

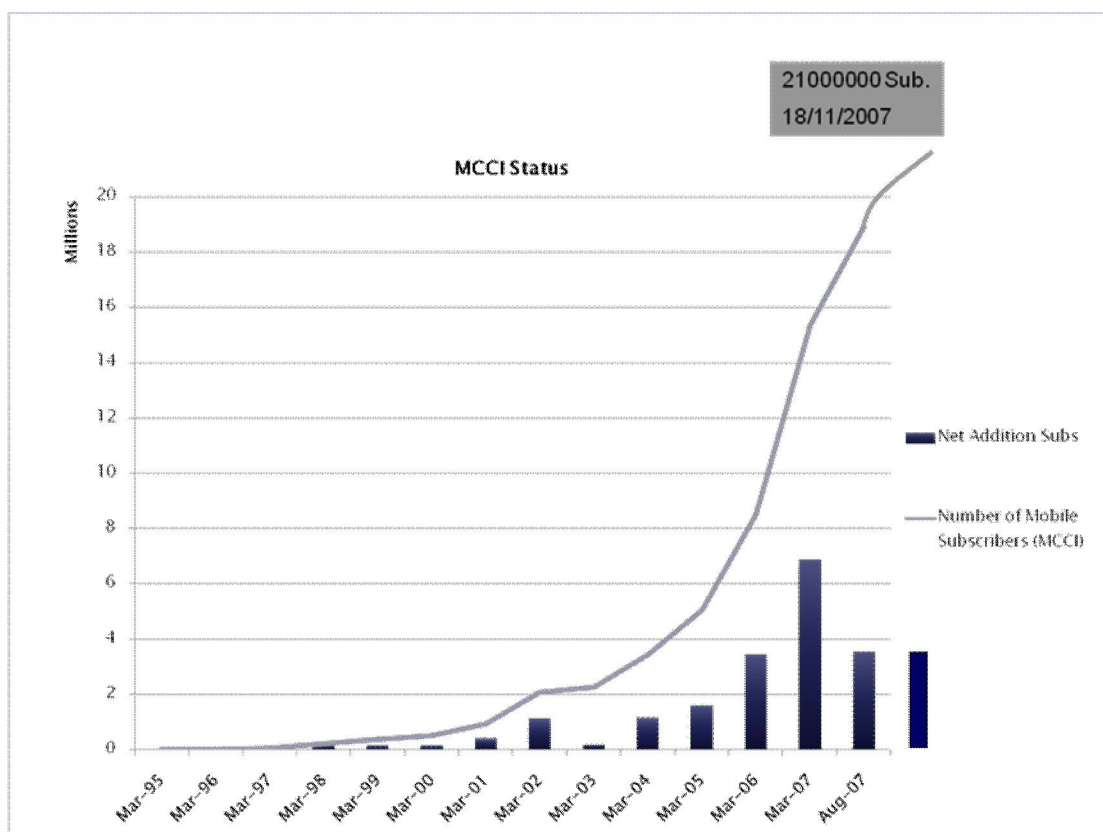
## ارائه مدل مفهومی از بانکداری سیار با نگاه به نیاز های سیستم بانکی و کاربران و مشتریان

سید احمد علمایی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب دانشکده فنی  
aolamaei@Iransidecom.ir

### ۱- مقدمه:

بانکداری الکترونیک یکی از موفق ترین سرویس ها در حوزه تجارت الکترونیک میباشد که برپایه افزایش رضایتمندی مشتریان مبتنی بر دسترسی به سرویسهای ارزش افزوده بنا شده است که به واقع این روش مسیر دسترسی مشتریان شبکه بانکی به حسابهای خود وانجام تراکنش های لازم را متحول نموده است. این درحالی است که ۳۰٪ تا ۴۰٪ کاربران اینترنتی در کشورهای اروپایی از بانکداری الکترونیک استفاده می کنند [۱۱]. البته شبکه بانکی نیز از این موضوع نه فقط بدلیل رضایتمندی مشتریان از ارائه سرویس های جدید بلکه بدلیل کاهش هزینه ها در سرویس دهی حضوری به مشتریان وافزایش کارمزد و درآمدهای وابسته به آن حمایت میکند. این اتفاق همزمان با افزایش ضریب نفوذ تلفن همراه در کشورها وآمار ۲۱ میلیون نفری کاربران در شبکه همراه اول و بیش از ۲۶ میلیون نفری در کل شبکه های ایران که روز به روز در حال افزایش است مقارن گشته و نگاهها را به سوی بانکداری سیار بعنوان زیر مجموعه ای از بانکداری الکترونیک متوجه نموده است.



نمودار (۱)- نرخ رشد میزان مشترکین در شبکه همراه اول

از آنجا که کاربران شبکه های تلفن همراه کم کم گوشی های تلفن همراه راجزئی از تجهیزات لاینفک زندگی خود قرار داده اند منطقی است که سیم کارت و گوشی های تلفن همراه در قدم بعدی جهت بانکداری الکترونیک مورد استفاده قرار گیرد و مزایای فراتر از روشهای بانکداری الکترونیک مرسوم راداشته باشد. قابلیت تحرک و بی سیم بودن و همچنین ضریب نفوذ بالای شبکه تلفن همراه محدودیت های متداول در بانکداری الکترونیک و اینترنتی را از بین می برد و هرکاربر در هرکجا و در هر زمان قادر به استفاده از این سرویس می باشد. موید این مطلب آنست که برخی از مطالعات نشان میدهد بیش از ۵۰٪ از استفاده کنندگان بانکداری الکترونیک هم اکنون راغب به بهره گیری از روشهای بانکداری مبتنی بر شبکه های تلفن همراه می باشند [۲]. اما علی رغم مسائل فوق و گذشت نزدیک به ۷ سال از ارائه اولین روشهای بانکداری سیار هنوز فاصله زیادی بین همگانی شدن این سرویس با انتظارات، وجود دارد. بنابراین در ادامه به بررسی محدودیتهای تکنیکی شبکه های تلفن همراه در ارائه خدمات بانکی که کاربران نیازمند آن هستند پرداخته و در نهایت نسبت به تعریف نیازمندی های سرویس بانکداری سیار بعنوان پارامترهای ارزیابی روشهای ارائه شده می پردازیم. در بخش سوم براساس این پارامترها چهار روش متداول بانکداری سیار را بایکدیگر مقایسه و نقاط ضعف و قوت هریک را تشریح و براین اساس نسبت به معرفی یک مدل مفهومی جدید در بخش پنجم اقدام میگردد.

## ۲- سرویس بانکداری سیار و نیازمندی کاربران بعنوان پارامترهای ارزیابی

### ۲-۱- شرایط عمومی

قبل از ارائه توضیحات تفصیلی باید عنوان نمود که سرویسهای بانکداری سیار یکی از سرویسهای ارزش افزوده قابل ارائه در شبکه تلفن همراه بوده که بطور مفهومی تبادل اطلاعات (دیتا) را هدف گذاری نموده است [۱۴]. بنا براین خصوصیات سرویس بانکداری سیار و توانایی های تکنولوژی شبکه تلفن همراه می بایست در دوطرفه به دقت مورد بررسی قرار گیرد. بخش اول قابلیت ها و خصوصیات شبکه تلفن همراه و المانها و ترمینال ها آن میباشد و بخش دوم بررسی نیازهای مشتریان از سرویس بانکداری سیار را شامل میگردد.

### ۲-۲- مشخصه های سرویس های شبکه تلفن همراه

استفاده از انواع سرویسهای قابل ارائه در شبکه تلفن همراه تحت محدودیتهای خاص میباشد. که ارائه این سرویس ها در حوزه تجارت سایر و بانکداری سیار از این محدودیتهای مستثنا نمی باشند که در ذیل به پنج مشخصه اصلی اشاره میگردد.

الف - عمده سرویسهای ارزش افزوده بشدت وابسته به توانمندی های گوشی تلفن همراه می باشند، قابلیت های تکنیکی ملحوظ در گوشی مثل پشتیبانی از پروتکل های مختلف از جمله WAP<sup>۱</sup> و GPRS<sup>۲</sup> و همچنین قابلیت های صفحه نمایش و اندازه آن همچنین دیگر تسهیلاتی که به صورت سخت افزار و نرم افزار در گوشی های تلفن همراه قرارداد یکی از محدودیت هایی است که در صورت نبود آنها سرویس را محدود و کاربری آن را کاهش میدهد.

ب - وابستگی شدید سرویس ها به اپراتورها، در سرویس هایی که نوعی بازیگر آن خارج از اپراتورها تعریف می شود وابستگی ارائه سرویس خاص به اپراتورها و علی الخصوص به المانهای زیرساختی شبکه مانند قابلیت ارائه سرویس های نسل ۲/۵ و ۳ و همچنین حمایت از پروتکل های مختلف به نوعی سد راه توسعه سرویس ها تلقی می گردد. ضمن آنکه در مدل تجاری ارائه سرویس و تعرفه های آن تاثیر گذار است.

ج - انتقال دیتا و حجم آن، با توجه به تعرفه و هزینه بالای انتقال دیتا برخی سرویس ها تنها مشتریان خاص را شامل می شوند و اپراتورها مجبور به تجهیز شبکه به تکنولوژی های برتر و یا پروتکل های ارسال و دریافت دیتا با حجم بالا می باشند که مستلزم هزینه بیشتر برای کاربران خواهد شد.

<sup>1</sup> Wireless Application Protocol

<sup>2</sup> General Packet Radio Service

د - شبکه های بی سیم و اعتبار و امنیت اطلاعات، در برخی از سرویسهای ارزش افزوده مانند بانکداری سیار اعتبار و امنیت اطلاعات یکی از شاخص های لاینفک در سرویس می باشد که می بایست بصورت واضح با به کارگیری روشهای خاصی به نیازهای کاربران پاسخگو بود.

ه - احتمال قطع تماس در هر مرحله، البته این موضوع برای کلیه ارتباطات از جمله سرویس های اینترنتی نیز ممکن است. که احتمال وقوع آن در شبکه های تلفن همراه بدلیل طراحی سلولی شبکه و خصوصیات منبعث از ارتباطات رادیویی بالاتر می باشد که می بایست مد نظر قرار گیرد.

### ۳-۲- سرویس های مورد انتظار در بانکداری سیار

این سرویس ها عموماً از سرویس های متداول کاربران شبکه بانکی استخراج می گردد و شامل حداقل سرویس ها می باشد. الف - از آنجا که مشترکین نیازمند به آگاهی از وضعیت حساب بانکی خود باشند، از طریق این سرویس ها باید توانایی بررسی و آگاهی از وضعیت حساب را دارا باشند.

ب - آگاهی از تغییر وضعیت حساب و اعمال هر گونه تراکنش بانکی بر روی حساب مشترک نیز یکی از درخواستها بر روی این سرویس بوده که به محض برداشت و یا پرداخت از حساب، مشترک باید از وضعیت جدید آگاهی یابد و به لحظه از اتفاقات مطلع گردد.

ج - مشترک باید قابلیت پرداخت پول از حساب بانکی خود را به لحظه و فوراً داشته باشد این عملیات نباید تنها منحصر به ارائه کنندگان سرویس باشد بلکه می بایست تبادل پولی بین افراد معمولی را نیز مهیا سازد.

د - کاربر می بایست قادر باشد تا در زمانهای خاص از فرصت های بدست آمده استفاده و نسبت به مدیریت حسابهای خود از طریق شبکه تلفن همراه اقدام نماید.

در زیر با توجه به مباحث مطروحه در بخش ۲-۲ و ۲-۳ نسبت به توسعه و تقسیم بندی و تعریف پارامترهای موثر در ارزیابی روشهای بانکداری سیار اقدام میگردد.

### ۴-۲ - پارامترهای ارزیابی و تقسیمات آن

باتوجه به مباحثی که در بخش قبل ارائه گردید لازم است با ترکیب محدودیتهای شبکه تلفن همراه و نیازمندی های شبکه بانکی در ارائه سرویس بانکداری سیار پارامترهایی را در قالب دسته بندی مشخص ارائه تا براساس آن توان مقایسه میسرگردد این تقسیم بندی در قالب مسائل تکنیکی و فنی همچنین نحوه دسترسی کاربران به سرویس در طراحی و زیر سرویس های قابل ارائه و همچنین مسائل امنیتی انجام گرفته که در ذیل بصورت فهرست وار ارائه می شود البته برای اولویت بندی و استفاده از این پارامترها ارزیابی مدل کمی جهت این منظور ارائه می شود.

#### الف - نیازهای تکنیکی وفنی

- (۱) قابلیت استفاده از هر نوع گوشی موبایل توسط کاربر
- (۲) قابلیت انطباق سرویس با تسهیلات قابل ارائه بر روی گوشی به لحظه
- (۳) توانایی بکارگرفتن سرویس توسط کلیه اپراتورها و عدم انحصار و ارائه آن از سوی یک اپراتور
- (۴) کاهش حجم انتقال دیتا در روش ارائه شده

#### ب - نیازهای مربوط به بهره برداری

- (۱) توانایی استفاده از سرویس بصورت off line جهت کاهش هزینه
- (۲) سادگی در وارد کردن اطلاعات و برقراری تماس
- (۳) قابلیت دسترسی سریع به اطلاعات اساسی

#### ج - نیازهای مربوط به طراحی

- (۱) امکان شخصی سازی سرویس توسط کاربر

- (۲) توانایی در ورود به جزئیات در یک گزارش  
 (۳) توانایی دریافت خبر تغییر در حساب بانکی  
 (۴) قابلیت مدیریت حساب

#### د - نیازهای امنیتی

- (۱) رمز گذاری بر روی دیتا در حال ارسال  
 (۲) اعمال فرآیند تشخیص هویت قبل از دسترسی به سرویس  
 (۳) سادگی در عملیات تشخیص هویت  
 قبل از ورود به مبحث روشهای بانکداری سیار و مقایسه آنها لازم است مدل کمی جهت بررسی پارامترها استخراج گردد برای اینکار با توجه به چهار سرویس مطروحه در بخش ۳-۲ و چهارده پارامتر فهرست شده در فوق می توان مدل را براساس میزان وابستگی سرویس ها به پارامترها بناگردد. در این راستا سرویس ها را با  $S_i$  نمایش می دهیم .  
 (۴) تا  $i=1$ ) و جهت وزن دادن به آنها ارزش مجموع آنها یک در نظر می گیریم. همچنین پارامترها را با  $p_{ij}$  نمایش داده و مجموع ارزش آن را برای  $i$  مشخص و ( $j=1$  تا  $14$ ) مجدداً یک در نظر می گیریم برای ارتباط بین  $S$  و  $P$  ها پارامتر ارتباط ( $F_{ij}$ ) را با مقادیر ۱ جهت همبستگی بین  $S$  و  $P$  و صفر برای عدم همبستگی در نظر می گیریم بنابراین پشتیبانی هر پارامتر از هر سرویس با ضریب یک و عدم پشتیبانی با ضریب صفر لحاظ می گردد جدول (۲) مدل مطروحه را نشان میدهد.

انواع سرویس ها	پارامتر اول.....ام. ز پارامتر
سرویس ۱	$F_{11}S_1P_{11}$ ..... $F_{1j}S_1P_{1j}$
سرویس ۲	$F_{21}S_2P_{21}$ ..... $F_{2j}S_2P_{2j}$
سرویس ۳	$F_{31}S_3P_{31}$ ..... $F_{3j}S_3P_{3j}$
سرویس ۴	$F_{41}S_4P_{41}$ ..... $F_{4j}S_4P_{4j}$

جدول (۲)-کمی نمودن رابطه بین پارامترها و سرویس

که پس از محاسبه و جمع ضرایب هر پارامتر میتوان آن را بصورت جدول (۳) اولویت بندی نمود.

رتبه	پارامتر
۱	عدم انحصار در ارائه سرویس توسط اپراتور
۲	تشخیص هویت هنگام دسترسی به سرویس
۳	قابلیت رمز نگاری دیتا جهت ارسال
۴	قابلیت استفاده توسط انواع گوشی ها
۵	سادگی در تشخیص هویت
۶	انطباق سرویس و ترمینال
۷	سادگی در ورود اطلاعات
۸	توانایی کار بصورت off line
۹	حجم کم ارسال و دریافت دیتا
۱۰	دسترسی سریع به منوها و سرویسها

توانایی ورود به جزئیات سرویس	۱۱
مدیریت حساب	۱۲
مشخص سازی سرویس	۱۳
اعلام هر گونه تغییر در حساب	۱۴

جدول (۳)- اولویت بندی پارامتر های ارزیابی

### ۳- روش های ارائه شده در بانکداری سیار

#### ۳-۱- WAP<sup>۱</sup>

یکی از روشها در ارائه بانکداری سیار براساس استفاده از استاندارد WAP که یک میکرو - وب میباشد بنا میگردد و اساساً عملکرد آن بسیار شبیه به بانکداری اینترنتی است. ترمینال ها با ارسال یک درخواست، و دریافت پاسخ از سرور اقدام به نمایش اطلاعات میکنند. تنها تفاوت این روش با بانکداری اینترنتی در پروتکل ارسال و دریافت می باشد که باتوجه به حساسیت اطلاعات نیاز به اعمال امنیت بیشتر است. این در حالی است که در بعضی مواقع سرور WAP از طریق ارائه کنندگان سرویس خارج از شبکه پشتیبانی که در نتیجه باعث کاهش امنیت میگردد. جدا از این بحث در داخل واسط<sup>۲</sup> WAP پروتکل رمزنگاری از SSL/TLS<sup>۳</sup> به WTLS<sup>۴</sup> تبدیل میشود در حالی که در فرایند تبدیل اطلاعات بدون رمز، قابل دستیابی خواهد بود در این روش فرایند تشخیص هویت با استفاده از PIN<sup>۵</sup> کدهایی که به صورت فهرست - شبیه به بانکداری اینترنتی - در اختیار کاربر قرار میگیرد، انجام می شود و می بایست دائماً همراه کاربر جهت ورود به شبکه باشد.

#### ۳-۲- پیامک بانک<sup>۶</sup>

سرویس پیام کوتاه - پیامک یکی از سرویس های GSM<sup>۷</sup> برای تبادل پیام تا ۱۴۰ بایت (۱۵۵ کارکتر ۷ بیتی) است. عملیات انتقال و مدیریت پیام توسط مرکز SMSC<sup>۸</sup> که یکی از المانهای شبکه اپراتور های GSM است صورت می گیرد. SMSC پیام ها را دریافت و به مقصد آدرس دهی و ارسال می کند.

برای ایجاد و ارسال پیامک به مقصد کافی است هر سازمان نسبت به ایجاد SMSC در شبکه و برای خود اقدام نماید. بنابراین بانک می تواند نسبت به ارسال وضعیت حساب و یا اعلام هر گونه تغییر در حساب از طریق پیام کوتاه به مشتری خود اقدام نماید. این تکنیک در پیامک بانک مورد استفاده قرار می گیرد و کاربر با ارسال پیامک به بانک پاسخ مورد علاقه اش را در خصوص موضوعات مختلف حساب بانکی دریافت می کند.

مانند روش WAP در پیامک بانک می بایست حساسیت زیادی در خصوص SMSC وجود داشته باشد چرا که با در اختیار قراردادن دیتا ذخیره شده در SMSC تمامی اطلاعات کاربران از دست می رود. یکی دیگر از مشکلات اساسی، رمزگذاری پیغام ها در بخش واسط هوایی<sup>۹</sup> می باشد و امکان ان تا زمانی که در گوشی تلفن همراه این قابلیت ایجاد نگردد میسر نمی شود. علی

<sup>1</sup> Wireless Application Protocol

<sup>2</sup> WAP- Gateway

<sup>3</sup> Secure Sockets Layer (SSL) Transport Layer Security (TLS)

<sup>4</sup> Wireless Transport Layer Security

<sup>5</sup> personal identification number

<sup>6</sup> SMS-banking

<sup>7</sup> Global System for Mobile communications

<sup>8</sup> Short Message Service Center

<sup>9</sup> Air-Interface

رغم سهولت در استفاده و هزینه های پایین جهت راه اندازی سرویس بانکداری، عملیات انتقال وجه عموماً با استفاده از این روش از سوی بانک ها به دلیل امنیت پایین انجام نمی شود [۵].

### ۳-۳- PDA- banking<sup>۱</sup>

روش دیگری که بعضاً مورد استفاده قرار می گیرد استفاده از نوع خاص گوشی است به نام PDA در این روش برخی محدودیتهای ناشی از ترمینال حذف می گردد. اول از همه PDA قابلیت ذخیره و اجرا بسیاری از نرم افزارها را ممکن می سازد. و همچنین این امکان را می دهد که بدلیل داشتن قابلیت محاسباتی، فرآیندهای پیچیده از جمله رمز نگاری را نیز انجام دهد. نکته دیگر اینکه ارتباط بین بانک و ترمینال عموماً از طریق پیامک انجام می گیرد. پیامک باینری در مقابل یک پیامک متنی اطلاعات را در قالب یک دیتای باینری در یک فرمت ۸ بیتی ارسال می کند که ماکزیمم ظرفیت آن ۱۴۰ بایت یا ۱۱۲۰ بیت است. و این امکان را میدهد که امنیت بالاتری درخصوص دسترسی افراد غیر مجاز ایجاد نماید. عملکرد این روش شبیه پیامک بانک است با این تفاوت که می توان در این روش از سیستمهای کلید عمومی جهت رمزنگاری به راحتی استفاده و بهره برداری نمود [۶].

### ۳-۴- SAT- banking<sup>۲</sup>

روشی استاندارد در GSM برای توسعه ارتباطات بین سیم کارت و گوشی است و برای مدیریت موبایل بانک روی سیم کارت کاربر مورد استفاده قرار می گیرد. بر روی سیم کارت اطلاعات مختلفی برای تشخیص هویت کاربر و عملیات رمزنگاری و همچنین نرم افزارها با حجم کم جهت مدیریت ارتباط با بانک و یا المانهای شبکه وجود دارد و اپراتورها هم برای کاربردهای مختلفی از جمله VAS ها و تبلیغات از آن بهره میبرند و کانال انتقال اطلاعات SMS یا WAP می توان باشد [۷]. در این روش اپراتور مدیریت سیم کارت و سرویس های آن را بعهده دارد، این موضوع باعث عدم توجه و استفاده بانک ها از این روش گردیده است [۸، ۹].

## ۴- روشهای بانکداری سیار و پشتیبانی از پارامترهای ارزیابی

جهت بررسی بهتر و دستیابی به یک نتیجه جهت ارائه مدل پیشنهادی لازم است با توجه به دسته بندی پارامترها به چهاربخش معایب و مزایای روش های فوق را مورد بررسی قرار دهیم.

### ۴-۱- پارامترهای تکنیکی

مهمترین پارامترهای فنی موثر در بررسی ها عدم وابستگی به اپراتور میباشد که در روش SAT، WAP بدلیل وابستگی به ایجاد این قابلیت ها در شبکه، وجود سیم کارت مناسب و یا پشتیبانی از پروتکل های خاص این روشها رابه اپراتور مربوطه کاملاً وابسته می نماید. از طرفی بکارگیری روش WAP و PDA در بانکداری سیار کاربران را ملزم به استفاده از گوشی هایی با قابلیت خاص می کند. این درحالی است که مشکل ارسال اطلاعات باحجم بالا در هر سه روش وجود دارد و تنها روش SAT است که در صورت بهره گرفتن از کانال پیام کوتاه این مشکل را بصورت نسبی رفع می نماید. لذا در این قسمت از بررسی ها تنها روش پیامک بانک است که میتواند با حداقل امکانات در هر شبکه راه اندازی گردد و عدم وابستگی به گوشی و حجم کم ارسال اطلاعات از مزایای این روش بحساب می آید.

### ۴-۲- پارامترهای سادگی در کاربرد

با یک نگاه اجمالی مشخص میشود که بغیر از SMS که به طور نسبی ساده تر از روشهای دیگر مورد بهره برداری قرار میگیرد هیچ کدام از روش ها به سادگی خارج کردن پول از کیف در ارتباط نزدیک نیست. تشخیص هویت مراحل مختلفی دارد و پس از آن فرآیند بررسی درخواست و پرداخت ها است که ممکن است بهره گیری از روش کلیدهای سریع و استفاده از روش

<sup>1</sup> Personal digital assistants

<sup>2</sup> Sim Application Toolkit

Offline در صورت اجرا به آن کمک کند. البته در WAP بدلیل نیاز به یک ارتباط پیوسته امکان برقراری ارتباط Offline وجود ندارد.

### ۳-۴ پارامترهای طراحی

کلید روش ها بغیر از پیامک بانک قابلیت بهره برداری برای کلید سرویس های بانکی را دارند نقطه ضعف روش مبتنی بر پیامک علی رغم مزایای آن عدم امنیت سیستم در خصوص ارسال و دریافت اطلاعات حساس و مهم میباشد که عملیات تراکنش مالی یعنی پرداخت و دریافت از حساب بانکی را محدود می سازد. اما برخلاف دیگر روشها اعلام هرگونه تراکنش در حساب بانکی باین روش امکان پذیر است که دیگر روشها میبایست بصورت ترکیبی از کانال پیامک جهت ارائه این سرویس استفاده نمایند.

### ۴-۴ پارامترهای امنیتی

چنانچه روشهای بانکداری بسیار نسبت به کلید پارامترها دارای قابلیت پشتیبانی باشند اما نتوانند ملاحظات امنیتی را لحاظ نمایند حداقل برای انجام تراکنش پولی در حساب قابلیت استفاده را نخواهند داشت لذا بجز روش پیامک بانک بقیه روشها با برآورده شدن نیازهای فنی قابلیت برقراری امنیت را بطور نسبی خواهند داشت.

## ۵- ارائه مدل پیشنهادی

### ۱-۵- جمع بندی مقایسه انجام شده

با توجه به موارد مشروحه در فوق شاید بتوان عدم توفیق بانکداری سیار را بیشتر درک نمود این موضوع در حالی است که نزدیک به ۲/۷ میلیارد مشترک GSM و نسل های بالاتر مبتنی بر آن در دنیا وجود دارد و پس از گذشت قریب به ۷ سال از حضور سرویس های بانکداری بر روی این شبکه ها هنوز این موضوع توسط مشترکان مورد بهره برداری قرار نگرفته است پارامترهای تکنیکی و امنیتی بیشترین نقاط ضعف روشها می باشند که در یک مدل تجاری که با حضور اپراتور ، بانک ، قانون گذار و مشترک قابل تعریف است نتایج جذابی برای هر کدام از بخش ها با توجه به معایب روش ها به ارمغان نمی آورد .

ظاهراً روشهای مبتنی بر WAP و PDA از مشکلات امنیتی کمتری برخوردارند اما وابستگی شدیدی به اپراتور داشته لذا بانکها تمایل چندانی برای بهره گیری از این روشها را ندارند. در آن سو روش های مبتنی بر SMS وجود دارد که بدلیل سادگی از نقطه نظر فنی ، استقلال عملیاتی داشته و با گوشی های ابتدایی قابلیت بهره برداری را میسر میکنند. اما از طرف دیگر پارامترهای امنیتی را که جزء الزامات در سرویس های بانکداری است پشتیبانی نمی نمایند که در این صورت نه مشترکین و نه بانک ها بدلیل تقلب و مشکلات حقوقی و قانونی وابسته به آن تمایلی به استفاده از این روشها ندارند هر چند که دیگر پارامترها را کم و بیش پشتیبانی نموده و نیازهایشان را برآورده سازند. لذا لازم است با بررسی توانمندیها در هر یک از روشها نسبت به مدل بهینه اقدام گردد.

### ۲-۵- خصوصیت مدل پیشنهادی

سادگی در ارائه سرویس و عدم وابستگی به اپراتور و گوشی خاص از یک سو و تامین امنیت در تبادل اطلاعات از سوی دیگر شاید مهمترین پارامترهایی باشند که در حله نخست بتوان به آن اشاره کرد که در صورت ارائه مدلی که بتواند این پارامترها را پشتیبانی نماید موفقیت مدل را تضمین نماید اما هر چند این موارد لازم است اما کافی نبوده و حجم اطلاعات ارسالی ، کانال ترافیکی ، احتمال قطع ارتباط نیز از دیگر مواردی است که می بایست مدنظر قرار داد. برای این منظور اجازه میخوایم این موارد را در روشهای فوق مورد بررسی قرار داده و نتایج آن را برای مدل پیشنهادی استخراج نماییم .

پیامک بانک بدلیل استفاده از کانال سیگنالینگ نسبت به روشهایی که از کانال ترافیکی بهره می برند برتری دارد این موضوع باعث کاهش هزینه ها از یک سو و عدم وابستگی به اپراتور خاص از سویی دیگر می گردد. نتیجه آنکه به لحاظ استفاده از یک سرویس پایه، توسط همه شبکه ها قابل ارائه بوده و نیاز به ارتقاء سخت افزاری و نرم افزاری در شبکه ها و همچنین استفاده از یک گوشی خاص نیست بنابراین از این جهت دارای مزیت است اما در عین حال این سرویس پایه مبتنی بر پروتکل های



ارتباطی غیراتصال گرا<sup>۱</sup> بنا شده و اطلاعات ارسالی ابتدا در یک سرور ذخیره و سپس ارسال می گردد<sup>۲</sup>. که این موضوع باعث کاهش ضریب امنیت اطلاعات علی رغم انجام عملیات رمزنگاری - حتی در صورت اجرا توسط روش SAT می گردد. در مقایسه با این روش WAP یک پروتکل اتصال گرا<sup>۳</sup> بوده و در طول ارتباط، کانال ارتباطی قطع نمی گردد. اما از آنجا که کانال مورد استفاده کانال ترافیکی است باعث افزایش هزینه برای مشترک بوده و احتمال قطع کانال در حالت تحرک و محو سیگنال زیاد است. ضمن آنکه WAP جزء سرویس های ارزش افزوده بوده و شبکه باید مجهز به امکانات لازم جهت ارائه سرویس باشد و کاربران از گوشی های خاصی که توانایی استفاده از این پروتکل را داشته باشند استفاده نمایند. بنابراین برای حذف هر دو محدودیت مدل قابل ارائه می بایست

۱- از کانال سیگنالینگ استفاده نماید.

۲- ارتباط بر روی این کانال باید اتصال گرا باشد.

۳- اطلاعات به لحاظ امنیتی در هیچ المانی در شبکه ذخیره نگردد.

هر چند که نتایج فوق در حل اشکالات مهم موثر است اما این فاکتورها به تنهایی تکمیل کننده روش نیستند برای رمز نگاری اطلاعات و رابط نرم افزاری بامشترکین نیز می بایست یا از گوشی هایی با توانایی بالا استفاده نمود که قابلیت انجام محاسبات پیچیده و یا پیاده سازی نرم افزارهای مناسب برای ایجاد منوهای مربوطه، نمود که این موضوع ایجاد محدودیت برای مشترکین است یا با استفاده از قابلیت های سیم کارت های جدید که دارای حافظه هایی تا ۱۲۸ k هستند و قابلیت اجرای نرم افزارهایی از جمله JAVA را دارا می باشند بهره برد.

## ۶- نتیجه گیری

بانکداری سیار تنها یک پیشنهاد برای ارائه سرویس های جدید نسبت بلکه یک الزام جهت ورود به دوره جدید فن آوری ها با ایجاد بسترهای اطلاعاتی است که می بایست با حل مشکلات اجرایی آن هر چه زودتر به وادی آن قدم گذاشت. پارامترهای زیادی معیار عملکرد صحیح روشها می باشند که از این بین عدم وابستگی روش به اپراتور و ترمینال خاص همچنین هزینه های اجرایی کم برای ارائه کنندگان سرویس و مشترکان و سهولت در دسترسی به سرویس و در نهایت امنیت، از اهمیت بسزایی برخوردار می باشند که برای دستیابی به این مهم مدل پیشنهادی می بایست دارای خصوصیتی باشد که به دو بخش اصلی قابل تقسیم است اول استفاده از حامل و کانال ارتباطی مناسب که این قابلیت را برای ارائه سرویس به نحوی آماده نماید که ضمن آنکه وابستگی به اپراتور خاص و ترمینال خاص را از بین برده از اعتبار و امنیت مناسب از نظر قطع ارتباط و عدم ذخیره اطلاعات در المان غیر معتبر برخوردار باشد، و دوم اینکه در نهایت سادگی بتواند عملیات تشخیص هویت و رمز گذاری بر روی اطلاعات را صورت پذیرد. اجرای این کار از نظر فنی و تکنیکی از طریق استفاده از کانالهای سیگنالینگ اتصال گرا و بهره گیری از سیم کارت هایی با حافظه بالا و قابلیت برنامه نویسی تحقق میابد.

## ۷- منابع

- [۱] Rubrech, H. J.: In: Mobile Business – eine Achterbahnfahrt mit Ziel. Geldinstitute, 9 (2001), pp. ۳۰ - ۳۲.
- [۲] Speedfacts Online Research GmbH: mBanking the future of personal financial transactions? Frankfurt. ۲۰۰۱.
- [۳] Schurig, M.: Kontoführung unter Nutzung mobiler Endgeräte. Augsburg 2003.
- [۴] Mustafa, N.; Oberweis, A.; Schnurr, T.: Mobile banking and Sicherheit in Mobile Commerce. In: Silberer, G.; Wohlfahrt, J.; Wilhelm, T. (Hrsg.): (Mobile Commerce – Grundlagen. 1. Ed., Wiesbaden 2002, pp. 353 -372.
- Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences - 2004
- [۵] Fun Communications: Benutzerhandbuch Endkunde VR-NetWorld banking mobil (Version 1.06, ( Karlsruhe 2002.
- [۶] GSMBox.de: Technische Informationen über die SMS.  
<http://de.gsmbox.com/gsm/sms/info-tecnogsmbox>, ۲۰۰۲ Abruf am 2002-12-12.

<sup>1</sup> Connection-less Protocol

<sup>2</sup> Store and Forward Protocol

<sup>3</sup> Connection-oriented



- [٧]Weißbuch Mobilkommunikation: SIM gibt dem Handy Sinn. In: Forum Mobilkommunikation, <http://www.fmk.at/mobilkom/detail.cfm?Textid=17> &KapitelNr=8, 2001-06-29, Abruf am 2002-12-19.
- [٨]Turowski, K.; Pousttchi, K.: Mobile Commerce– Grundlagen und Techniken. 1. Ed., Heidelberg, ٢٠٠٣.
- [٩]Rankl, W.; Effing W.: Handbuch der Chipkarten, Aufbau – Funktionsweise – Einsatz von Smart Cards ٤Ed., München 2002.
- [١٠]Merz, M.: E-Commerce and E-Business– Marktmodelle, Anwendungen und Technologien. 2. Ed., Heidelberg 2002.
- [١١]Graumann, S.; Koehne, B.: Monitoring Information Economy, 6. Fact Sheet 2003. NFO Infratest on behalf of the German ministry of Economics. Munich, ٢٠٠٣.
- [١٢]Kreyer, N.; Pousttchi, K.; Turowski, K.: Standardized Payment Procedures as Key Enabling Factor for Mobile Commerce. In: auknecht, K.; Quirchmayr, G.; Tjoa, A M. (Eds.): E-Commerce and Web Technologies. Third International Conference, ECWeb ٢٠٠٢. Aix-en-Provence 2002, pp. 400-409.
- [١٣]Pousttchi, K.: Conditions for Acceptance and Usage of Mobile Payment Procedures. In: Giaglis, G. M.; Werthner, H.; Tschammer, V.; Foeschl, K.: mBusiness - ٢٠٠٣The Second International Conference on Mobile Business. Wien, 2003.
- [١٤]Pousttchi, K.; Turowski, K.; Weizmann, M.: Added Value-based Approach to Analyze Electronic Commerce and Mobile Commerce Business Models. In: Andrade, R.A.E.; Gómez, J.M.; Rautenstrauch, C.; Rios, R.G.: International Conference of Management and Technology in the New Enterprise. La Habana 2003, pp. 414-423.
- Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences – 2004.
- [١٥]<http://www.mci.ir/web/content/main>.