

# RAZVOJ DIGITALNE FORENZIKE

*Ištvan Bodolo EUDarts*

*Jože Škrilec EUDarts*

*Mirko Vučinić*

**Rezime:** Digitalna forenzika je pojam koji se vezuje za budućnost koja je na određeni način već počela. Većina stručnjaka nije informisana o događanjima u vezi nove oblasti. U radu je prikazana istorija tj. sami počeci digitalne forenzike, kao i realna očekivanja za ovu deceniju. U vezi sa tim izvršen je kratak opis uređaja koji memorišu podatke i uređaja koji ih čitaju.

**Ključne reči:** Digitalna forenzika, EDR, CDR, sudari

**Summary:** Digital forensics is a term that is related to a future that in some way has already begun. Most experts are not informed about developments regarding this new area. The paper presents the history and the very beginnings of digital forensics and the realistic expectations for this decade. A brief description of the device that stores data and devices that read them is also given.

## **Problem**

Tehnički razvoj vozila tokom vremena može se podeliti u nekoliko faza. Prva podrazumeva potpuno manuelno vozilo, a poslednja će se završiti potpuno autonomnim vozilom trenutno i stalno umreženim sa infrastrukturom, aktualnim informacijama i drugim vozilima pomoću interneta.

## **Počeci EDR uređaja**

- 1971. Zvanično predstavljeni mehanički tahografi u Evropskoj ekonomskoj komisiji
- 1973. Prvi zahtevi za EDR postaju glasniji tokom savetovanja nemačkih sudova
- 1994. GM počinje da oprema vozila sa uređajem sličnim EDR
- 1994. Početak prodaje EDR od strane Kienzle pod nazivom UDS
- 1995. Projekt SAMOVAR je prvi praktičan test raznih varijanti EDR
- 1997. Ford počinje da oprema vozila sa EDR
- 1997. Studija Saveznog instituta za autoputeve Nemačke i Dekre, sa temom UDS kao izvor informacija i predsudarne faze što je bio uvod u vremensko prostornu analizu
- 2003. Prvi zakon u SAD za upotrebu EDR za upotrebu podataka
- 2004. EU raspisuje projekt i predlog za mere i propise za upotrebu EDR
- 2005. Veronica I - Projekt koji definiše zahteve za EDR
- 2006. Zvanično uvođenje digitalnih tahografa u EU, što je dovelo do velikog hendikepa u određivanju podataka u vezi sudara, pa čak i do gubitka podataka
- 2008. Donet je Savezni propis u SAD koji propisuje minimalne opremljenosti vozila za EDR
- 2009. Završetak Veronica II i početak konsultacija na novom EU programu za bezbednost saobraćaja za period 2011. do 2020. godine

2010. Prenos novih EU programa za bezbednost saobraćaja ka EU parlamentu.  
Sadrži zahtev da se uvede EDR
2011. EU komisija za saobraćaj završava javnu raspravu o elektronskim tahografima u komercijalnim vozilima. Ovo otvara vrata za dalje zahteve i razvoj EDR uređaja
2011. Pod predsedavanjem potpredsednika Transportne komisije EU dr Koha, odgovorni parlamentarci tog komiteta zahtevaju da se definiše plan zakonodavnih aktivnosti za period od 2011. do 2020.
2011. septembar Transportni komitet EU parlamenta zahteva propis EU koji će sadržati odgovarajući scenario uvođenja EDR koji će garantovati realizaciju EDR u ovoj dekadi. Počevši sa renta-car i komercijalnim vozilima, ka svim vozilima, sve do 2020. godine
2012. maj Nemački parlament odlučuje da prosledi EU parlamentu sledeću peticiju "EU parlament treba da odluči da EDR treba da bude instalisan u svim drumskim vozilima"
2012. jun Nemački Savet bezbednosti saobraćaja odlučuje da predstavi zvanično radnu grupu sa namerom da se raspravi ova problematiku za implementaciju EDR
2012. do 2014. Istoimeni Savet za EDR održava intenzivne kontakte sa vodećim članovima transportnog komiteta EU Parlamenta i Transportnom komisijom EU u Briselu. Sve relevantne radne grupe u okviru Nemačkog saveta bezbednosti saobraćaja su intenzivno uključene u raspravu o EDR
2014. maj Radna grupa za EDR objavljuje publikaciju sa cost benefit studijom, tj.:
- Pozitivni efekti su više od 4 puta veći za svaku kategoriju vozila;
  - Značaj efekata raste višestruko sa veličinom vozila;
  - Što se pre primeni biće većih koristi;
  - Investicija za ugradnju EDR se amortizuje za koju godinu;
  - Obaveznost EDR za autobuse i teretna vozila predstavlja najveći efekat;
  - Obavezna oprema za sva nova motorna vozila sa modernim integrisanim i standardizovanim EDR i iskorišćenje tih podataka za analize i procene i dubinsko istraživanje nezgoda, daju godišnje uštede od nekoliko stotina miliona evra samo u Nemačkoj;
  - Sve ostale vrste transportnih sredstava, kao npr. brodovi avioni i vozovi, imaju EDR, ali je do sad samo jedan broj marki i tipova opremljeno EDR u Evropi, mada drumska vozila imaju najveće učešće u nezgodama;
  - Nemački savet bezbednosti saobraćaja, ali i mnoge druge EU institucije, zahtevaju svake godine zvanično uvođenje EDR za skladištenje podataka o nezgodama;
  - Uvođenje digitalnih tahografa u odnosu na analogne je bilo korak unazad u pogledu analize saobraćajnih nezgoda i to se negativno odrazilo na mogućnost utvrđivanja uzroka njihovog nastanka;
  - Ova parlamentarna rezolucija je važan korak;
  - EDR je važan uređaj koji će naći svoje mesto u sistemu autonomnih vozila.

Kako god bilo, EDR će do kraja ove dekade biti obavezan u EU.

### **Šta je EDR (Event Data Recorder)**

Različiti modeli i tipovi vozila beleže različite vrste i tipove podataka.

## Šta je događaj?

Događaj je stanje gde elektronski kontrolni modul prepoznaje neke vrste iznenadnih promena u pravcu kretanja vozila ili u njegovoj brzini.

Događaji mogu biti značajnog ili minornog uticaja, neki događaji mogu biti rezultat iznenadnog prevrtanja

## Šta je ACM (Airbag Control modul)?

To je modul koji kontrolisano ispaljuje jastuke po određenim kriterijumima. ACM upotrebljava informacije sa određenih senzora i "odlučuje", odlučiti da li ili ne i kada da ispali jastuk-e

## Šta je EDR?

To je funkcija u okviru modula koja ima uslovnu sposobnost da sačuva određene parametre nezgode nakon kompletiranja primarnih funkcija. Često se poredi sa crnom kutijom

## Gde se snimaju podaci o sudaru?

Skladište se u ACM i GM to se zove i Sensing Diagnostik Module - SDM

## Koje tipove podataka sakuplja ?

EDR snima jedan ili više sledećih tipova informacija vezanih za saobraćajnu nezgodu ili događaje koji liče na sudar:

**Prethodni podaci:** Brzina vozila, položaj gasa, kočen ili ne , obrtaji motora...

**Podaci pri sudaru:** Stanje pojaseva i zatezača

**Tokom nezgode:** Ubrzanje, promena brzine.

## Šta je CDR?

Uređaj, tj. alat koji očitava podatke iz EDR.

## Zašto je konstruisan CDR alat?

Zbog velikog broja zahteva vladinih agencija, policije i pravosuđa

## Počeci CDR:

- Bosch/Vetronik i GM razvijaju alat koji je mogao skinuti i tumačiti podatke o saobraćajnim nezodama ACM GM-a;
- Dostupan je bio od 2000 god.;
- Eksterne grupe su ga od tada mogle kupiti i raditi bez posredovanja i upliva GM.;

## **Šta obuhvata CDR alat?**

Softver, elektronske izlaze i jedinice, module...

## **Ko koristi podatke?**

Policija, pravosuđe, proizvođači vozila, vladine agencije, konsultanti, veštaci, istraživači i osiguravači

## **Tačnost, pouzdanost i ponovljivost:**

Barijer test - poređenje sa mernim uređajima i EDR se poklapaju, i prihvaćena je u naučnoj zajednici.

## **CDR u svetu**

Američki Federal motor vehicle safety regulation 563, obavezuje proizvođače da obezbede slobodan pristup podacima sačuvanim u EDR. za sva vozila koja su proizvedena posle 1. septembra 2012. Tačno je propisano šta sve od podataka mora biti dostupno, u kojoj formi i kom vremenu i kojim a obavezno i opciono koji podaci se mogu očitavati. Koreja je već uradila, a ostale zemlje diskutuju

Zaključak: Uobičajeno, u Severnoj Americi prihvaćeni kao potpuno precizni i pouzdani podaci u naučnim krugovima; to je jedan od mnogih alata koji su korišćeni za analizu nezgoda. CDR alat omogućava pristup CDR i izvornim podacima koji ranije nisu bili dostupni

## ***Stanje i perspektiva***

Broj prodatih CDR u Evropi je u stalnom porastu. U 2016. godini je prodato 90 uređaja.

Prihodi od upotrebe ne postoje zbog nepostojanja Evropske regulative, malog broja vozila sa dostupnim podacima, osim Toyote koja je od 2015 godine podatke učinila potpuno dostupnim. Proizvođači ne omogućavaju čitanje podataka dok ih zakon ne obaveže, EU komisija je odgovorna za pomicanje ove stvari, a put je dug i komplikovan.

## **Literatura**

- 1) Egon-Christian von Glasner; European EVU CDR Summit
- 2) Don Floyd – GM North America - European EVU CDR Summit
- 3) Heinz Burg – IbB - Rngineering GmbH - European EVU CDR Summit