

بازمهندسی فرآیند مدیریتی تغییرات نرم افزار مطالعه موردی در یک شرکت تولید کننده نرم افزارهای بانکی

سید حسین سیادت¹، آزاده السادات مظفری مهر²

¹استادیار گروه مدیریت عملیات و فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه خوارزمی، siadat.hossein@khu.ac.ir

²دانشجوی دکتری فناوری اطلاعات، دانشگاه آیندهون هلند، azadeh.mozafarimehr@gmail.com

خلاصه مقاله

امروزه مهندسی مجدد فرآیندهای کسب و کار، به عنوان یک ابزار مدیریتی محبوب برای مقابله با تغییرات بسیار سریع تکنولوژی و بازاریابی در بازارهای رقابتی مطرح شده است و از دریچه کاملاً جدیدی به سازمان های دولتی و خصوصی می نگرد. در این مقاله فرآیند مدیریتی تغییرات نرم افزار در یک شرکت فراهم کننده نرم افزارهای بانکی مورد مطالعه قرار گرفته است. در روند مهندسی مجدد فرآیند مذکور، ابتدا وضعیت جاری (As-Is) فرآیند بررسی شد و مراحل و مشکلات فرآیند مشخص گردید. سپس با توجه به مشکلات مشاهده شده فاکتورهای موفقیت فرآیند (CSF) شامل زمان، هزینه، کیفیت و چندین شاخص کلیدی برای اندازه گیری آنها (KPI) در نظر گرفته شد. همچنین مدل سازی فرآیند جاری با استفاده از زبان مدل سازی BPMN و به کارگیری نرم افزار Bizagi Modeler انجام شد. در مرحله بعدی، ضمن مطالعه به روش های بهبود فرآیند، از شش به روش کنترل اضافی، استفاده از افراد متخصص، موازی سازی، تفویض اختیار، حذف مراحل زائد و تکنولوژی جهت بهبود فرآیند استفاده شد و در پایان پس از اعمال به روش های انتخابی، تاثیر بکارگیری آن ها بر KPI ها مورد ارزیابی قرار گرفت و در نهایت فرآیند مطلوب (To-Be) مدل سازی شد.

واژه های کلیدی

به روش ها، زبان مدل سازی BPMN، مهندسی مجدد فرآیندهای کسب و کار

1- مقدمه

امروزه مهندسی مجدد فرآیندهای کسب و کار¹، به عنوان یک ابزار مدیریتی محبوب برای مقابله با تغییرات بسیار سریع تکنولوژی و بازاریابی در بازارهای رقابتی مطرح شده است و این ابزار مدیریتی، به تجزیه و تحلیل و طراحی مجدد جریان کار و فرآیندها در درون و برون سازمان مرتبط می شود. واژه مهندسی مجدد فرآیندهای کسب و کار برای اولین بار در سال 1991 میلادی در گفته ها و مقالات داوونپورت² مطرح شد و از جمله اساتید این علم، هم و چمپی هستند که در اینباره، مقالات بسیاری ارائه کرده اند. از سال 1993 میلادی تفکر BPR، فراگیر شد و در تمام دنیا مورد توجه مدیران قرار گرفت.

هم و چمپی³، مهندسی مجدد فرآیندهای کسب و کار را این گونه تعریف می کنند: "باز اندیشی بنیادین، طراحی نو و ریشه ای فرآیندها، برای دستیابی به پیشرفتی شگفت انگیز در بحران، با توجه به معیارهایی نظیر هزینه، کیفیت، خدمات و سرعت" [1]. مهندسی مجدد از دریچه کاملاً جدیدی به سازمانهای دولتی و خصوصی می نگرد. هم اکنون BPR، به عنوان یکی از فناوری های مهم در IT مطرح شده و به عنوان یک پل ارتباطی غیر قابل گریز، برای توسعه و رونق اقتصادی جهان مورد پذیرش تمامی سازمان های پیشرو و موفق واقع شده است [2].

در این پژوهش به منظور اعمال مهندسی مجدد در فرآیندهای سازمانی، یک شرکت تولید کننده سرویس ها و نرم افزارهای بانکی مورد مطالعه قرار گرفته است. این شرکت جایجایی روزانه حجم عظیمی از نقدینگی به صورت وجه الکترونیکی در کشور را برعهده دارد. از

¹Business Process Reengineering

²Davenport

³Hammer & Champy

وظایف کلیدی این شرکت می توان به ارائه راه حل های جامع کسب و کار بانکی و مالی و همچنین ارائه خدمات مشاوره در حوزه های شده به بانکهای تجاری و مؤسسات مالی و اعتباری کشور اشاره نمود. شرکت مورد مطالعه در قالب پنج دپارتمان اصلی منابع و توسعه مدیته، بازاریابی و فروش، نرم افزار، شبکه و عملیات مشغول به فعالیت می باشد.

در این سازمان فرآیندهای متعددی در هر دپارتمان برای پیشبرد اهداف وجود دارد از جمله فرآیندهای اصلی سازمان فرآیند توسعه نرم افزار، فرآیند تست و آزمون نرم افزار، فرآیند تست امرت، فرآیند نگهداری و پشتیبانی سامانه ها، فرآیند مدیته تغییرات نرم افزار را می توان نام برد. به دلایلی آنکه فرآیند مدیته تغییرات در سازمان از اهمیت بالایی برخوردار است و در جریان انجام این فرآیند گروه های متعددی از سازمان درگیر می شوند، در این تحقیق مورد بازمهندسی قرار گرفته است.

متدولوژی های گوناگونی برای اجرای موفق BPR تا کنون مطرح شده است. در پژوهش انجام شده، بازمهندسی فرآیند مدیریت تغییرات نرم افزار بر اساس متدولوژی شارپ و مکدرموت⁴ صورت پذیرفته است [3]. در روند مهندسی مجدد این فرآیند، ابتدا وضعیت جاری (AS-IS) فرآیند مذکور بررسی شد و مراحل و مشکلات فرآیند مشخص گردید. سپس با توجه به مشکلات مشاهده شده فاکتورهای موفقیت فرآیند (CSF)⁵ شامل زمان، هزینه، کیفیت و چندین شاخص کلیدی (KPI)⁶ برای اندازه گیری آنها در نظر گرفته شد. همچنین مدل سازی فرآیند جاری با استفاده از زبان مدل سازی BPMN⁷ و بکارگیری نرم افزار Bizagi Modeler انجام شد. در مرحله بعد ضمن مطالعه به روشهای بهبود فرآیند، از شش به روش کنترل اضافی، استفاده از افراد متخصص، موازی سازی، تفویض اختیار، حذف مراحل زائد و تکنولوژی جهت بهبود این فرآیند استفاده شد و در پایان پس از اعمال به روشهای انتخابی، تأثیر بکارگیری آن ها بر KPI ها مورد ارزیابی قرار گرفت و در نهایت فرآیند مطلوب (TO-BE) مدل سازی شد.

2 - فرآیند جاری (As - Is)

2-1- مراحل انجام و شرح فرآیند انتخابی

فرآیند مدیته تغییرات نرم افزار فرآیندی است که به منظور بکارگیری و عملیاتی نمودن هر گونه تغییر و توسعه توسط گروه های توسعه شرکت در سامانه های بانکی و سایر سرویس ها و خدمات مالی انجام می شود. از آنجائیکه سیستم های مالی و پروژه های بانکی از حساسیت و اهمیت بالایی برخوردارند این فرآیند به دلایلی ملاحظاتی امنیتی و جلوگیری از بروز وقفه در ارائه سرویس سیستم های بانکی و سایر سامانه های مالی طراحی شده است. در جریان این فرآیند گروه های توسعه از دپارتمان نرم افزار، گروه های تست و آزمون و گروه های پشتیبان عملیات مربوطه از دپارتمان عملیات، گروه امرت از دپارتمان شبکه و گروه مدیته پروژه از دپارتمان بازاریابی و فروش سازمان در ارتباط و تعامل با یکدیگر قرار می گیرند.

روند انجام فرآیند بدین گونه است که مدیران پروژه که در ارتباط مستقیم با مشتریان هستند آغازگر فرآیند بوده و نیاز به تغییر/ اصلاح/بررسی مشکل را از طریق درخواست رسمی به گروه توسعه اعلام می کنند. پس از تایید مشکل/ نیازمندی توسط رئیس گروه توسعه مراحل زیر در این گروه انجام می شود:

- انجام فرآیند توسعه توسط تیم توسعه مربوطه
- آماده سازی برنامه ها و مستندات لازم برای عملیاتی نمودن تغییرات انجام شده
- ثبت فرم عملیاتی توسط کارشناس توسعه در سیستم مدیته تغییرات و ارجاع به رهبر گروه مربوطه جهت تایید برنامه ها
- تایید فرم عملیاتی توسط رهبر گروه و ارجاع به مدیته معاون بخش جهت اطلاع از تغییرات و تایید
- تایید فرم عملیاتی توسط مدیته گروه و ارجاع به مدیته پروژه جهت تایید و اطلاع و همزمان ارجاع به مدیته گروه تست و آزمون جهت انجام فرآیند تست برنامه و تغییرات صورت پذیرفته
- پس از ارجاع مدیر گروه تست و آزمون به گروه تست و آزمون مربوطه مراحل زیر در گروه تست و آزمون مربوطه انجام می شود:
- آماده سازی محیط تست مشابه با محیط عملیات توسط کارشناس تست و آزمون
- اعمال تغییرات و اجرای برنامه ها طبق دستور العمل عملیاتی ارائه شده از سوی گروه توسعه در محیط تست آماده شده

⁴Sharp & McDermott

⁵Critical Success Factor (CSF)

⁶ Key Performance Indicator (KPI)

⁷Business Process Model and Notation(BPMN)

- انجام فرآیند تست و آزمون برنامه ها
- اعلام نتایج تست برنامه ها توسط کارشناس گروه تست و آزمون
- در صورت تایید رهی گروه آزمون ارجاع به مدیته امریت سریتیم ها جهت انجام تست های امریت و نفوذ و در صورت عدم تایید ارجاع به گروه توسعه مربوطه (مرجوع از آزمون برگشت فرم عملیاتی)
- پس از ارجاع از مدیته ریک و امریت به رهی گروه کنترل و ارزیابی امنیت اطلاعات مراحل زیر در گروه امنیت و شبکه صورت می پذیرد:
- ارجاع از رهی گروه کنترل و ارزیابی امنیت اطلاعات به کارشناس مربوطه جهت انجام هماهنگی های لازم
- انجام فرآیند تست های امریتی و تست نفوذ توسط کارشناس امریت
- اعلام نتایج تست امریت توسط کارشناس مربوطه
- در صورت تایید تست امریت ارجاع به مدی/معاون بخش عملیات در غی انحصورت ارجاع به گروه توسعه (مرجوع از امریت-برگشت فرم عملیاتی)
- پس از انجام موفق فرآیندهای توسعه ، تست و آزمون و تست های امنیتی تغییرات جهت عملیاتی شدن به گروه عملیات مربوطه ارجاع می شود و مراحل زیر در این گروه انجام می شود:
- ارجاع از رهی گروه عملیات مربوطه به کارشناس عملیات جهت آماده سازی پیش رگهای عملیاتی در سریتیم عملیاتی و همزمان ارجاع به مدی پروژه جهت اعلام تغییرات و مدت زمان وقفه به مشتری
- اجرای فرآیند عملیاتی نمودن برنامه ها و تغییرات توسط کارشناس عملیات طبق برنامه زمانبندی
- در صورت اجرای موفقیت آمیز فرآیند عملیاتی نمودن برنامه ها و تغییرات در مدت زمان وقفه اعلامی ، پایان وقفه و پایان موفق فرآیند به مدیر پروژه جهت اطلاع به مشتری اعلام می گردد و در غی انحصورت فرم عملیاتی با دلایل عدم موفقیت اجرای تغییرات به گروه توسعه مربوطه جهت اصلاح مرجوع می شود. (مرجوع از عملیات-برگشت فرم عملیاتی)

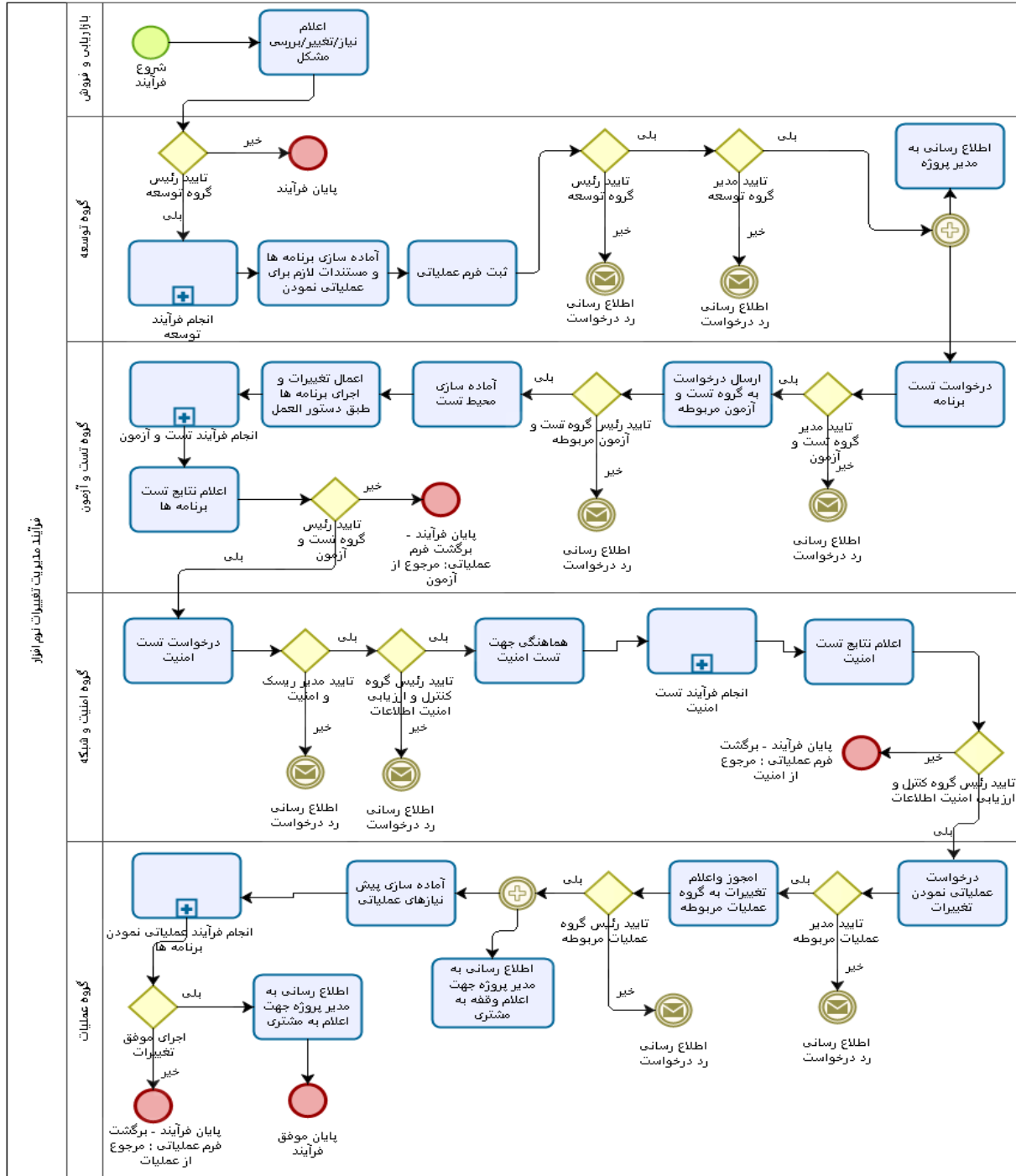
2-2 مدل سازی فرآیند جاری (As - Is)

وضعیت جاری فرآیند مدیته تغییرانترم افزار در سازمان مورد مطالعه، با استفاده از زبان مدل سازی BPMN و بکارگیری ابزار مدل سازی Bizagi Modeler مدل سازی شد. در شکل 1 وضعیت جاری فرآیند مذکور قابل مشاهده است.

2-3 مشکلات فرآیند

- در روند انجام فرآیند ، مشکلات متعددی مشاهده می شود که باعث اتلاف هزینه و زمان می گردد. از جمله می توان به موارد زیر اشاره کرد:
- به دلیل عدم وجود محیط تست برنامه ها، مشابه با محیط عملیاتی در گروه توسعه، در هنگام اجرای فرآیند توسعه برخی از ملاحظاتی که در هنگام پیاده سازی تغییرات می بایست در نظر گرفته شود، صورت نمی پذیرد این امر می تواند موجب مشکلات اجرایی و نصب برنامه ها در مراحل تست و آزمون و تست امنیت و عملیاتی شدن تغییرات به وجود آورد و باعث برگشت فرم عملیاتی، تکرار فرآیند و اتلاف هزینه و زمان گردد.
 - مستندات عملیاتی نمودن تغییرات که توسط تیم توسعه تهیه می شود در برخی موارد کامل نیست این امر در مراحل دیگر انجام فرآیند اثرگذار است و آن ها را دچار مشکل کرده و در نهایت باعث برگشت فرم عملیاتی، تکرار فرآیند و اتلاف هزینه و زمان می شود.
 - به دلیل توانایی کم کارشناسان گروه تست در نصب و اجرای برنامه ها و عملی آماده سازی محیط مشابه با سرورهای عملیاتی، همچنین عدم به روزسازی آموزش هایی که به این افراد ارائه می شود، فرآیند تست به درستی انجام نمی شود. این امر در برخی موارد باعث برگشت بی دلایلی فرم های عملیاتی و تکرار مجدد فرآیند و در نتیجه اتلاف هزینه و زمان می گردد و در برخی موارد باعث تایید برنامه های مشکل دار و در نهایت عدم رضایت مشتری و حتی منجر به پرداخت جرائم نقدی برای سازمان می گردد.

- مرحله تست امریست می تواند همزمان با فرآیند توسعه انجام شود و طی به صورت موازی با فرآیند تست آزمون صورت پذیرد به این ترتیب مشکلات امریستسریع تر مشخص شده و جهت رفع آنها در گروه توسعه اقدام می شود .
- به دلیل ریزش به اخذ مجوزهای متعدد اعمال تغییرات در سامانه های مختلف عملیاتی از لایه های مختلف مدیعیی زمان انجام فرآیند طولاری است.
- انجام فرآیند مدیعیی تغییرات وابسته به انجام فرآیندهای توسعه، تست آزمون، تست امنیتی و فرآیند عملیاتی نمودن تغییرات است که زمان این فرآیندها در زمان اجرای فرآیند مدیعیی تغییرات تاثیرگذار است.



شکل 1: مدل جاری فرآیند مدیعیی تغییرات نرم افزار پیش از اعمال به روش ها

2-4 عوامل کلیدی ارزیابی عملکرد (KPI)

با توجه به مشکلات مشاهده شده در مراحل انجام فرآیند، فاکتورهای موفقیت فرآیند (CFS) و عوامل ارزیابی آنها (KPI) طبق جدول 1 در نظر گرفته شده است:

جدول 1. فاکتورهای موفقیت فرآیند (CSF) و شاخص های کلیدی اندازه گیری آنها (KPI)

KPI	CSF
- زمان کل انجام فرآیند - متوسط زمان انتظار تایید انجام تغییرات در هر یک از گروهها - زمان انجام کلیه فعالیت های مرتبط به هر گروه درگیر در فرآیند	زمان
هزینه نیروی انسانی بر اساس تعداد نفر / ساعت مورد نیاز برای انجام فعالیت ها در کل فرآیند	هزینه
- تعداد فرم های عملیاتی مرجوع از تست و آزمون - تعداد فرم های عملیاتی مرجوع از تست امنیت - تعداد فرم های عملیاتی مرجوع از عملیات مربوطه	کیفیت

3 - فرآیند مطلوب (To-Be)

یکی از روش های جدید و کارآمد برای انجام تغییرات اساسی، استفاده از روش ها می باشد. به روش ها در واقع بهترین راهکارهایی هستند که در سازمان های دیگر و در شرایط مشابه منجر به بهبود فرآیندهای کسب و کار شده اند [4]. به منظور ایجاد بهبود در فرآیند مدیته تغییرات نرم افزار در سازمان مورد مطالعه از شش نمونه از روش ها به شرح زیر استفاده شده است:

- به روش کنترل اضافی برای کنترل صحت ورودی ها و خروجی ها، به کار می رود به این ترتیب باعث افزایش کیفیت انجام کار و در نتیجه عدم نیاز به کار بیشتر می شود [5]، [6]، [7].
- به روش استفاده از افراد متخصص به منظور تخصیص وظایف به افراد متخصص به کار می رود. به این ترتیب باعث افزایش کیفیت انجام کار و در نتیجه عدم نیاز به کار بیشتر می گردد [5].
- به روش موازی سازی به منظور شناسایی وظایفی که امکان انجام آنها به صورت موازی وجود دارد به کار می رود به این ترتیب موجب کاهش زمان انجام فرآیند می شود [8]، [9]، [10].
- به روش تفویض اختیار به کارکنان بیشترین قدرت تصمیم گیری را می دهد و موجب کاهش نقش مدیران میانی می گردد [7]، [11].
- به روش حذف مراحل زائد موجب حذف مراحل زائد از فرآیند کسب و کار می گردد و به این ترتیب زمان انجام فرآیند کاهش می یابد [10]، [12].
- به روش تکنولوژی به منظور تلاش در جهت مرتفع نمودن محدودیت های فنی در یک فرآیند به وسیله تکنولوژی های جدید، به کار می رود [13]، [14].

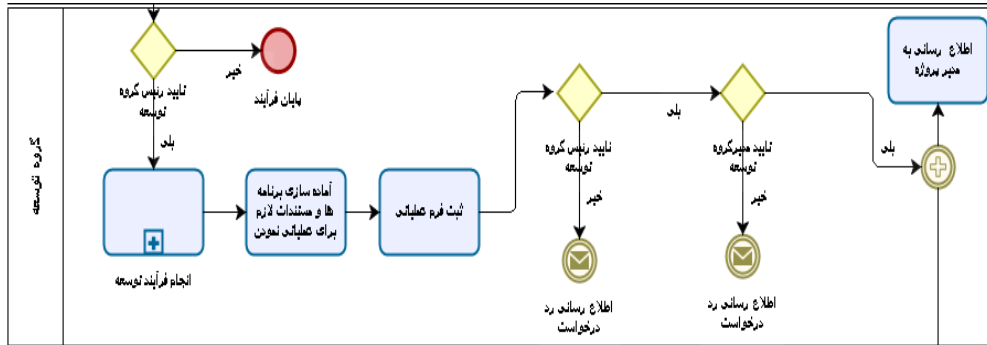
در بخش های بعدی نحوه بکارگیری به روش های انتخابی برای بهبود فرآیند مدیریت تغییرات نرم افزار طبق شده است.

3-1 اعمال به روش ها

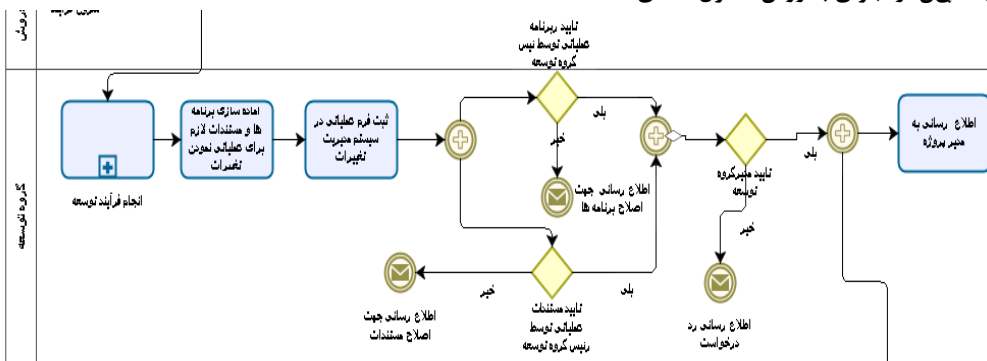
3-1-1 کنترل اضافی⁸

در مرحله تایید فرم عملیاتی توسط مدی گروه توسعه، کنترل مستندات راهنمای عملیاتی نمودن و اطمینان از کامل بودن آنها و تایید این مستندات موجب افزایش کیفیت انجام کار و در نتیجه عدم برگشت فرم عملیاتی در مراحل تست و آزمون نرم افزار، تست امنیت و اعمال تغییرات در محیط عملیاتی می شود و در نتیجه موجب عدم نیاز به دوباره کاری و عدم اتلاف زمان و هزینه نیروی انسانی خواهد شد.

⁸Control Addition(ADD)



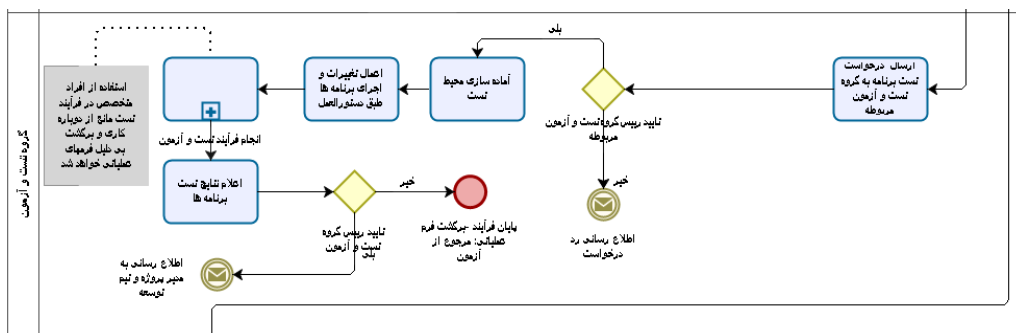
شکل 2. پیش از اجرای به روش کنترل اضافی



شکل 3. پس از اجرای به روش کنترل اضافی

3-1-2 استفاده از افراد متخصص⁹

به دلیل توانایی کم کارشناسان گروه تست در نصب و اجرای برنامه ها و بی آماده سازی محیط مشابه با سرورهای عملیاتی، همچنین عدم به روزرسانی آموزش هایی که به این افراد ارائه می شود فرآیند تست به درستی انجام نمی شود این امر در برخی موارد باعث برگشت بی دلیل فرم عملیاتی و تکرار مجدد فرآیند و در نتیجه اتلاف هزینه و زمان و در برخی موارد باعث تایید برنامه های مشکل دار و در نهایت عدم رضایت مشتری و حتی پرداخت جرائم نقدی برای سازمان می گردد. استفاده از افراد متخصص در فرآیند تست و آزمون از بروز مشکلات مذکور جلوگیری می کند.



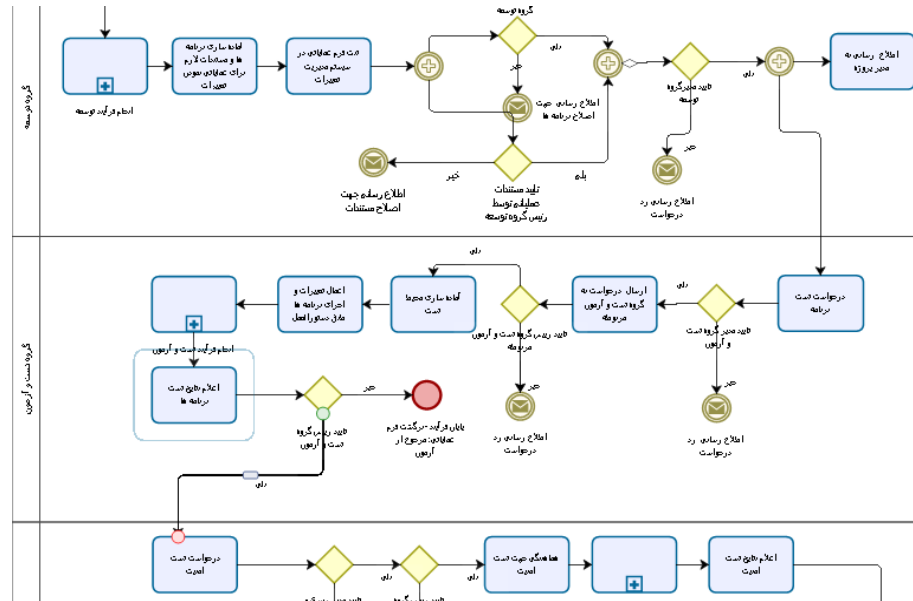
شکل 4. پس از اجرای به روش استفاده از افراد متخصص

3-1-3 موازی سازی¹⁰

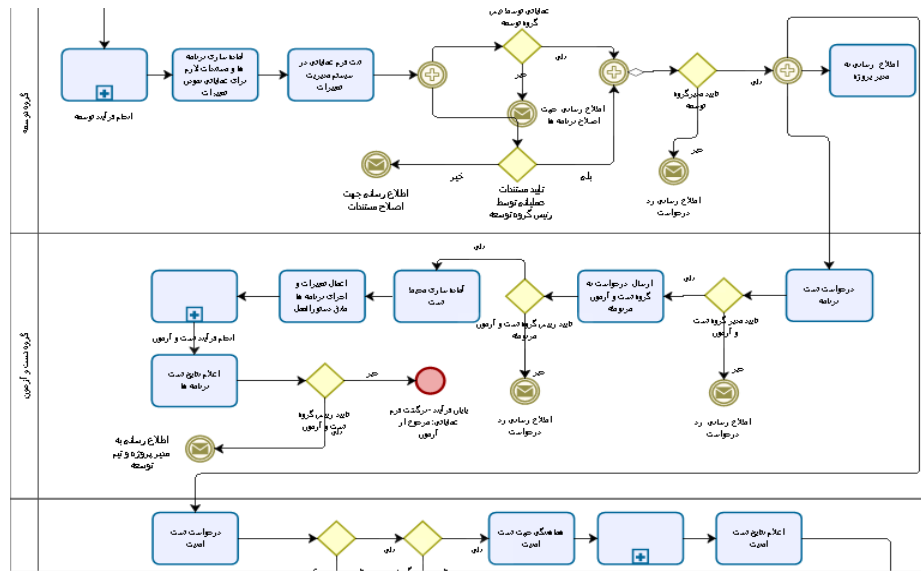
مرحله تست آمیختگی می تواند به صورت موازی با فرآیند تست و آزمون نرم افزار صورت پذیرد به این ترتیب مشکلات آمیختگی سریعتر مشخص شده و جهت رفع آنها در گروه توسعه اقدام می شود. به این ترتیب زمان کل انجام فرآیند مدیعت تغییرات کاهش می یابد.

⁹Specialist/Generalist (SPEC)

¹⁰Parallelism (PAR)



شکل 5. پیش از اجرای به روش موازی سازی



شکل 6. پس از اجرای به روش موازی سازی

3-1-4 تفویض اختلار¹¹

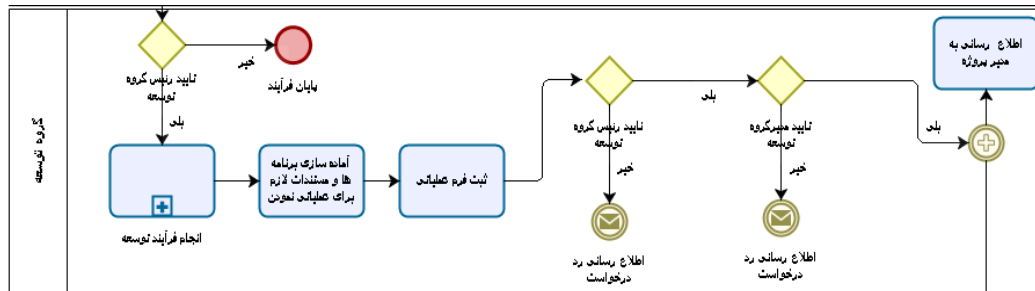
در مرحله‌ای که نیاز به تایید مدیر گروه وجود دارد، با استفاده از به روش تفویض اختلار می‌توان ای‌صدور این تاییدیه‌ها را به رئیس گروه تفویض اختلار نمود. موارد مذکور در مدل‌سازی فرآیند به‌ینه با یادداشت گذاریدر شکل 10 مشخص شده است.

3-1-5 حذف مراحل زائد¹²

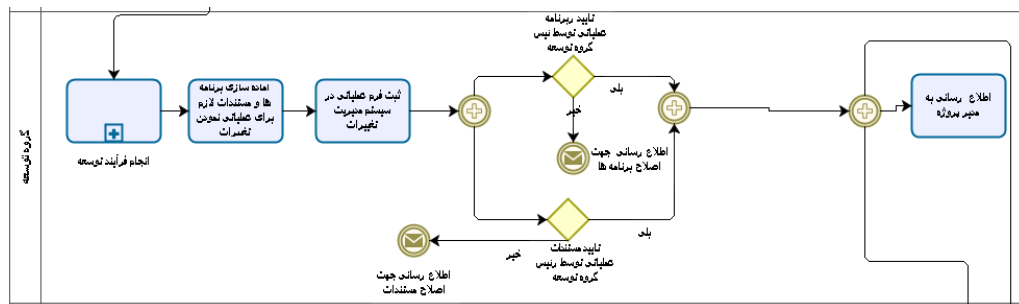
در صورت تفویض اختلار به رؤسای گروه‌ها، مراحل تایید مدیر گروه‌ها حذف می‌گردد این امر موجب کاهش زمان انجام فرآیند خواهد شد.

¹¹Empower (EMP)

¹²Task Elimination (ELIM)



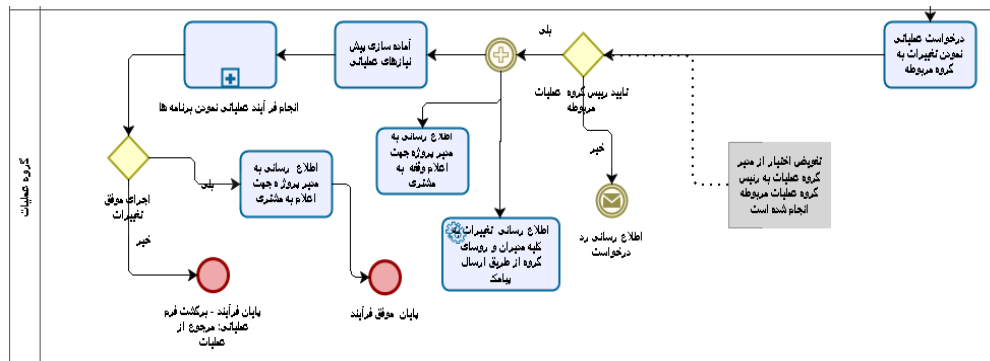
شکل 7. پیش از اجرای به روش حذف مراحل زائد در گروه توسعه



شکل 8. پس از اجرای به روش حذف مراحل زائد در گروه توسعه

3-1-6 تکنولوژی¹³

با توجه به تفویض اختیار مدیران به رؤسای گروه ها در تایید اجرای تغییرات و حذف وظیفه تصمیم گیری مدیران کلری و همچنین به دلیل اهمیت فرآیند در سطح سازمان، قبل از عملیاتی شدن تغییرات، با استفاده از روش استفاده از تکنولوژی، اطلاع رسانی تغییرات از طریق سرویس ارسال پیامک برای کلر رؤسای گروه، مدیران کلری و معاونان ها ی مربوطه انجام می شود تا در جریان تغییرات قرارگیری و در صورت بروز مشکل اقدام مقتضی و سریع صورت پذیرد.



شکل 9. پس از اجرای به روش تکنولوژی

به روش های استفاده شده به منظور ایجاد بهبود در فرآیند مدیریتی تغییرات و تأسی آن ها بر KPI ها به طور خلاصه در جدول 2 عین شده است.

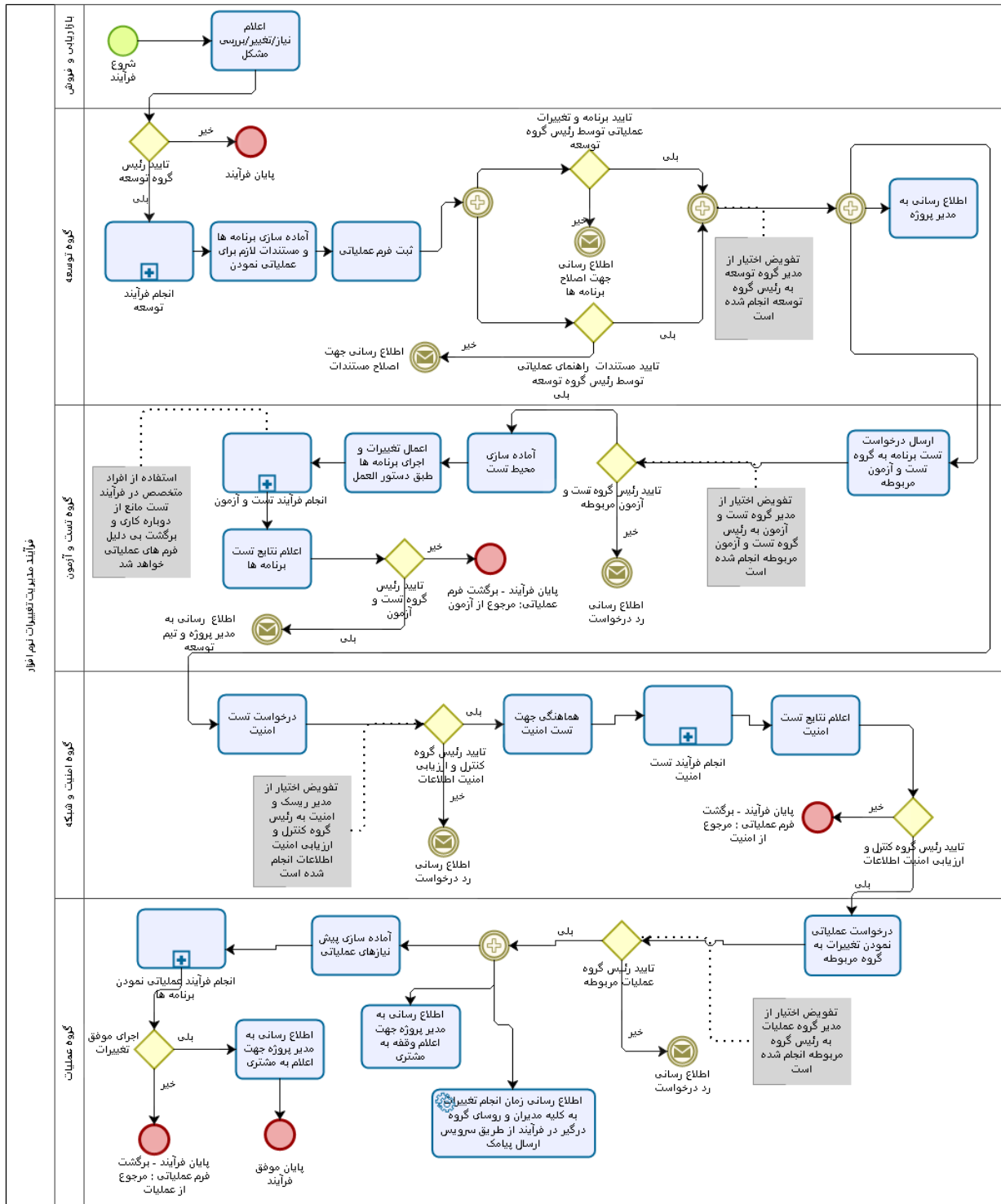
¹³Technology (TECH)

جدول 2. به روش های اعمال شده و تاثیرات آنها بر KPI ها و CSF ها

کیفیت	هزینه	زمان	تاثیر بر روی KPI ها	توضیح	به روش
افزایش	کاهش	کاهش	<ul style="list-style-type: none"> موجب کاهش تعداد فرم های عملیات مرجوعی از تست و آزمون و عملیات خواهد شد. به دلیل اینکه مانع از دوباره کاری می گردد موجب کاهش هزینه نیروی انسانی (نفر/ساعت) می گردد. باعث کم شدن زمان کل انجام فرآیند می گردد. 	در مرحله 6 با بکارگیری به روش کنترل اضافی و اضافه کردن کنترل مستندات عملیاتی نمودن، کیفیت انجام کارافزوده می شود و در نتیجه موجب عدم نیاز به دوباره کاری و عدم اتلاف زمان و هزینه نیروی انسانی خواهد بود.	BP1: کنترل اضافی (ADD)
افزایش	افزایش	کاهش	<ul style="list-style-type: none"> موجب کاهش تعداد فرم های عملیات مرجوعی از تست و آزمون خواهد شد. موجب افزایش هزینه نیروی انسانی (نفر/ساعت) می گردد. موجب کاهش در زمان انجام فعالیت های گروه تست و آزمون و در نهایت باعث کاهش زمان انجام کل فرآیند می شود. 	با استفاده از این به روش و بکارگیری افراد متخصص در تست نرم افزار مشکلاتی از قبیل آماده سازی اشتباه محیط تست و برگشت بی دلیل فرم های عملیاتی و یا تایید برنامه های مشکل دار مرتفع می گردد.	BP2: استفاده از افراد متخصص (SPEC)
بدون تغییر	بدون تغییر	کاهش	<ul style="list-style-type: none"> موجب کاهش در زمان انجام کل فرآیند می شود. 	با بکارگیری این به روش مرحله تست امنیت می تواند به صورت موازی با فرآیند تست آزمون انجام پذیرد به این ترتیب مشکلات سریعتر مشخص شده و در جهت رفع آنها در گروه توسعه اقدام می شود و زمان انجام کل فرآیند کاهش می یابد.	BP3: موازی سازی (PAR)
بدون تغییر	بدون تغییر	کاهش	<ul style="list-style-type: none"> متوسط زمان انتظار تایید تغییرات در گروه های توسعه، تست و آزمون، امنیت و شبکه و عملیات کاهش می یابد. موجب کاهش در زمان انجام کل فرآیند می شود. 	در مراحلی که نیاز به تایید مدیر وجود دارد با استفاده از این به روش می توان صدور این تاییدیه را به رئیس گروه تفویض اختیار نمود.	BP4: تفویض اختیار (EMP)
بدون تغییر	بدون تغییر	کاهش	<ul style="list-style-type: none"> موجب کاهش در زمان انجام کل فرآیند می شود. 	در صورت تفویض اختیار به رؤسای گروه ها، مراحل تایید مدیر گروه ها حذف می گردد	BP5: حذف مراحل زائد (ELIM)
افزایش	کمی افزایش	بدون تغییر	<ul style="list-style-type: none"> متوسط زمان انتظار تایید تغییرات در گروه های درگیر کاهش می دهد. 	به دلیل اهمیت فرآیند، اطلاع رسانی تغییرات از طریق سرویس ارسال پیامک برای مدیران و معاونت ها اطلاع رسانی می گردد.	BP6: تکنولوژی (TECH)

3-2 مدل فرآیند به نینه (To-Be)

اعمال به روش های مناسب در فرآیند مدیریت تغییرات نرم افزار، در سازمان مورد مطالعه موجب شد تا فرآیند مذکور با صرف زمان و هزینه کمتر و کیفیت بالا تر انجام شود. شکل 10 تصویر نهایی مدل سازی شده فرآیند مدیریت تغییرات نرم افزار را پس از اعمال به روش ها نشان میدهد.



شکل 10. مدل سازی فرآیند مطلوب

4 - نتیجه گیری

با بکارگیری به روش های موازی سازی و تفویض اختیار و حذف مراحل زائد زمان انجام فرآیند به طور قابل ملاحظه ای کاهش پیدا کرد. با بکارگیری به روش های کنترل اضافی، استفاده از افراد متخصص و تکنولوژی کی کیفیت انجام فرآیند به طور قابل توجهی افزایش یافت، همچنین اعمال به روش کنترل اضافی به دلایلی همچون کاهش تکرار فرآیند می شود باعث کاهش هزینه رهن شد.



مراجع:

1. M. Hammer, J. Champy, Redesign of the Business, Barcelona, Spain, Parramon, 1994.
2. P. Harmon, "Business Process Change: A Manager's Guide to Improving, Redesigning, and Automating Processes", San Francisco, CA, Morgan Kaufmann Publishers, 2003.
3. A. Sharp, P. McDermott, Workflow Modelling: Tools for Process Improvement and Applications Development, Second Edition, Boston, Artech House Publishers, 2008.
4. H.A. Reijers, S. Liman Mansar, "Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics", Omega The International Journal of Management Science, 2005, pp. 283 – 306.
5. V Grover, SR Jeong, WJ Kettinger, JTC Teng. The implementation of business process reengineering. Journal of Management Information Systems 1995, 12(1), pp. 109–44.
6. M Hammer, J Champy. Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution. New York, Harper Business Editions; 1993.
7. JA Buzacott. Commonalities in reengineered business processes: models and issues, Management Science 199; 42(5), pp: 768–82.
8. RO Rupp, JR Russell, The golden rules of process redesign, Quality Progress, 1994, 27(12), pp. 85–92.
9. WMP Van der Aalst, Reengineering knock-out processes. Decision Support Systems, 2000, 30(4), pp: 451–68.
10. WMP Van der Aalst, KM Van Hee. Workflow management: models, methods, and systems, Cambridge: MIT Press Editions, 2002.
11. A Seidmann, Sundararajan, The effects of task and information asymmetry on business process redesign, International Journal of Production Economics 1997, 50(2/3), pp. : 117–28.
12. J Peppard, P Rowland. The essence of business process Reengineering, New York, Prentice-Hall Editions, 1995.
13. A Gunasekaran, HB Marri, RE McGaughey, MD Nebhwani. E-commerce and its impact on operations management. International Journal of Production Economics 2002, 75, pp.: 185–97.
14. R Kalakota, AB Whinston, Electronic commerce: a manager's guide. Reading, Addison-Wesley, 1997.