



Wireless Application Protocol - WAP

- [WAP протокол](#)
- [WAP архитектура](#)
- [Схема на взаимодействие](#)
- [MIME видове за WAP](#)

WAP - Мобилни комуникации и Интернет

WAP (*Wireless Application Protocol*) е протокол за връзка между мобилни комуникационни средства и Интернет мрежата. Стандарта **WAP V 1.0** е публикуван през април 1998 на сайта www.wapforum.org. Разработването му е започнало през 1997 от фирмите *Ericsson*, *Nokia*, *Motorola* и *Unwired Planet*. Целта е била създаването на стандарт за дефиниране на нови услуги и Web-базирани приложения за мобилни телефонни мрежи. Стандарта дефинира архитектура и набор от протоколи за достъп до Интернет чрез безжични мобилни устройства [40].

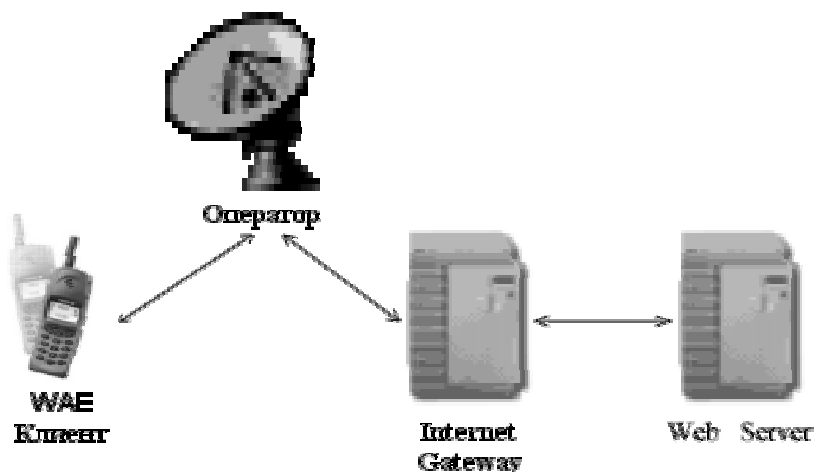
Новоформираният стандарт за **WAP** протокол се основава на седемслойната архитектура на стандарта на ISO, като за горните четири слоя са специфицирани нови протоколи.

WAP протокол

WAP V1.0 протоколът включва дефиниции на няколко основни елемента:

- XML базиран програмен език **WML** (*Wireless Markup Language*) и **WMLS** (*Wireless Markup Language Script*) съобразени с по-ограничените ресурсни възможности на устройствата от този тип (*handheld*). Отсъствието на стандартна клавиатура и мишка е взето предвид, ограничените възможности на дисплеите е компенсирани с модификация при визуализация на компонентите.
- Интегриран минибраузър за интерпретация на **WML** и **WMLS**, с функции аналогични на класическите браузъри.
- Реализация на програмния модел **WAP**, с функции и комуникация близка до този на WWW.
- Интеграция и оптимизация на **HTTP** и **TLS** протоколи за специфичните изисквания на мобилните мрежи във връзка с използваната по-тясна честотна лента и нестабилност в параметрите на връзката.

В стандарта **WAP** са дефинирани набор от протоколи за поддържане на стабилна връзка при мрежи с тясна честотна лента и високи нива на шум (**SMS** - *Short Message System*, **USSD** - *Unstructured Supplementary Service Data*). Отделно са дефинирани протоколи за съвместима работа с Интернет като е спазван програмния модел на WWW за да могат Web сървърите да обслужват и мобилни потребители (Фигура 6).



Фигура 6 - Функционален модел на WAP

Използват се стандартни компоненти за осъществяване на връзка между мобилни устройства и Web сървъри.

- URL адресите в Интернет са приложими и при WAP чрез включения в стандарта модел за формиране на имената;
- Текст и графични изображения се предават по уточнени формати на данните;
- Комуникацията между Web сървърите и минибраузера на мобилното устройство се поддържа от протоколи за връзка.

WAP архитектура

WAP стандарта е разработен в съответствие със седемсложната мрежова архитектура на ISO, като са внесени съответните изменения за удовлетворяване на неговите изисквания. (виж *Протоколи и услуги в Интернет*, [TCP/IP архитектура](#))

- Транспортното ниво на WAP стандарта се нарича **WDP** (*Wireless Datagram Protocol*) и е разработен като съвместим с всички мрежи за мобилна комуникация и лесно може да бъде адаптиран към нови платформи. Тази гъвкавост осигурява независимост от използвания стандарт за мобилна комуникация (*GSM, CDMA, CDPD, FLEX* или др.).
- Сложът за сигурност се обслужва от протокола **WTLS** (*Wireless Transport Layer Security*). Протоколът поддържа сигурността на връзката като идентифицира изпратените от Web сървъра данни и тези приети от потребителя.
- **WTP** (*Wireless Transaction Protocol*) работи съвместно с **WDS** (*Wireless Datagram Service*) за инициране и поддържане на връзката при оптимизиран служебен обмен.
- Сесийният слой се обслужва от **WSP** (*Wireless Session Protocol*) в полза на приложното ниво като му осигурява две сесийни услуги върху транспортния слой и този за транзакции.
- Приложният слой осигурява работата на основните приложения, базирани на WWW технологии и протоколи, и се обслужва от **WAE** (*Wireless Application Environment*). В приложния слой е включена дефиницията на минибраузера, WML и WMLS.

SMS на GSM е платформата за която се предвижда WAP. Ограниченията произтичащи от тази платформа тласкат разработката на **GPRS** (*General Packet Radio Services*), за който се предполага, че ще може да постигне скорости на обмен от 115 kbps и да осигури на мобилния потребителски достъп до Интернет равностойна скорост с тази на настолните системи.

Схема на взаимодействие

За **WAP** трябва да се мисли като за концепция, определяща начина на функциониране на системата. В света на **WEB** една страница (*Web page*) или документ представлява файл, записан в зоната на Web сървър. **Web** браузърите визуализират съдържанието на този файл при поискване от клиента. В концепцията на **WAP** един документ се нарича *deck*, който е съставен от една или множество *card*. **WAP** браузър визуализира съдържанието на една *card*. При **Web** най-разпространеният език за описание на страници е **HTML**. При **WAP** това е **WML** (*Wireless Markup Language*). Езикът се основава на концепцията на **XML** и всъщност представлява едно негово приложение. Създадените с **WML** карти се четат и интерпретират от микро браузърите на **WAP** устройствата. За разлика от **HTML** **WML** е език със строга концепция и ограничени възможности. Допълнителни възможности за динамизиране на представяната информация се постига с **WMLScript**, създаден като скриптов език по нормата на **ECMA** и предназначен да бъде интерпретиран от страна на **WAP** клиент. Сходството му с **Javascript** е почти пълно, макар и с по-ограничени изразни средства.

Описанието на един **WML** документ (*deck*) е много важна стъпка към структуриране на информацията изобразявана от **WML** микробраузър. Тук е налице определена особеност. При извличане от микробраузър на един **WML** документ, той се зарежда в паметта на **WAP** устройството заедно с всичките си карти (*card*). Навигацията между отделните карти се извършва в клиента без необходимост от презреждане от **WAP Gateway**.

Една карта във **WML** напомня елемента `<a name>` от **HTML**.

```
<wml>

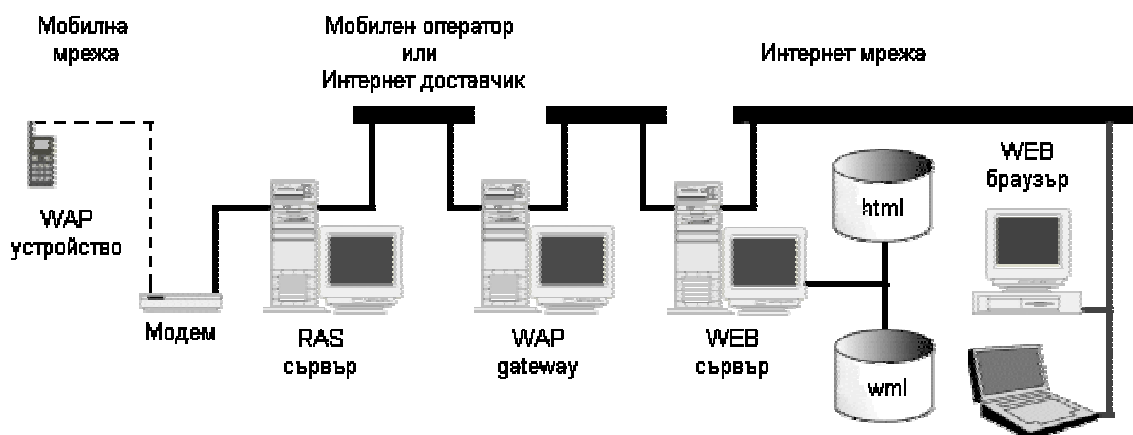
  <card id="Елемент 1">
    ...Код...
  </card>

  <card id="Елемент 2">
    ...Код...
  </card>

</wml>
```

Достъпът до документ и карта става при обръщение от вида: `[deckname]/[#cardname]`. Идентификатора на картата играе ролята на етикет за достъп до определена част от съдържанието на документа. Сходна техника се прилага и в **HTML** за адресиране на съдържание вътре в една страница.

Свързването на едно **WAP** устройство към Интернет мрежата става по указната на фигура 7 схема:



Фигура 7 - Свързване на WAP към Internet

В лявата част на схемата се намира мобилното WAP устройство, което се свързва чрез мобилната комуникационна мрежа (*GSM, CDDA, или друга*) към модема на RAS сървър (*Remote Access Service*). Сървърът идентифицира потребителя и осигурява достъп на WAP устройството до необходимите комуникационни протоколи. На ниско ниво връзката се осъществява като с обикновен ISP (*Internet Service Provider*) чрез протокола PPP (*Point-to-Point Protocol*). Следващият елемент във веригата е WAP Gateway. Негова основна функция е да осигури връзката на мобилното устройство към Интернет мрежата. От тук нататък връзката преминава в стандартна Интернет комуникация.

От гледна точка на потребителя на WAP устройство връзката започва с указване на желан URL адрес (*http://wap.free.net*). Избира се автоматично указан предварително телефонен номер на PPP доставчик. След установяване на връзка на WAP клиента се прехвърлят необходимите протоколи и IP адрес. Заявката за търсения URL адрес се предава на WAP Gateway, който я преобразува в нормалната за Интернет HTTP заявка. Запитването се изпраща към WEB сървър, в чието съдържание се съхраняват два вида документи. Едни предназначени за потребяване от WEB браузри и други предназначени за WAP микробраузри. Първите обикновено представляват html файлове с дървовидната структура на един WEB Site, вторите съдържат съответните decks и cards записани във wml формат. Сървърът в зависимост от характера на заявката е в състояние да различи типа на крайния клиент и съответно на стандартен WEB браузър да изпраща html страници, а на WAP клиент wml документи. При изпращане на резултата от заявката на WAP устройството текстовото съдържание на wml документа се компилира от WAP Gateway в компресиран, двоичен и разбираем за мобилното устройство вид (WMLC). Целта на това преобразуване е да се редуцира максимално обема на обменяната информация.

Поредицата от сървъри и устройства от *фигура 7* могат да бъдат разпределени произволно по местонахождение. Модемът, RAS сървъра и WAP Gateway могат да се споделят между мобилния оператор и доставчика на Интернет услуги.

MIME видове за WAP

MIME-types е понятие, което се свързва с вида и кодировката на файлове разпространявани по Интернет. В този смисъл MIME представлява определен стандарт. При извличане от Web сървър на една html страница стандартният MIME тип е "text/html" и той се разпознава от всички Web браузри защото в списъка на известните MIME-types е предварително указан. Съответните MIME видове за обслужване на WML съдържание са дадени в таблица:

<u>Document type</u>	<u>MIME type</u>	<u>Typical extension</u>
Plain WML documents	text/vnd.wap.wml	.wml
Wireless Bitmap Images	image/vnd.wap.wbmp	.wbmp
Compiled WML documents	application/vnd.wap.wmlc	.wmlc
WMLScripts	text/vnd.wap.wmlscript	.wmls
Compiled WML Scripts	application/vnd.wap.wmlscriptc	.wmlsc

Интернет за персонални компютри
Copyright © 1998-2001 by Ivan Madjarov All rights reserved
