

ارائه پیاده سازی سیستم اطلاعات مکانی در شبکه های توزیع برق

علی یکتا

شرکت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد

ALI.YEKTAY@gmail.com

چکیده :

استفاده از نرم افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS در شبکه های توزیع نیروی برق در سالهای اخیر بصورت گسترده ای در کشورهای مختلف دنیا بدلیل ساماندهی حجم عظیم اطلاعات شبکه های توزیع مورد توجه ، پردازش و نگهداری و بروزآوری اطلاعات شبکه های توزیع نیروی برق (در یک بانک اطلاعاتی کامل جغرافیایی) از سطح مشترک تا پست فوق توزیع با استفاده از نرم افزار اطلاعات جغرافیایی شبکه های توزیع (برای حدود پانصد هزار مشترک) به انجام رسیده است که با توجه به ساختار شرکتهای توزیع این سامانه بایستی نیازهای بهره برداری ، طراحی و مشترکین را پوشش دهد ، لذا ارتباط (link) نرم افزار GIS با نرم افزارهای مشترکین (Billing) و ۱۲۱ و Digsilent و عملیات کلیدزنی (مانور) شبکه توزیع در سطح فشارضعیف و فشارمتوسط و ... اجرائی شده و همچنین دورنمای سیستم که بکارگیری سیستم GIS در بازار برق ، بازرسی شبکه ، برنامه ریزی شبکه ، تعیین و شناسایی مناطق با تلفات بیشتر و خدمات پس از فروش و ... می باشد در این مقاله ارائه گردیده است .

کلمات کلیدی : سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) ، ارتباط (Link) ، مشترکین ، بهره برداری ، طراحی ، شبکه

۱- مقدمه

کشور ما در دسته بندیهای بین المللی جزء کشورهای در حال توسعه به حساب می آید و با در نظر گرفتن برنامه های توسعه کشور و رهنمودهای مقام رهبری در قالب چشم انداز ۲۰ ساله ، رشد اقتصادی کشور باید شتاب بیشتری به خود بگیرد. از اینرو ، توسعه زیر ساختهای کشور به خصوص صنعت برق بایستی از اولویتهای اساسی دولت باشد .

توسعه صنعت برق بدون در نظر گرفتن چگونگی مدیریت آن ، چیزی جز تلف کردن سرمایه و منابع خدادادی نیست . مهمترین ابزار جهت مدیریت کارآمد در هر زمینه ای وجود اطلاعات می باشد. دنیای امروز دنیای اطلاعات و مدیریت بهینه آنها می باشد. وجود اطلاعات و در دسترس بودن آنها بخصوص در

برق را باید شاهکار بشر معاصر و بنیان گذار تمدن جدید دانست .

گسترش رفاه ، صنعت ، تکنولوژی و دانش انسان کنونی مرهون استفاده از این انرژی پاک است .

گردش چرخ کارخانجات ، تامین روشنایی شب منازل، تغذیه سیستمهای ارتباطی و مخابرات ، کامپیوتر ، تجهیزات پزشکی از وسائل اتاق عمل گرفته تا قلبهای مصنوعی و بسیاری از تجهیزات حیاتی از اشکال مختلف انرژی الکتریکی بهره می گیرند . انرژی الکتریکی به معنای قدرتی آن ، اکنون جایی در زندگی بشر رسوخ کرده که تصور زندگی بدون برق را برای خیلی ها غیر قابل تصور نموده است .

سازمانهایی که با حجم عظیم داده ها مواجه می باشند ، امری لازم و ضروری است . وجود سیستمهای اطلاعاتی به منظور جمع آوری ، طبقه بندی ، سازماندهی و همچنین ایجاد زمینه مناسب جهت سهولت دسترسی به آنها ، راهکاری مناسب جهت جلوگیری از اتلاف زمان و هزینه و افزایش و بهبود بهره وری سیستم ها می باشد .

در این میان استفاده از سیستمهای اطلاعات مکانی^۱ (GIS) جهت مدیریت اطلاعاتی که دارای ماهیت مکانی می باشند ، امری ضروری است . با توجه به گستردگی شبکه های توزیع برق^۲ در سطح شهرها و روستاها و ماهیت مکان مرجع اغلب اطلاعات شبکه های توزیع برق ، استفاده از سیستمهای GIS جهت مدیریت و استفاده صحیح از این اطلاعات به عنوان ابزاری مفید و موثر قلمداد می شود . از این رو است که اغلب کشورهای پیشرفته با استفاده از این تکنولوژی راه مدیریت صحیح شبکه های توزیع را بر خود هموار کرده اند .

در کشور ما نیز از چند سال گذشته استفاده از سیستمهای GIS در شبکه های توزیع آغاز شده است . لیکن با توجه به جدید بودن این فناوری در کشور ما توجه به کاربردها و چگونگی استفاده از این سیستم ها و نحوه راهبری آنها در وهله اول لازم می باشد .

در این مقاله خلاصه ای از پیاده سازی سیستم GIS که برای اولین بار برای حدود پانصد هزار مشترک در شرکت توزیع میباشد آورده شده است و سعی بر این است تا کاربردهای این سیستم در شبکه های توزیع برق متناسب با وضعیت موجود و پیش بینی های آینده شبکه های برق ارائه گردد .

۲- معرفی سیستم های اطلاعات مکانی

سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) یک سیستم کامپیوتری مبنای می باشد که به عنوان یک مجموعه متشکل از سخت افزار ، نرم افزار ، اطلاعات جغرافیایی ، نیروی انسانی و مدل های پردازش داده است که قابلیت جمع آوری ، ذخیره سازی ، مدیریت ، بازیابی ، تغییر ، تحلیل ، مدل سازی و نمایش اطلاعات مکانی و غیر

مکانی (توصیفی) را دارد و بصورت گسترده ای در شبکه های توزیع برق دنیا مورد استفاده قرار گرفته است [۱و۲]

در گذشته کاربرانی که با سیستم های ترسیم نقشه ، مانند Auto Cad کار می کردند همواره خواستار این بودند که اطلاعات و مشخصات عوارضی که ترسیم می کنند را بر روی یک پایگاه داده که متصل به عوارض ترسیم شده باشد را رویت نمایند . همچنین کاربران پایگاههای داده نیز همواره خواستار رویت اطلاعات مکانی اطلاعات پایگاه داده خود بر روی یک نقشه بوده اند . این خواسته ها اکنون با پیدایش سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS) محقق شده است .

ویژگی بارز و با ارزشی که سیستم اطلاعات جغرافیایی را از دیگر سیستمهای اطلاعاتی جدا می سازد ، توانایی به کارگیری توام داده های مکانی^۳ و توصیفی^۴ است . این مجموعه ، داده هایی را که بر مبنای موقعیت هایشان مشخص می شوند با اطلاعات غیر مکانی ادغام کرده و در اهداف مورد نظر بکار میگیرد . GIS کاربر را قادر به نمایش و تحلیل نقشه و داده های دسته بندی شده به طور همزمان می کند و از طریق یکی از آنها دیگری را بازیابی می نماید .

با توجه به قابلیت های اساسی این سیستمها در شبکه های توزیع در ادامه به معرفی این قابلیت های اجرایی با توجه به نیازهای مدیریت توزیع و رفع چالشهای موجود در صنعت برق می پردازیم که در این راستا نرم افزار تهیه شده با کاربری آسان و کاملاً فارسی بر پایه نرم افزار Arc GIS و... نیز ارائه می گردد .

۳- ارتباط با نرم افزار مشترکین (Billing)

از دیر باز یکی از نیازهای اساسی واحدهای خدمات مشترکین و واحدهای خدمات پس از فروش در شرکتهای توزیع امکان رویت مکان مشترکین بر روی

³ - Spatial Data

⁴ - Non Spatial Data

¹ -Geographic Information System

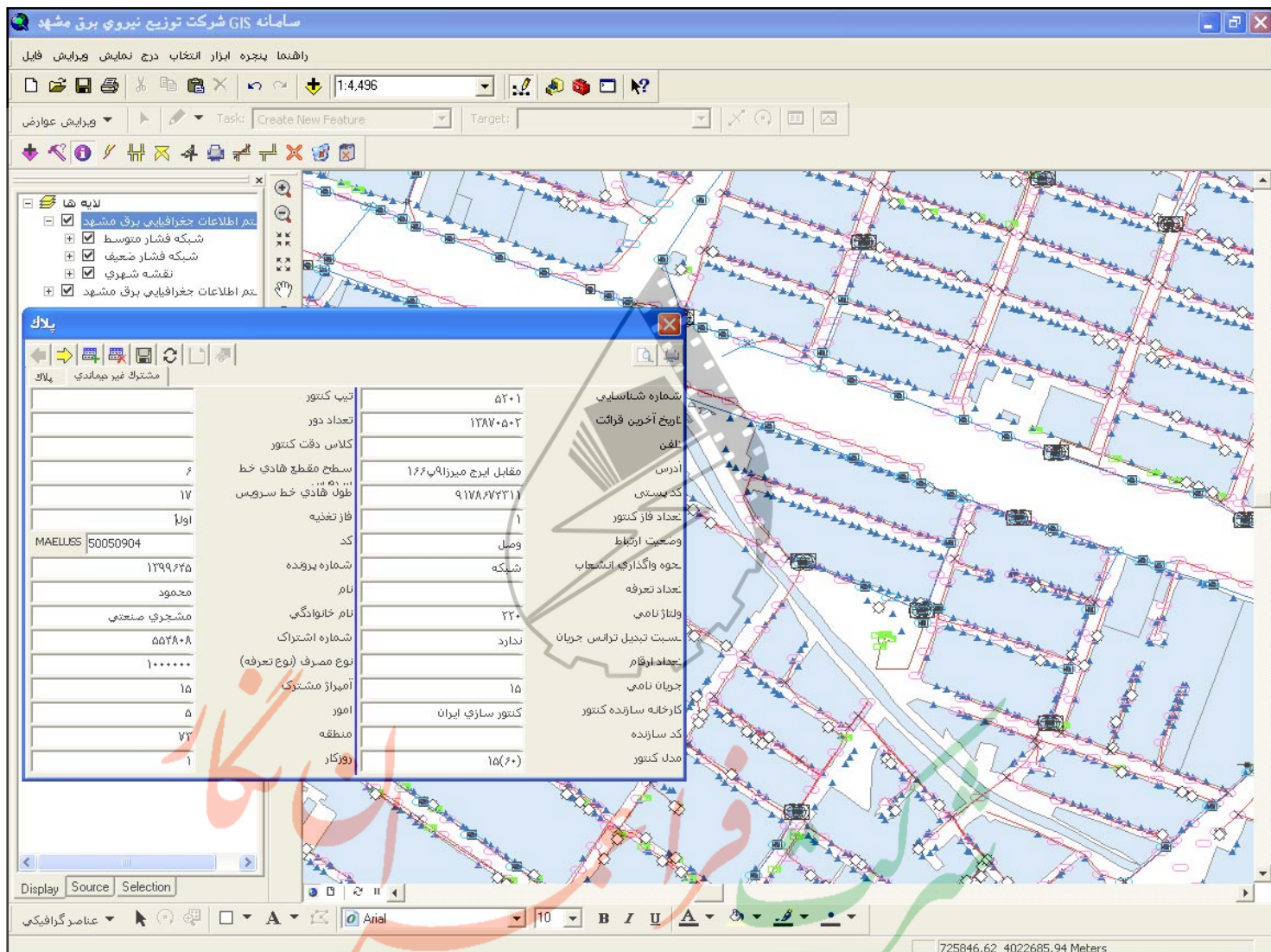
² - Power Distribution System

قبل یا ... ، و یا مشاهده مشترکینی که مصرف آنها نسبت به دوره قبل کمتر یا بیشتر از ۲۰ درصد بوده است و ... از جمله گزارشاتی هستند که با قابلیت فوق می توان تهیه نمود . بدیهی است هر یک از موارد فوق یا تلفیقی از آنها گزارشهای مدیریتی مناسب برای تصمیم سازی و تصمیم گیریهای مناسب را ارائه مینماید.

علاوه بر موارد فوق قابلیت ارتباط مستقیم با بانک اطلاعاتی فروش (Billing) به منظور بروزرسانی تغییرات اعمال شده نیز در این سیستم وجود دارد . یعنی در صورت برقراری یک انشعاب جدید و یا تغییر اطلاعات مربوط به مشترکین موجود در سیستم فروش Billing اطلاعات مربوط به آن در سامانه GIS نیز قابل فراخوانی است.

نقشه به منظورهای مختلف از جمله عدم نیاز به مراجعه به محل تقاضای ، فروش انشعاب ، سیکل بندی مشترکین جهت قرائت کنتور و بهینه سازی آن ، رویت سایر تجهیزات موجود در محل تقاضای انشعاب و خدمات پس از فروش و ... بوده است . با استفاده از این قابلیت ، ارتباط سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) [۴۰۲] با بانک اطلاعاتی Billing و مشترکین که حدود یک میلیون مشترک در سطح شهر مشهد است برقرار شده به این صورت که از بانک اطلاعاتی نرم افزار مربوط به فروش انرژی استفاده می کند و اطلاعات ثبت شده در محیط سامانه که یک محیط مکانی می باشد ، قابل بازخوانی است . بدین ترتیب در صورت استفاده از یک نقشه شهری و یا روستایی مناسب امکان مشاهده مکان مشترکین بر روی نقشه به همراه سایر اطلاعات هر مشترک در بانک Billing فراهم می گردد. اطلاعات مذکور شامل دو دسته اطلاعات عمومی مشترک (شماره اشتراک ، شماره شناسایی ، آمپراژ مصرف ، آدرس ، کدپستی ، تلفن ، نام و نام خانوادگی و نوع کنتور ...) و اطلاعات مصرف (اطلاعات آخرین قرائت کنتور ، تاریخ آخرین قرائت کنتور ، متوسط مصرف مشترک در بازه زمانی دوره آخر ، سه دوره آخر ، سال آخر ، دیماندر مصرفی و مشترکینی که سه یا چهار دوره یا بیشتر ، که قرائت نشده اندو ...) می باشد . بدیهی است با روشهای ریاضی و استفاده از اطلاعات مصرف که به راحتی قابل دستیابی است و مربوط به یک ناحیه یا یک منطقه یا یک شهر است می توان در محلهای پستهای توزیع ، تلفات و سایر تحلیل های مورد نیاز محدودده مورد نظر را که یک نیاز اساسی شرکتهای توزیع است بانجام برسد.

گزارشگیری بر اساس اطلاعات مشترکین که در شکل (۱) آمده است نیز یکی از کاربردهای این قابلیت می باشد . به طور مثال گزارش از کلیه مشترکینی که کنتور آنها در یک روز کاری توسط یک کنتور خوان خاص قرائت شده است و یا گزارش آخرین قرائت های انجام شده یا مشاهده کلیه مشترکین مربوط به یک امور روی نقشه یا مشاهده مشترکین دارای آمپراژ خاص و یا مشاهده پلاکهای ساختمانی دارای چند مشترک و یا مشاهده پرمصرف ترین و کم مصرف ترین مشترک در دوره قبل ، سال



شکل ۱- امکان مشاهده مکان مشترکین و سایر اطلاعات آن بر روی نقشه شهری

تعیین مشترکین تحت تاثیر خاموشی و تهیه گزارش و یا ارسال این لیست به نرم افزار ۱۲۱ وجود دارد. به این ترتیب به محض تعیین حوزه خاموشی، نرم افزار ۱۲۱ قابلیت پاسخگویی به مشترکین حوزه خاموشی در خصوص علت خاموشی را خواهد داشت. یکی دیگر از کاربردهای این قابلیت ثبت اطلاعات خاموشی ها در سامانه اطلاعاتی می باشد. اطلاعاتی که به این منظور در سیستم ثبت می شود شامل تاریخ خاموشی، ساعت شروع خاموشی، ساعت پایان خاموشی، مدت زمان خاموشی، نوع خاموشی

۴- قابلیت ثبت اطلاعات مربوط به بخش اتفاقات و

عملیات (۱۲۱)

با استفاده از این قابلیت کاربر می تواند ضمن تعیین مشترکین حوزه، یک خاموشی خاص که در سیستم تعیین می شود اطلاعات خاموشی هر مشترک را ذخیره نماید. بر این اساس پس از تعیین فیدر یا فیدرهای خاموش شده در سیستم امکان

(فشار متوسط ، فشار ضعیف که شامل خواسته یا ناخواسته و روشنایی معابر) می باشد . با استفاده از این قابلیت امکان مشاهده اطلاعات فوق (مربوط به هر خاموشی) در محیط سامانه به صورت مکانی قابل بازخوانی می باشد .

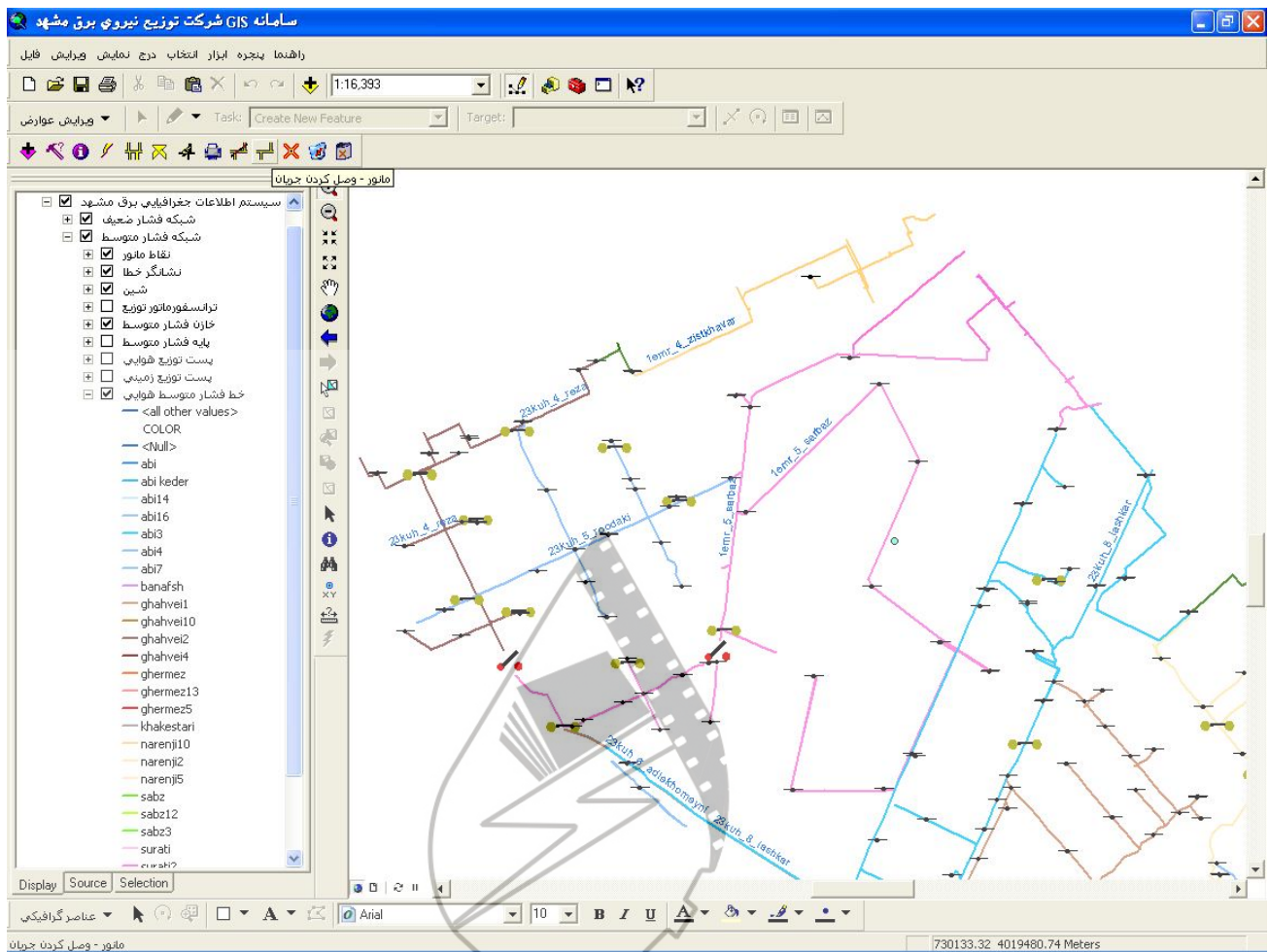
همچنین امکان گزارشگیری از اطلاعات فوق در محیط سامانه با استفاده از این قابلیت وجود دارد . به طور مثال کاربر می تواند خاموشی های شبکه فشار ضعیف که در ۱۰ روز گذشته اتفاق افتاده و مدت زمان آنها بیشتر از ۳ ساعت بوده را در قالب گزارش و یا روی نقشه مشاهده نماید یا اینکه سیستم خاموشی های مربوط به یک امور خاص و یا خاموشی های مربوط به فیدر انتخابی روی نقشه را نمایش می دهد . یا به عنوان مثال دیگر کاربر می تواند در بازه زمانی مورد نظرش (روز ، ماه ، فصل ، سال ، دو سال و...) مشترکینی که بیشترین زمان خاموشی را داشته اند یا مشترکینی که بیشترین تعداد خاموشی را داشته اند را براحتی پیدا کرده و پس از تحلیل نسبت به رفع عیب و پیشگیری برای سایر مشترکین اقدام نماید. بدیهی است که این مهم در پیاده سازی قابلیت اطمینان در شبکه های توزیع نقش موثری را ایفا می نماید.

است لذا در این سامانه نقشه های فوق بصورت کامپیوتری بر روی نمایشگری در بخش حوادث و اتفاقات موجود بوده و فیدرهای بی برق ، برقدار ، دو سوتغذیه و ... بر روی آن بصورت آنلاین در دسترس میباشد. بطوریکه در صورت قطع یا وصل کلیدها فوق توسط ابزارهای پیش بینی شده در نرم افزار وضعیت فیدرها قابل رویت می باشد. در شکل ۲ فیدرهای شبکه فشار متوسط و کلیدهای باز یا بسته مختص واحدهای حوادث قسمت بهره برداری نشان داده شده است و در شکل (۳) مسیر تغذیه از محل کلیدزنی تا پست فوق توزیع نشان داده شده و در جدولی تعداد کلیه تجهیزاتی که در قسمت انتخاب شده وجود دارد ، به نمایش گذاشته شده است.

۵- قابلیت کلیدزنی (مانور و رهگیری)

از جمله تحلیل هایی که طی نیازسنجی های صورت گرفته مورد نیاز و در نهایت منجر به یک قابلیت مجزا گردید تهیه نقشه مانوری و بررسی ارتباط بین اجزا شبکه می باشد . با معرفی برخی از اجزا شبکه به عنوان قطع کننده سیستم (کات اوت فیوز ، سکسیونر ، اتوبوستر ، ریکلوزر و ...) در صورتیکه کاربر ، قطع کننده مورد نظر را روی نقشه انتخاب کند با استفاده از تحلیل فوق فیدر یا فیدرهایی که تحت تاثیر قطعی قرار خواهند گرفت روی نقشه انتخاب می شود و کلیه مشترکین ، ترانسها و ... که بی برق می شوند مورد شناسایی قرار میگیرند و براحتی قابل تحلیل برای کارشناس سیستم و ارائه گزارش مناسب خواهد بود. بدیهی است یکی از نیازهای اساسی شرکتهای توزیع وجود نقشه های مانوری برای واحدهای زیرمجموعه بهره برداری و بروزنگهداشتن اطلاعات فیدرهای برقدار، فیدرهای مانور شده، فیدرهای بی برق، محلهای کلید شامل تیغه، سکسیونر و...

انگاز



شکل ۲- قابلیت کلیدزنی، مانور و فیدرهای شبکه فشارمتوسط با قابلیت تغییر رنگ هنگام مانور

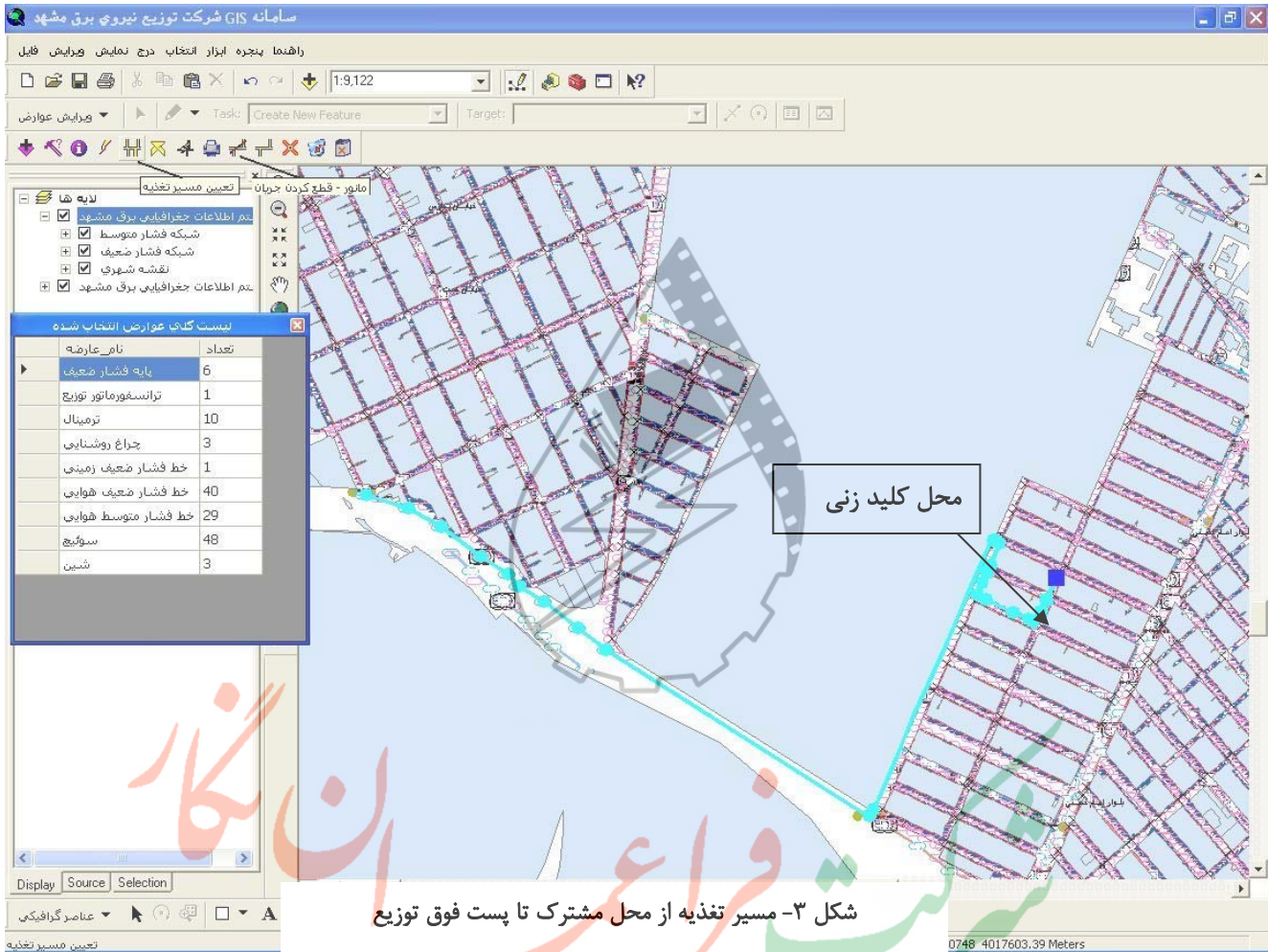
شرکت فزاعمر ان گار

همچنین با انتخاب محدوده مصرف یک تغذیه کننده مانند پست زمینی، پست هوایی و یا پست فوق توزیع از ابتدای مسیر تا انتها روی نقشه مشخص (شعاع تغذیه) و امکان گزارشگیری و مشاهده اطلاعات توصیفی عوارض فوق وجود دارد (شکل ۳). همچنین در تعیین مسیر تغذیه پس از انتخاب عارضه مصرف کننده در شبکه مسیر تغذیه عارضه انتخابی تا پست و عارضه های موجود در مسیر روی نقشه مشخص و امکان مشاهده اطلاعات توصیفی کلیه عوارض موجود در مسیر فوق وجود دارد. با استفاده از نمایش مصرف کننده های یک تغذیه کننده امکان مشاهده مشترکین مربوط به یک تغذیه کننده (پایه فشارمتوسط، پایه

۶- مشترکین بر روی هر تغذیه کننده (پست¹، پایه²) تحلیل دیگری که در شبکه از اهمیت خاصی برخوردار است تعیین تغذیه کننده (پایه) یک یا تعدادی مصرف کننده و یا کلیه مصرف کنندگان یک پایه خاص می باشد. به این ترتیب که چنانچه کاربر پایه مورد نظر را روی نقشه انتخاب کند می تواند عوارض مرتبط با آن پایه را روی نقشه مشاهده نماید که یکی از آنها تعداد مشترکین متصل به پایه است به طور مربوط به مشترکین مورد نظر کاربر تا سطح پست فوق توزیع نمایش داده می شود.

1 - Sub Station
2 - Pole

فشار ضعیف ، جعبه انشعاب دیواری ، جعبه انشعاب زمینی و ... (روی نقشه وجود دارد .



شکل ۳- مسیر تغذیه از محل مشترک تا پست فوق توزیع

۶- تحلیل شبکه

با استفاده از ابزار تحلیل شبکه امکان بهره برداری از بانک اطلاعات سامانه در نرم افزارهای مهندسی از قبیل Digsilent یا Cyme و انجام تحلیل های مورد نظر در نرم افزار GIS شبکه های توزیع فراهم می شود . به منظور بهره برداری از این اطلاعات در نرم افزار مهندسی ذکر شده می بایستی با شناخت ساختار اطلاعاتی نرم افزار تحلیل گر و شناسایی اقلام اطلاعاتی مورد نیاز آن جهت انجام تحلیلهای مورد نیاز شامل تحلیل پخش بار و اتصال کوتاه اقدام به ایجاد ارتباط اطلاعاتی بین این دو نرم افزار نمود . برای محاسبات خواسته شده در محیط نرم افزار

تحلیل گر بدیهی است که کلیه پارامترهای الکتریکی مورد نیاز شبکه باید موجود باشند .

پس از ایجاد ارتباط بین دو نرم افزار این امکان فراهم می شود که اطلاعات انتخاب شده شامل یک یا چند فیدر ۲۰ کیلوولت و یا یک یا چند فیدر فشارضعیف به محیط نرم افزار تحلیل گر فرستاده شده تحلیل های لازم انجام و نتایج به محیط سامانه برگردانده شود تا برای گزارش گیری یا در تحلیل های دیگر مورد استفاده قرار گیرد .

۷- نمایش و جستجوی اطلاعات توصیفی

امکان مرور و ویرایش اطلاعات توصیفی متناسب به هرعارضه بایستی فراهم باشد. لذا پس از انتخاب عارضه مورد نظر دسترسی به کلیه اطلاعات توصیفی مربوطه امکان پذیر می باشد . امکان مشاهده و ویرایش اطلاعات توصیفی و اطلاعات اصلی مربوط به عارضه مشخص شده و امکان مشاهده عکس ها ، نقشه CAD ، فیلم مربوط به عارضه انتخاب شده و نیز اضافه و حذف کردن آنها از قابلیت های سامانه در این خصوص می باشد . امکان جستجو بر اساس کلیه اقلام توصیفی مربوط به یک عارضه از دیگر قابلیت های سیستم می باشد . امکان مشاهده ترانسهای با قدرت مشخص ، امکان مشاهده پایه های با عمر بیش از ۴۰ سال ، و یا امکان مشاهده خطوط فشارمتوسط با جنس آلومینیوم یا محل نصب کابل های خودنگهدار و ... نمونه هایی از این قابلیت می باشد .

۸- سیستم بروزرسانی

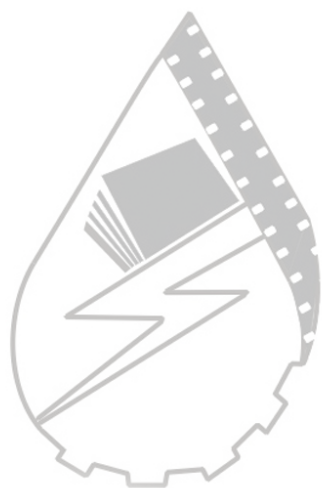
سیستم بروزرسانی با این هدف که بصورت سیستمی صورت گیرد (work flow) نیاز به سخت افزار ، نرم افزار ، نیروی انسانی و فرهنگ سازی مناسب دارد . لذا با ارائه راهکار مناسب به اجرا در می آید و به این صورت است که اولین قدم تغییرات در محل بوجود آورنده تغییرات یعنی سه محل بهره برداری ، طراحی ، مشترکین با حداقل زمان ثبت شده بدین معنی که دستور انجام کار که به تغییر در ساختار شبکه منجر می شود ثبت و کروکی محدوده مورد نظر به مجری

جهت انجام کار ارائه می گردد و تا زمانی که گزارش عملکرد مجری برگشت نشود و مسئول بروزرسانی تغییرات انجام شده را ثبت نکند بصورت آلام (قرمز) در محل تغییر باقی می ماند لذا تا ۹۵ درصد بروزرسانی شبکه های توزیع تحت کنترل خواهد بود که این مهم بصورت خاص با توجه به اهمیت موضوع در مقاله ای دیگر ارائه می گردد.

۹- نتیجه گیری

با توجه به اینکه حدود پانصد هزار مشترک تا پست فوق توزیع (مشترک- شبکه فشارضعیف - ترانس - شبکه فشارمتوسط - کلیدهای مانور - پست فوق توزیع) در سامانه (نرم افزار) اطلاعات جغرافیایی GIS وارد شده اند و نقشه مکان مرجع^۱ بصورت بلوک بیس نیز بصورت زمینه در نرم افزار قرار داده شده است . قابلیت های ارائه شده و گزارش گیری های مورد نیاز برای تصمیم سازی براحتی قابل دستیابی می باشد . از آنجائیکه قسمت های مختلف شرکت های توزیع شامل بهره برداری ، برنامه ریزی ، پشتیبانی ، بازار برق ، بازرسی و قسمت فروش هر یک امور جاری خود را با نرم افزارهای خاص انجام می دهند و لازم است ارتباط تنگاتنگی بین بانک های اطلاعاتی نرم افزارهای واحدهای فوق برای تصمیم سازی یا تصمیم گیری وجود داشته باشد و وجود این ارتباط در نرم افزارها بدلیل ماهیتهای متفاوت قسمت های مختلف توزیع که می تواند ماهیت توصیفی یا ماهیت مکانی و یا ماهیت توصیفی- مکانی داشته باشد اجتناب ناپذیر است . استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی می تواند مسئله فوق را آسان نموده لذا فلوچارت ارائه شده در ذیل به عنوان یک راهکار برای ارتباط نرم افزارهای جاری و گام در را رسیدن به سیستم نرم افزار جامع توزیع آورده شده است که قسمتهایی از این ارتباط ها از جمله Link با سیستم فروش و کلید زنی و مانور رهگیری شبکه های توزیع بطور کامل ولینک با نرم افزار تحلیل گر Digsilent و ۱۲۱ در حدود ۸۰ درصد اجرایی شده است.

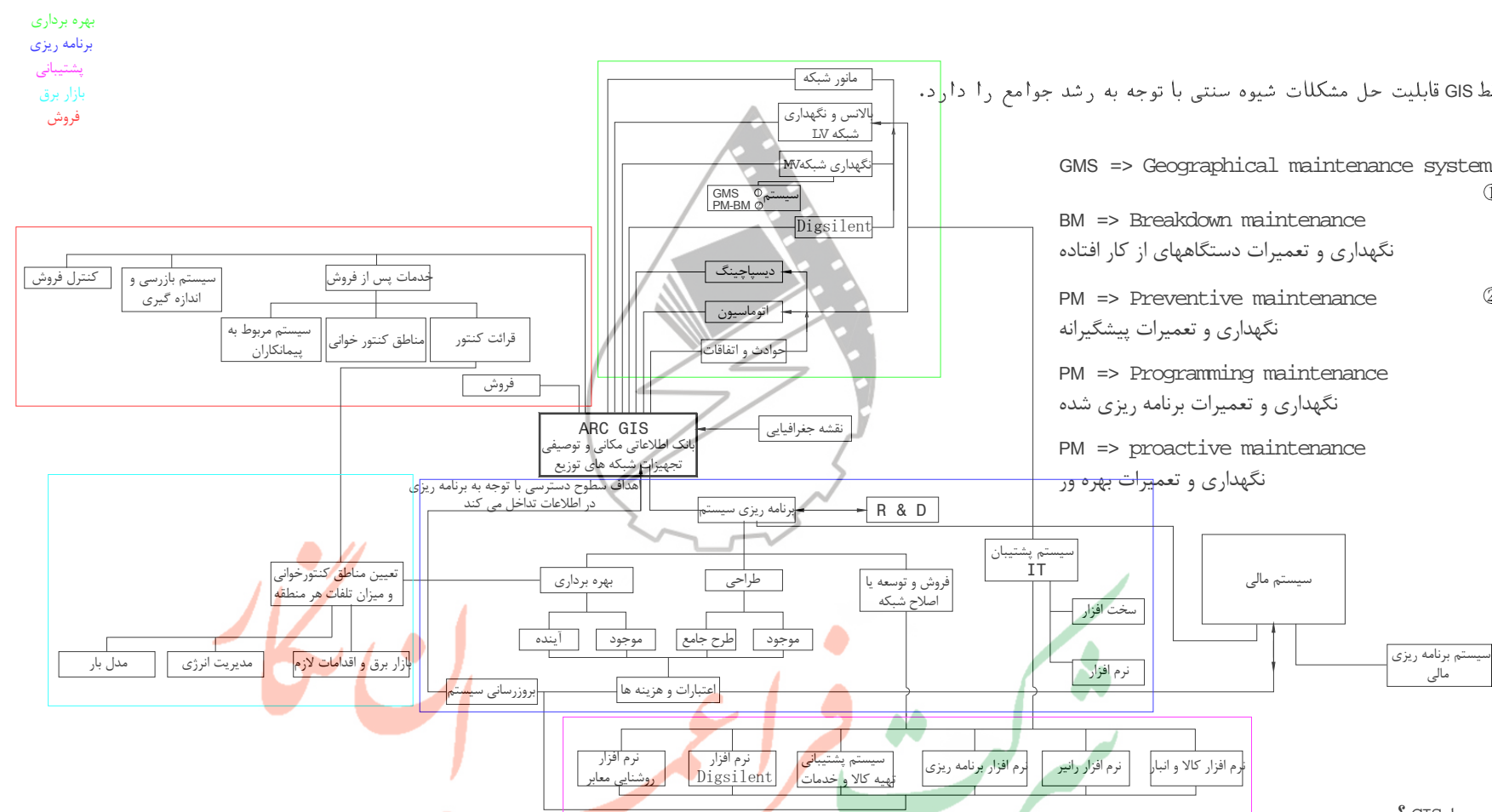
^۱ - UTM Base



شركة فراعمر ان نجار

فقط GIS قابلیت حل مشکلات شیوه سنتی با توجه به رشد جوامع را دارد.

- GMS => Geographical maintenance system ①
- BM => Breakdown maintenance
نگهداری و تعمیرات دستگاههای از کار افتاده
- PM => Preventive maintenance ②
نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه
- PM => Programming maintenance
نگهداری و تعمیرات برنامه ریزی شده
- PM => proactive maintenance
نگهداری و تعمیرات بهره ور



چرا GIS ؟

- دنیای امروز ، دنیای اطلاعات و مدیریت است.
 - تصمیمات اخذ شده توسط مدیران و برنامه ریزان به مکان و موقعیت خاصی مرتبط است.
 - اطلاعات دقیق ، مطمئن و بهنگام و مدیریت بهینه آنها موجب موفقیت نتایج تصمیم گیری میگردد.
- نتایج
- ۱- کم کردن تلفات و مهبخص شدن مناطق با تلفات بیشتر
 - ۲- عدم افت ولتاژ در شبکه ۲۰ و ۴۰۰
 - ۳- نگهداری بهینه سیستم توزیع
- ابزارهای لازم جهت اعمال مدیریت و برنامه ریزی دقیق
- دسترسی به اطلاعات صحیح ، دقیق و بهنگام
 - داشتن سیستمی هماهنگ و منسجم با بالاترین کیفیت

- مدیریت و برنامه ریزی دقیق و با تدبیر
- موارد اجتناب ناپذیر در ارائه خدمات صنعت برق
- هماهنگی ، انسجام و سازماندهی ویژه

- افزایش روزافزون تقاضای انرژی برق
 - توسعه سریع و مداوم شبکه برق در توسعه شبکه برق
 - لزوم بکارگیری شرایط جغرافیایی و زیست محیطی
- ویژگیهای شبکه برق