприятни резултати, макар че все

³⁴ Вж. COM/2008/0313 окончателен — „За напредъка на интернет: план за действие за въвеждането на „Интернет протокол версия 6“ в Европа“.

³⁵ Вж. мандат EC/436 за RFID и мандат EC/441 за интелигентни уреди за измерване на консумацията.

³⁶ Вж. COM/2009/0116 окончателен — „Стратегия за НИРД и иновации в ИКТ: по-високи цели за Европа“.

още са необходими значителни научни изследвания³⁷ за превръщането на ИН в реалност.

Направление 7 на действие: научноизследователска и развойна дейност

Комисията ще продължи да финансира по 7-а рамкова програма научноизследователски проекти в областта на интернет на нещата, като поставя ударение върху важни технологични аспекти като микроелектроника, елементи не на основата на силиций, технологии за добиване на енергия от околната среда (energy harvesting), повсеместно локализиране, мрежи от безжично комуникиращи помежду си интелигентни системи, семантика, вградени още при проектирането функции за неприкосновеност на личния живот и сигурност, софтуер за емуляция на човешкото мислене и нови приложения.

Направление 8 на действие: публично-частно партньорство

Понастоящем Комисията подготвя създаването на четири публично-частни партньорства (ПЧП), при които интернет на нещата може да играе важна роля. Три от тях — „зелени автомобили“, „енергийно ефективни сгради“ и „заводи на бъдещето“ — бяха предложени от Комисията като част от пакета за икономическо възстановяване³⁸. Четвъртото — „бъдещият интернет“ — цели по-нататъшно обединяване на съществуващите научни изследвания в областта на ИКТ във връзка с бъдещето на интернет³⁹.

Откритост към иновации

Системите за интернет на нещата ще бъдат проектирани, администрирани и използвани от многобройни участници, движени от различни бизнес модели и различни интереси. За да бъдат катализатор за растеж и иновация, тези системи следва:

- да позволяват въвеждането на нови приложения на съществуващи системи и внедряването на нови системи успоредно със съществуващи системи, без да се създават прекомерни тежести за навлизане на пазара или други оперативни пречки като прекомерни лицензи/такси или неподходящи режими за интелектуална собственост⁴⁰;
- да позволяват адекватно равнище на оперативна съвместимост, така че да е възможно разработването на иновативни и конкурентни интердисциплинарни системи и приложения.

³⁷ Вж. доклада от съвместния семинар на ЕС и EPoSS: www.iot-visitthefuture.eu/fileadmin/documents/researchforeurope/270808_IoT_in_2020_Workshop_Report_V1-1.pdf

³⁸ Вж. COM/2008/0800 окончателен — „Европейски план за икономическо възстановяване“.

³⁹ Вж. www.future-Internet.eu.

⁴⁰ Сложността и продължителността на този процес се онагледява от усилията на основните патентоприетатели в областта на RFID да предложат „обслужване на едно гише“ за потребителите на патенти. Вж. www.rfidlicensing.com/ или *RFID Journal* от 13 април 2009 г.: *RFID Consortium Readies to Launch First Licenses* — www.rfidjournal.com/article/view/4785.

Много от технологиите, споменати в раздел 2, вече са напълно развити. Но в някои случаи все още отсъстват сценарии за конкретната роля на потребителите и това води до ситуация, при която навлизането на самата технология се забавя. Това се подсилва от факта, че все още не са установени бизнес модели в подкрепа на интернет на нещата и промишлеността понякога се колебае да инвестира. Европа може да бъде катализатор в такава ситуация, като насърчава и при необходимост финансира проекти, насочени към утвърждаване на тези приложения.

Направление 9 на действие: иновации и пилотни проекти

В допълнение към изброените по-горе научноизследователски дейности Комисията ще обмисли да подпомогне внедряването на приложения на интернет на нещата чрез стартиране на пилотни проекти чрез Рамковата програма за конкурентоспособност и иновации⁴¹. Тези пилотни проекти следва да се съсредоточат върху приложения на интернет на нещата, които са от голяма полза за обществото, като например електронното здравеопазване, електронния достъп и промяната на климата, или спомагат за преодоляване на цифровото разделение.

Институционална информираност

Работата по подготовка на съобщението разкри, че само ограничен брой индустриални и институционални заинтересовани страни напълно разбират предизвикателствата и възможностите, свързани с интернет на нещата.

Направление 10 на действие: институционална информираност

Комисията редовно ще информира Европейския парламент, Съвета, Европейския икономически и социален комитет, Комитета на регионите, Работната група за защита на данните⁴² по член 29 и всички други заинтересовани страни относно развитието на интернет на нещата.

Международен диалог

Много системи и приложения на интернет на нещата ще бъдат безгранични по своя характер и следователно изискват продължителен международен диалог по-специално по въпроси на архитектурата, стандартите и управлението.

Направление 11 на действие: международен диалог

⁴¹ Вж. http://ec.europa.eu/cip/index_en.htm.

⁴² Вж. http://ec.europa.eu/justice_home/fsj/privacy/workinggroup/index_en.htm.

⁴³ Като част от Рамката от 2007 г. за напредък в трансатлантическата икономическа интеграция между Европейския съюз и САЩ бе избрано сътрудничеството в областта на RFID и сега ЕС и САЩ обменят най-добри практики за оптимизиране на икономическите и социалните последици от RFID. Вж. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/international/cooperating-governments/usa/transatlantic-economic-council/index_en.htm.

⁴⁴ През лятото на 2009 г. Генерална дирекция „Информационно общество и медии“ на Комисията ще подпише меморандум за сътрудничество с Министерството на икономиката, търговията и

Комисията възнамерява да засили съществуващия^{43,44} диалог по всички аспекти на интернет на нещата със своите международни партньори, като цели постигане на съгласие по съответни съвместни действия, споделяне на най-добри практики и популяризиране на направленията на действие, формулирани в настоящото съобщение.

Управление на отпадъците

В много случаи връзката между обектите ще се осъществява чрез сензор или импулсен приемо-предавател (tag), вграден в обекта. В предвидимо бъдеще приемо-предавателите⁴⁵ ще се изготвят от метал (обикновено силиций, мед, сребро и алуминий), чието присъствие може да породи трудности на линиите за рециклиране на стъкло, пластмаси, алуминий и бяла ламарина.

От друга страна, способността за прецизно идентифициране на обектите по време на процеса на рециклиране е предимство и следователно би могло обектите с приемо-предаватели да бъдат рециклирани по-ефективно чрез тяхното отделяне от обикновените отпадъци.

Направление 12 на действие: радиочестотна идентификация при линиите за рециклиране

Като част от редовното наблюдение на промишления сектор за управление на отпадъците, Комисията ще предприеме изследване за оценка на трудностите по рециклиране на приемо-предаватели, както и на предимствата и проблемите, които могат да възникнат за рециклирането на обекти от наличието на приемо-предаватели.

Бъдещо развитие

Както бе споменато по-горе, интернет на нещата не е затворено, а сборно понятие, обхващащо гама от разнообразни технологии, системи и приложения, които постоянно се развиват.

Комисията се ангажира с постоянно наблюдение на еволюцията на интернет на нещата и същевременно ще продължи със своите дейности относно:

- **своевременното предоставяне на подходящи ресурси по отношение на радиочестотния спектър.** Увеличеният брой на свързаните устройства ще изисква ново равнище на изграждане на инфраструктурата по отношение на възможностите както за жична, така и безжична връзка. За безжичните комуникации е важно да се осигури своевременното предоставяне на подходящи ресурси по отношение на

промишлеността на Япония, което ще включва и RFID, безжични сензорни мрежи и интернет на нещата.

⁴⁵ Провеждат се дългосрочни научни изследвания за изготвяне на тези приемо-предаватели от органичен и биоразложим материал.

радиочестотния спектър⁴⁶ и Комисията ще продължи да наблюдава и оценява нуждата от допълнителен хармонизиран спектър за специфични цели на интернет на нещата;

- **електромагнитни полета.** Очаква се повечето от предвидимите днес устройства на интернет на нещата да бъдат от „радиочестотната“ група (т.е. >100 kHz) и да функционират с много ниска предавателна мощност, която едва ли ще породи по-значителни електромагнитни полета. Съществуващата регулаторна рамка за електромагнитни полета⁴⁷ периодично се преразглежда и ще продължи да гарантира, че всички устройства и системи ще съблюдават потребностите в бъдеще на населението от безопасност и здравеопазване.

Направление 13 на действие: измерване на разпространението

През декември 2009 г. Евростат ще започне публикуването на статистически данни относно използването на технологии за радиочестотна идентификация (RFID).

Мониторингът върху въвеждането на технологии, свързани с интернет на нещата, ще предостави информация относно тяхната степен на разпространение и ще позволи оценка на тяхното въздействие върху икономиката и обществото, както и на ефективността на съответните политики на Общността.

Направление 14 на действие: оценка на еволюцията

Извън гореспоменатите специфични аспекти е важно на европейско равнище да се въведе механизъм с множество участници за:

- следене на еволюцията на интернет на нещата;
- подпомагане на Комисията в осъществяването на различните действия, изброени в настоящото съобщение;
- оценка какви допълнителни мерки следва да се предприемат от европейските държавни органи.

Комисията ще използва 7-ата рамкова програма за извършване на тази работа чрез формиране на представителна група от заинтересовани страни в Европа и осигуряване на редовен диалог и споделяне на най-добри практики с други световни региони.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Както се описва в настоящия документ, интернет на нещата все още не е осезаема реалност, а по-скоро перспективно виждане за технологии, които използвани съвместно

⁴⁶ По-конкретно, намерението е редовно да се актуализира решението относно устройства с малък обем на действие (SRD — вж. 2006/771/ЕО).

⁴⁷ Вж. Препоръка 1999/519/ЕО на Съвета и Директиви 1999/5/ЕО, 2004/40/ЕО и 2006/95/ЕО. Вж. също така становището от 19 януари 2009 г. на Научния комитет по възникващи и идентифицирани нови здравни рискове (SCENIHR).

биха могли през следващите 5 до 15 години драстично да променят начина, по който функционира нашето общество.

Чрез възприемането на активен подход Европа би могла да играе водеща роля в определянето на начина, по който функционира интернет на нещата, и да се възползва от свързаните с това предимства по отношение на икономическия растеж и личното благоденствие, като по този начин *интернет на нещата* се превърне в *интернет на неща за хората*. Пропускът да се направи това би означавал изпускане на важна благоприятна възможност и би поставил Европа в положение да е принудена да приема технологии, които не са проектирани с оглед на нейните основни ценности като неприкосновеност на личния живот и защита на личните данни.

Чрез поставяне на началото на редица действия и разсъждения Комисията възнамерява да бъде двигател на тези усилия и приканва Европейския парламент, Съвета и всички заинтересовани страни да работят съвместно за постигане на тези амбициозни и все пак постижими цели.