

СИСТЕМИ ЗА МОНИТОРИНГ И ЕВИДЕНЦИЈА НА ЛОГИСТИЧКИТЕ ПРОЦЕСИ КАЈ ОПЕРАТОР НА ЕЛЕКТРОНСКА КОМУНИКАЦИСКА МРЕЖА

Миле Кокотов¹, Александар Крстев²

¹Факултет за природни и технички науки,
Универзитет „Гоце Делчев”, Штип
kokotov@gmail.com

²Факултет за информатика,
Универзитет „Гоце Делчев”, Штип
aleksandar.krstev@ugd.edu.mk

Апстракт

Повеќепати нагласената сложеност на опкружувањето во коешто функционираат компаниите денес постојано ја зголемува неизвесноста во работењето, односно ја налага неопходноста од бројни информации. Процесот на донесување одлуки во вакви услови повеќе не претставува едноставна и рутинска работа.

Имајќи ја предвид основната цел на функционирање на претпријатијата – остварување профит, за што можно само преку задоволување на потребите на потрошувачите, во што пократко време. Најголем дел деловни одлуки за теренски операции во една телекомуникациска компанија се носат со цел да се воспостави склад помеѓу потенцијалот на компанијата и обемот на задачи кои треба да се завршат на терен (пријава за дефекти во мрежата, приклучоци и нови инсталации и сл.). Овие одлуки генерално може да имаат маркетиншка или финансиска димензија. Квалитетот на одлуките во најголема мера зависи од квалитетот на информациите со кои менаџерите располагаат при одлучувањето. Всушност, намалувањето на неизвесноста при одлучувањето се директно поврзани и пропорционални со поседувањето квалитетни, точни и навремени информации.

Компанијата мора постојано да располага со адекватни информации за местото и движењето на возилата во функција на донесување квалитетни одлуки за што пооптимално искористување на возилата со кои располага.

Клучни зборови: *информациски системи, компанија, контрола, систем за донесување на одлуки, ГПС систем за следење во реално време.*

**SYSTEMS FOR MONITORING AND RECORDING PROCESSES IN
LOGISTIC OPERATORS OF ELECTRONIC COMMUNICATIONS
NETWORKS****Mile Kokotov¹, Dr. Aleksandar Krstev²**¹Faculty of Natural and Technical Sciences,
“Goce Delcev” University, Stip, Macedoniakokotov@gmail.com²Faculty of Informatics, “Goce Delcev”

University, Stip, Macedonia

aleksandar.krstev@ugd.edu.mk**Abstract**

Repeatedly pronounced complexity of the environment in which companies operate today’s ever increasing uncertainty in operation, imposes the necessity of numerous materials. Decision-making process in these conditions is no longer a simple and routine work.

Considering the main objective of enterprise - profit, which only possible through meeting the needs of consumers as soon as possible. Most business decisions for field operations at a telecommunications company are taken in order to establish harmony between the potential of the company and the scope of tasks to be completed in the field (application for defects network connections and new installations, etc.). These decisions can generally have a marketing or financial dimension. The quality of decisions largely depends on the quality of information that managers have decision-making. In fact, the reduction of uncertainty in decision making is directly related and proportionate to having quality, accurate and timely information.

The company must constantly has adequate information on the location and movement of vehicles in order to making quality decisions for the optimal utilization of the vehicles available.

Keywords: *Information systems, company, control, system for decision making, GPS tracking system in real time.*

Вовед

За согледување на врските помеѓу управувачките активности во планирањето, организирањето и контролата, од една страна, и квантитетот, формата и точноста на расположливите информации, од друга страна, неопходно било да помине период на развој, особено во областа на

информациската технологија. Информациската поддршка и развојот на компјутерските техники се едни од главните причини за зголемување на значењето на сите компоненти на логистичкиот менаџмент. Посебна улога во развојот на логистичкиот менаџмент, информацискиот систем имаат поддршката за конципирање и спроведување конкурентска политика и стратегијата на услугата за корисниците. Менаџмент-информацискиот систем во претпријатието подразбира неопходна опрема за системско функционирање, процедура по која се работи во системот и конечно луѓе кои ја опслужуваат и координираат работата на различни влезно-излезни линии на информациските системи.

Квалитетот на информациите е определувачки фактор за донесување на квалитетни управувачки одлуки, од кој било вид.

Компанијата мора постојано да располага со адекватни информации за местото и движењето на возилата во функција на донесување квалитетни одлуки за што пооптимално искористување на возилата со кои располага.

Софтверски систем за мониторинг, евиденција, анализа и статистика на логистичките процеси во „Field Ops“ потсекторот кај оператор на електронска комуникациска мрежа

„Field Op“ (Field Operations) во една компанија за телекомуникациски услуги претставува служба за изведување на теренски операции во смисла на изградба и профилактика, односно одржување на телекомуникациската мрежа (кабелска, безжична, оптичка коаксијална и сл.) и задачи на терен кај корисниците: физичко приклучување на корисници кон мрежата, исклучување на корисници од мрежата, решавање на дефекти по мрежата и кај корисниците.

Бројните секојдневни Field Ops задачи наметнуваат потреба од организиран систем на мониторинг на мрежата, прием, обработка и менаџирање на барања од клиенти и координирање, односно диспечирање на задачите и водење на специјалистичките тимови на терен. Овие сложени секојдневни теренски операции многу поефикасно и поефективно се менаџираат преку електронски систем за мониторинг, евиденција и диспечирање. Принципот на овој логистички систем е следниов: сите информации (барања за приклучок или пријава на дефект) од клиентите се внесуваат во електронскиот софтверски систем од страна на вработени во контакт центарот. Информациите содржат податоци за клиентот, време час и минута на прием на информацијата, адреса, вид на барање (приклучок и ли дефект), податоци за тоа кој ги внел информациите во системот и сл.

Автоматскиот систем за мониторинг на состојбата на мрежата и нивото на сигналите во критични точни на мрежата, во вид на мерни вредности исто така се достапни во електронскиот систем.

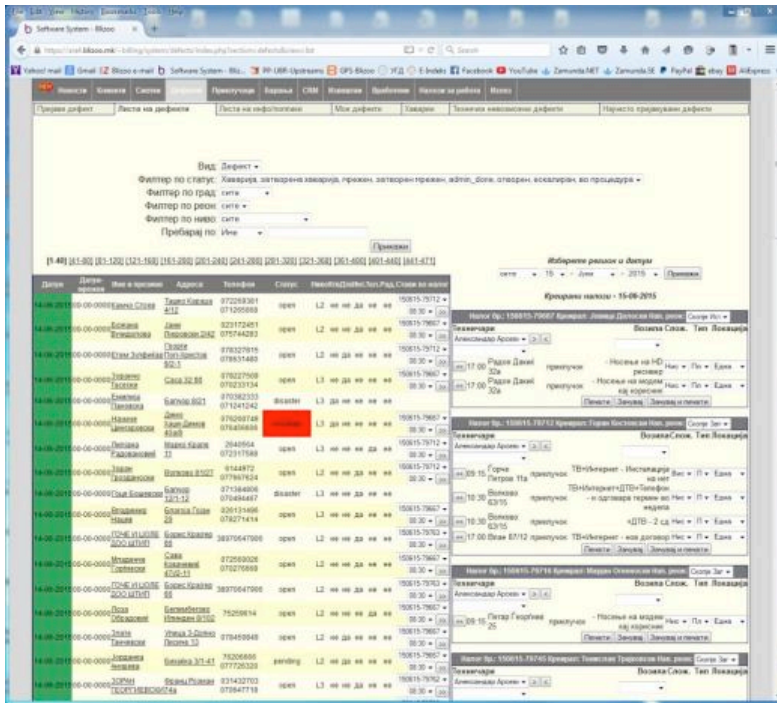
Диспечерите од централниот диспечерски центар ги следат овие информации, ги селектираат и креираат задачи во вид на електронски работни налози за тимовите кои се на терен во соодветните градови водејќи сметка за оптимално искористување на сите расположливи ресурси во моментов.

Специјалистичките тимови на терен во секој град, во истиот момент ги добиваат електронските работни налози селектирани за секој тим одделно. Електронските работни задачи содржат податоци за името на специјалистите во тимот, возилото, време и место на закажаната работна задача, опис на задачата со евентуална забелешка што е преземено до тогаш и сл.

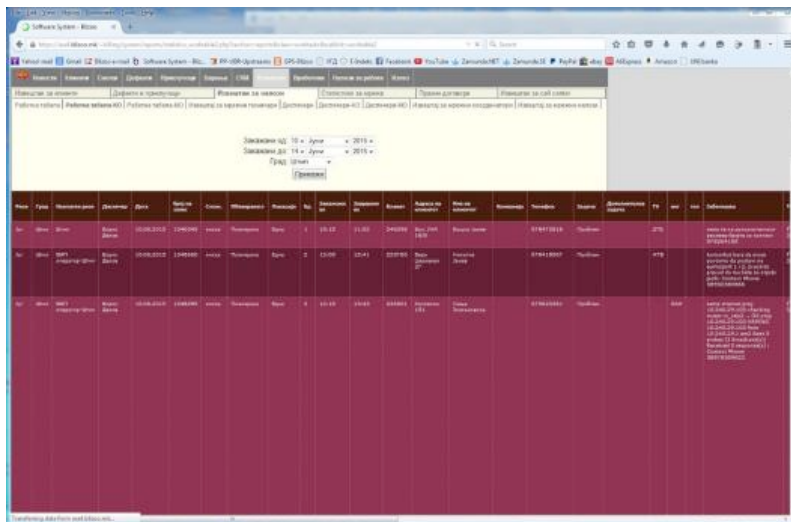
Специјалистичките тимови на терен се во постојана комуникација со диспечерскиот центар и говорно и електронски, со цел задачите да се решат на најбрз, наефикасен и најекономичен начин.

По завршувањето на задачата таа се „затвора“ со соодветна забелешка и притоа се евидентира потрошениот материјал и други ресурси кои биле употребени.

Електронскиот систем за диспечирање на „Field Ops“ овозможува анализа и статистички податоци за сите завршени задачи и задачи кои чекаат да бидат завршени. Информациите можат да се побараат за кој било период кој е предмет на интерес.



Слика 1. Внесување и мониторинг на сите пријавени дефекти
Figure 1. Entering and monitoring of all faults



Слика 2. Креирање на работни налози за секој специјалистички тим на терен

Figure 2. Create work orders for each specialist team on the field

GPS Информациски систем за мониторинг, евиденција и контрола на возилата кај оператор на електронска комуникациска мрежа

Глобалниот систем за позиционирање или ГПС (*GPS – Global Positioning System*) претставува глобален навигациски сателитски систем користејќи најмалку 24 сателити кои кружат во свои орбити околу Земјата (на висина од 20.200 км) и емитуваат радиобранови во микробраново фреквенциско подрачје. Овие радиобранови се примаат од GPS приемници (кај корисниците) на Земјата кои ги пресметуваат местоположбата, брзината, правецот и времето.

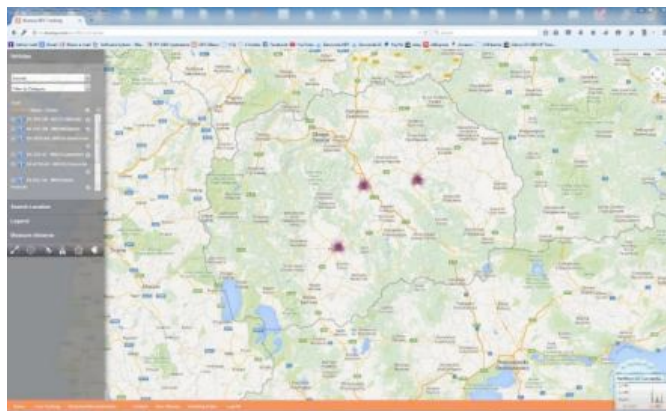
Сателитите се така распоредени во своите орбити што во секој момент, во која било точка на Земјата, постои оптичка видливост со најмалку 6 сателити. Просечниот животен век на еден GPS сателит од постарите генерации е околу 7 години, додека поновите генерации на сателити можат да бидат во употреба околу 12 години. Контролата на сателитите се врши преку специјални станици на Земјата.

GPS-приемникот (кај корисникот) ја пресметува својата позиција користејќи сигнали од најмалку 4 или повеќе GPS сателити. Секој GPS сателит има многу прецизен атомски часовник и непрекинато испраќа

сигнали кои го содржат тековното време на почетокот на пораката, параметри за пресметување на локацијата на сателитот. Сигналите патуваат со познатата брзина (брзина на светлината) низ просторот. Приемникот го користи времето на пристигнување на сигналите за да го пресмета растојанието до секој сателит, од каде што ја определува позицијата на приемникот користејќи геометриски и тригонометриски формули (трилатерација).

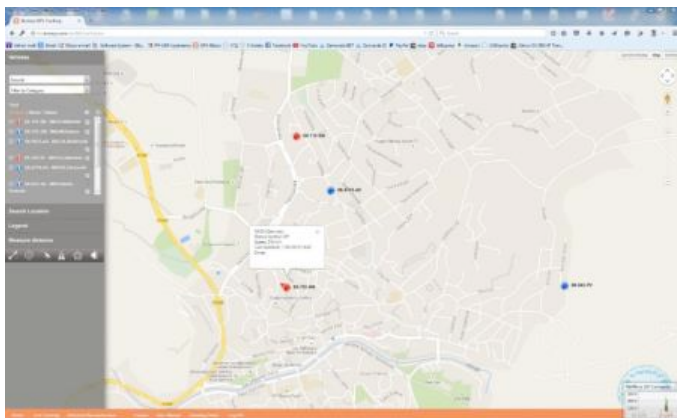
Денес GPS-приемниците се достапни и релативно евтини. Се вградуваат дури и во мобилните телефони. Во логистиката GPS системот за контрола на возилата стана неопходна потреба. GPS-уреди се вградуваат во возилата и се врши мониторинг на нивната позиција од страна на диспечерски центар, на пример. За ваква намена, GPS-уредите освен што имаат GPS сателитски приемник, имаат и мал GPRS предавател (исто како во мобилните телефони) при што пресметаната своја позиција ја емитуваат преку GPRS мрежата на мобилните оператори. GPS-уредот во диспечерскиот центар ги прима овие GPRS информации (слично како СМС пораки на мобилните телефони) и овие податоци ги прикажува на мапа од компјутерот во диспечерскиот центар.

Придобивките од имплементацијата на GPS-системот се големи. Инвестицијата се исплати уште во првата година само од намалување на трошоците за гориво. Возилата беа многу поефикасно и поцелисходно користени. Злоупотребата на доверените возила е сведена на минимум.



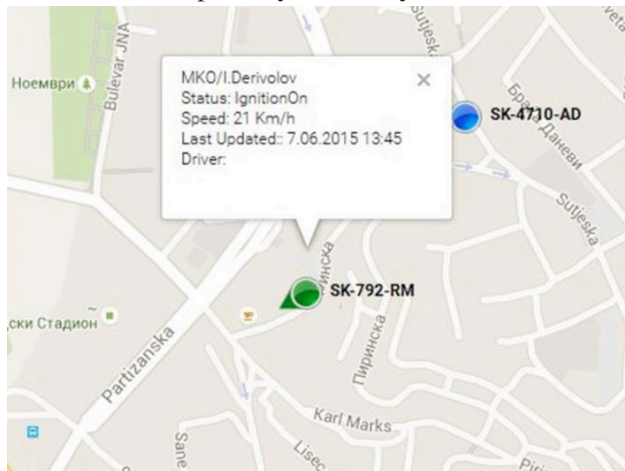
Слика 3. Пример-преглед на возилата на територијата на цела Македонија (бројката во полето покажува колку активни возила има во тој град)

Figure 3. Example -View vehicles on the territory of Macedonia (the figure in the field shows how vehicles are active in that city)



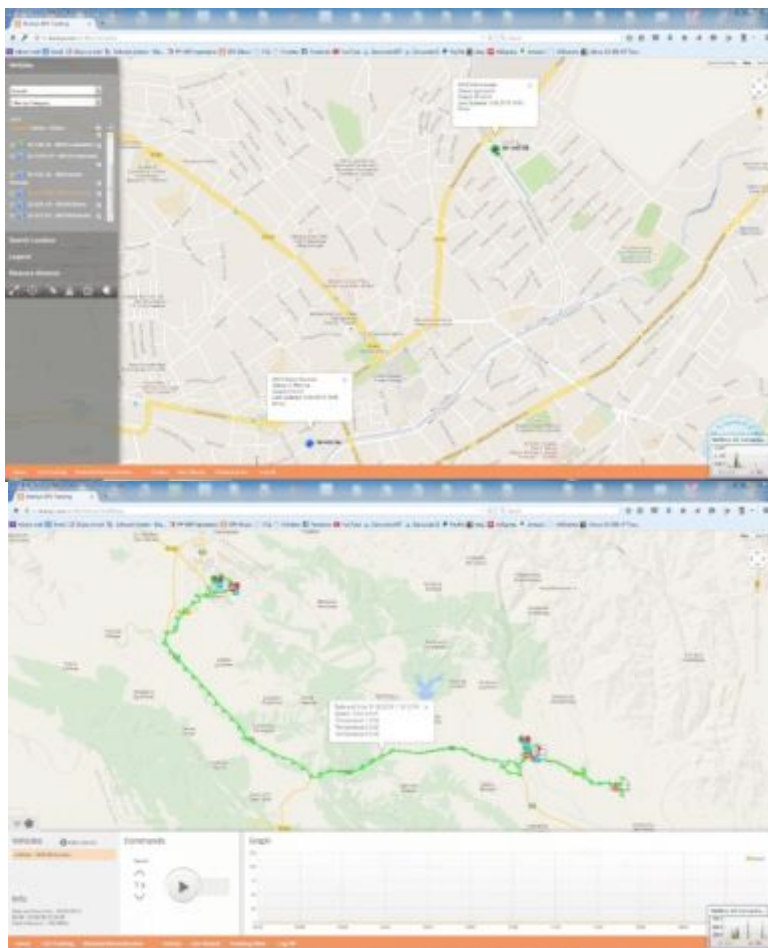
Слика 4. Детален преглед на моментално активните возила во Штип. Достапни се податоци за брзината на движење, време на мирување, количина на гориво во резервоарот на секое возило одделно и многу други податоци

Figure 4. A detailed overview of the currently active vehicles in the city of Stip. Available data on speed, idle time, the amount of fuel in the tank of each vehicle separately and many other data



Слика 5. Детален преглед на моментално активните возила во Штип. Достапни се податоци за брзината на движење, време на мирување, количина на гориво во резервоарот на секое возило одделно и многу други податоци

Figure 5. Detailed overview of the currently active vehicles in the city of Stip. Available data on speed, idle time, the amount of fuel in the tank of each vehicle separately and many other data



Слика 6. Преглед на движењето на избраното возило во избран временски период кој е предмет на интерес
Figure 6. Viewing the movement of the selected vehicle selected time period which is of interest



Слика 7. Преглед на движењето на избраното возило во избран временски период кој е предмет на интерес
Figure 7. Overview of movement of the selected vehicle selected time period which is of interest

Заклучок

Развојот на информатичката технологија деведе до низа промени во делувањето на современите компании во целиот свет. Во светот кој уште во седумдесеттите години од минатиот век McLuhan го опиша како „глобално село“, приспособувањето на компаниите кон светските трендови, а особено во примената на информатичката технологија за мониторинг и евиденција во логистичките процеси на една компанија не е прашање на избор на деловна стратегија, туку станува неопходна потреба како предуслов за опстанок на безкомпромисниот конкурентски глобален пазар.

Релевантните и правовремени информации добиени од системите за мониторинг и евиденција на логистичките системи и процеси во рамките на една компанија претставуваат важна и неопходна алатка при донесувањето соодветни стратегиски и оперативни одлуки во компанијата.

Вложувањето во современи ИТ логистички системи за мониторинг и евиденција во компаниите повеќекратно се исплатува за многу краток временски период. На пример, откако го воведовме GPS-системот за контрола на возилата во компанијата „Близу“, расходите за гориво веднаш, уште првиот месец се намалија за 22,5%. На годишно ниво заштедата беше толкава што парите вложени во системот се вратија за само една година.

И покрај сите наведени позитивни страни од имплементирањето на современа технологија за мониторинг, евиденција, анализа и статистика во компаниите, се чини дека сè уште не е доволно застапена во сите структури на стопански субјекти. Тој процес се очекува да се интензивира во блиска иднина создавајќи предуслови за побрз севкупен стопански развој во целина.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Менаџмент на операции: процеси и синџири на вредности**, Ли Крајевски, Лери Рицман и Маној Малхотра – Скопје, 2009.
- Contemporary Management** by Gareth Jones and Jennifer George, 2013.
- A Survey of Information Technologies in Logistics Management**, Anil Gurung, University of Texas at Arlington.
- IT in Logistics**, Ira Lewis and Alexander Talalayevski, University in Orange, California, USA.
- The role of IT in Logistics**, Rémi Founou, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL).
- Маркетинг логистика** (интерна скрипта), проф. д-р Мирјана Голомеова.
- Utjecaj Informaciske Tehnologije na integraciju logistickih procesa**, Mr. sc. Ivica Jujnović.
- Систем за следење на службените возила во реално време (Близу ДООЕЛ Скопје).
- Софтверски систем за диспечирање на операции на терен (Близу ДООЕЛ Скопје).