

## ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ПОЛЕТА И ЗДРАВЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО

### Базови станции и безжични технологии

Мобилната комуникация е широко разпространена в целия свят. Мобилната технология изисква обширна мрежа от стационарни антени или т. нар. базови станции, които служат за пренос на информация посредством радиочестотни/микровълнови (РЧ) сигнали. Съществуват повече от 1.4 милиона базови станции по света, като техният брой се увеличава значително с въвеждането на третото поколение мобилни технологии.

Други безжични мрежи, които позволяват високоскоростен интернет достъп и услуги, като безжичните локални мрежи (WLANs), все по-често присъстват в домовете, офисите и на много обществени места (летища, училища, жилищни и урбанизирани райони). С нарастването на броя на базовите станции и локалните безжични мрежи, се увеличава и РЧ експозиция на населението. Последните изследвания сочат, че електромагнитната експозиция от базови станции е в диапазона от 0.002% до 2% от граничните стойности, посочени в международните препоръки, което зависи от много фактори, като разстояние до антените и заобикаляща среда. Тези стойности са по-малки или сравними с експозицията от излъчването на радио или телевизионни предаватели.

Съществува определена загриженост относно възможните здравни последствия при експозиция с ЕМП, създавано от безжичните технологии. В тази фактическа страница е направен преглед на научните доказателства за здравните ефекти от непрекъсната ниско интензивна експозиция от базови станции и други безжични локални мрежи.

### Загриженост за здравето

Съществуват масови притеснения за връзката между базовите станции и антените на локалната безжична мрежа, и възможните здравни ефекти при целотелесна експозиция с РЧ сигнали. Единственият здравен ефект, посочен в литературата, се свързва с повишаване на телесната температура ( $> 1^\circ$ ) при експозиция с високо интензивно електромагнитно поле (ЕМП), което се открива само при определени промишлени източници, като например, генераторите за радиочестотно нагряване на метали. Стойностите на РЧ експозиция, създавана от базови станции и безжични мрежи са толкова ниски, че повишаването на телесната температура е незначително и не може да бъде причина за увреждане на здравето.

Стойностите на електромагнитните полета са най-високи около източника и намаляват бързо с разстоянието. В случаите, в които стойностите на полето превишават международните гранични стойности, достъпът около антените на базовата станция се ограничава. Последните изследвания сочат, че експозицията от базовите станции и

безжичните технологии на публично достъпни места (включително училища и болници), обикновено е хиляди пъти по-ниска в сравнение с международните стандарти.

Трябва да се отбележи, че поради по-ниската честота на излъчване, при приблизително еднакви нива на експозиция, тялото абсорбира (поглъща) до пет пъти повече електромагнитна енергия, излъчена от радио и телевизионни предаватели, в сравнение с тази от базовите станции. Това е така, тъй като честотите, използвани при FM радио предавателите (около 100 MHz) и телевизионните предаватели (около 300 – 400 MHz), са по-ниски от тези, използвани в мобилната комуникация (900 MHz и 1800 MHz) и поради факта, че височината на изправен човек превръща тялото му в ефективна приемаща антена. Още повече, трябва да се има предвид и факта, че радио и телевизионните станции излъчват през последните 50 и повече години, без да са установени неблагоприятни ефекти за здравето.

Докато повечето радио технологии използват аналогови сигнали, то модерните безжични комуникации са цифрови. Проведените подробни изследвания до настоящия момент не разкриват какъвто и да е риск, дължащ се на различните радиочестотни модулирани сигнали.

*Рак:* Медиите и някои “анекдотични” доклади, съобщаващи за случаи на ракови образувания в околността на базови станции, засилиха обществения интерес. Трябва да се отбележи, че географското разпространение на рака не е равномерно сред населението. Поради масовото присъствие на базови станции в околната среда, появата на ракови образувания в околността на тези източници се счита за случайност. Още повече, че докладваните случаи на рак са от различни видове, без каквито и да е общи характеристики и е нетипично да имат обща причина за възникването си.

Научни доказателства за разпространение на рак сред населението могат да бъдат получени само чрез внимателно планирани и проведени епидемиологични изследвания. През последните 15 години са публикувани редица проучвания, изследващи връзката между РЧ излъчватели и рака. Тези изследвания не доказват, че радиочестотните излъчвания от антените повишават риска от рак. Още повече, изследванията с хронично радиочестотно облъчване на животни не доказват повишен риск от рак, дори при нива, много по-високи от излъчваните от базовите станции и безжичните мрежи.

*Други ефекти:* За оценка на общите здравни ефекти на лица, облъчвани с ЕМП от базови станции, са правени малко изследвания. Това е така, поради трудността да бъдат разграничени възможните здравни ефекти, причинени от много ниските нива на излъчване на базовите станции, от други, причинени от по-високоинтензивни излъчвания в околната среда. Повечето изследвания са фокусирани върху електромагнитната експозиция на потребителите на мобилни телефони. Изследвания, проведени върху хора и животни, проучващи разпределението на погълнатата енергия в мозъка, когнитивните и поведенчески реакции след експозиция с радиочестотни електромагнитни полета, като например тези, излъчени от мобилните телефони, не установяват неблагоприятни ефекти върху здравето. Електромагнитните експозиции, използвани в тези изследвания, са 1000 пъти по-високи, в сравнение с тези, на които е подложено населението при излъчването на базови станции или на безжични локални мрежи. Не са докладвани последователни резултати за смущения на съня или функцията на сърдечносъдовата система.

Някои лица съобщават неспецифични симптоми при експозиция с радиочестотни полета, излъчени от базови станции и други източници на поле. Както беше отбелязано в последната фактическа страница на СЗО “Електромагнитна свръхчувствителност”, ЕМП не може да предизвика подобни симптоми. Въпреки това е важно да се има предвид, че има страдащи хора от такива симптоми.

О всички събрани до този момент доказателства може да се заключи, че експозицията с ЕМП, създавано от базови станции, не създава краткотрайни и дълготрайни неблагоприятни здравни ефекти. Тъй като безжичните мрежи, в общи линии създават по-нискоинтензивно поле в сравнение с базовите станции, при експозиция от тях не се очакват вредни ефекти върху здравето.

### **Стандарти за защита от ЕМП**

Международната комисия за защита от нейонизиращи лъчения (ICNIRP 1998) и Институтът на инженерите по електричество и електроника (IEEE, 2005) са разработили международни ръководства за осигуряване на защита срещу установени ефекти при въздействие с радиочестотни ЕМП.

Националните институции трябва да адаптират международните стандарти, за да защитят своите граждани от вредните стойности на радиочестотни полета. Те трябва да ограничат достъпа до зони, в които граничните стойности могат да бъдат превишени.

### **Възприятие на риска от населението**

Някои хора възприемат риска от експозиция с ЕМП като възможен, дори висок. Причините за страха на населението са няколко, включващи съобщения в медиите за нови и непотвърдени научни изследвания, водещи до чувство за несигурност, както и до схващането, че може би съществуват неизвестни и неоткрити опасности. Другите фактори са свързани със загриженост за ландшафта, както и чувството за липсата на контрол и намеса в процеса на определяне местоположението на нови базови станции. Опитът показва, че образователните програми, както и ефективната комуникация с населението, и включването му заедно с другите ключови играчи в съответните етапи на процеса за вземане на решение преди инсталиране на РЧ източници, може да засили доверието и приемливостта от страна на населението.

### **Заклучения**

Взимайки предвид много ниските нива на експозиция и получените до сега резултати от научните изследвания, може да се твърди, че няма убедителни научни доказателства, че слабите (ниско интензивните) електромагнитни полета, създавани от базовите станции и безжичните мрежи, причиняват неблагоприятни ефекти върху здравето.

### **Инициативи на СЗО**

Световната здравна организация, чрез Международния проект по ЕМП, е създавала програма за следене на научната литература по ЕМП, за да се оценяват здравните ефекти при експозиция с ЕМП в диапазона от 0 до 300 GHz и да се осигурят препоръки за възможните рискове, свързани с ЕМП, както и да се определят подходящи мерки за

намаляване на рисковете. Международният проект по ЕМП насърчава да се попълват „белите петна“ (неяснотите) в познанието по темата, ползвайки огромния брой международни прегледи на научната литература. През последните години националните правителства и изследователски институти са инвестирали над 250 милиона долара в изследвания, свързани с електромагнитните полета.

Въпреки че не се очакват ефекти върху здравето при експозиция с ЕМП от базови станции и безжични мрежи, СЗО ще продължи да насърчава провеждането на изследвания за установяване дали съществуват някакви здравни последици при високи експозиции, предизвикани от мобилни телефони.

Международната агенция за изследване на рака (IARC), специализирана агенция към СЗО, се очаква през 2006 – 2007 г. да завърши прегледа по оценката на риска от рак при експозиция с радиочестотни полета, а Международният проект по ЕМП ще има задължението да извърши пълна оценка на риска за здравето при въздействие с ЕМП, през 2007 – 2008 г.

#### **Допълнителни материали**

ICNIRP (1998) [www.icnirp.org/documents/emfgdl.pdf](http://www.icnirp.org/documents/emfgdl.pdf)

IEEE (2006) IEEE C95.1-2005 “IEEE Standard for Safety Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequency Electromagnetic Fields, 3 kHz to 300 GHz”

#### **Линкове към интернет страницата:**

- [Base stations & wireless networks: Exposures & health consequences](#)
- [Fact sheet: Electromagnetic fields and public health: Electromagnetic Hypersensitivity](#)
- [WHO handbook on “Establishing a Dialogue on Risks from Electromagnetic Fields”](#)  
(на български език)
- [2006 WHO Research Agenda for Radio Frequency Fields \[pdf 100kb\]](#)

#### **Адреси за контакт:**

WHO Media centre  
Telephone: #41 22 791 2222  
E-mail: [mediainquiries@who.int](mailto:mediainquiries@who.int)

#### **В България:**

**НЦООЗ**

**Website: [ncphp.government.bg](http://ncphp.government.bg)**

**За контакти:**

**[m.israel@ncphp.government.bg](mailto:m.israel@ncphp.government.bg)**