



„Co-funded by the Prevention of and Fight against Crime Programme
of the European Union“



Lietuvos kibernetinių nusikaltimų
kompetencijų ir tyrimų centras



Daiktų internetas – tai jau dabartis

IT prietaisų apsuptis ir internetas tapo įprasti mūsų gyvenime – nuo kompiuterių ir išmaniųjų telefonų, kuriuos naudojame patys, iki prietaisų ir jutiklių, kurių mes nepastebime, bet kurie supa mus kasdien.

Gamyba, sveikatos priežiūra, energijos ir vandens tiekimas, transportas, logistika, prekyba, prekių stebėseną ir srautų valdymas, medijos, sauga ir pan. – praktiškai visose gyvenimo srityse ir ūkio sektoriuose valdymas ir stebėseną vyksta naudojant internetą ir skaitmeninius prietaisus, sąveikaujančius per tinklą.

Duomenys per tinklą perduodami ne tik naudojant sąveiką „žmogus-žmogus“ ar „žmogus-kompiuteris“, bet ir per jutiklius sąveikaujant „įrenginys-įrenginys“, dar vadinamiems interneto daiktams. Taip susiformavo nauja sistema – Daiktų internetas (DI), kaip nauja tinklų paradigma, apimanti fizinių objektų komunikaciją ir sąveiką internete.

Daiktų interneto kontekste **daiktu** laikomas fizinio pasaulio objektas (fizinis daiktas) arba informacijos pasaulio objektas (virtualusis daiktas), kuri gali būti identifikuotas ir integruotas į ryšių tinklus (ITU Recommendation, 2012).

Fiziniai daiktai egzistuoja fiziniame pasaulyje, o informacija apie juos gali būti gauta per jutiklius, jie gali būti paveikti (stimuliuojami) ir sujungiami. Fizinių daiktų pavyzdžiais gali būti mus supanti aplinka, prekės, elektros įrenginiai.

Virtualieji daiktai egzistuoja informacijos pasaulyje ir gali būti saugomi, tvarkomi ir naudojami. Virtualiųjų daiktų pavyzdžiu gali būti programinė įranga, multimedijos turinys. Fizinį daiktą informacijos pasaulyje gali atstovauti vienas ar daugiau virtualiųjų daiktų (fizinio daikto atvaizdų), o virtualusis daiktas gali egzistuoti ir be bet kokio su juo susijusio fizinio daikto.

Daiktų internetas (DI) gali būti suprantamas kaip informacinei visuomenei skirta globalioji infrastruktūra, teikianti pažangiausias paslaugas, sujungiant (fizinius ir virtualiuosius) daiktus esamų ir besivystančių informacinių ir ryšių technologijų pagrindu. Identifikuojant, renkant duomenis, juos apdorojant ir naudojantis ryšių galimybėmis, DI leidžia visiškai panaudoti „daiktus“ įvairiausioms paslaugoms, tuo pačiu metu užtikrinant, kad būtų laikomasi saugumo ir privatumo reikalavimų.

Kuo gi DI skiriasi nuo mums įprasto interneto ar žmogaus tiesiogiai valdomų IT prietaisų naudojimo?

Pagrindiniai DI požymiai:

- **Sujungiamumas:** viskas gali būti sujungta su pasaulio informacijos ir ryšių infrastruktūra.
- **Su daiktais susijusios paslaugos:** DI gali teikti su daiktais susijusias paslaugas, atsižvelgiant į tokius daiktų atribojimus kaip, pavyzdžiui, privatumo apsauga.
- **Heterogeniškumas:** DI įtaisai yra nevienalyčiai, nes jie remiasi įvairiomis platformomis ir tinklais. Jie gali sąveikauti su kitais įtaisais arba paslaugų platformomis per skirtingus tinklus.
- **Dinamiški pokyčiai:** įtaisų būseną keičiasi dinamiškai, pavyzdžiui, jie užmiega ir atsibunda, įjungiami ir / arba atjungiami, taip pat keičiasi jų vieta ir greitis. Be to, dinamiškai keistis gali ir įtaisų skaičius.



„Co-funded by the Prevention of and Fight against Crime Programme
of the European Union“



Lietuvos kibernetinių nusikaltimų
kompetencijų ir tyrimų centras



- **Didžiulis mastas:** administruojamų ir tarpusavyje bendraujančių įtaisų skaičius bus bent 10 kartų didesnis nei prie dabartinio interneto prijungtų įtaisų skaičius. Dar svarbesnė galimybė tvarkyti generuojamus duomenis ir juos interpretuoti, siekiant valdyti įtaisus.
- **Bendrosios saugumo galimybės:** autorizavimas, autentifikavimas, duomenų konfidencialumo ir vientisumo apsauga, privatumo apsauga, saugumo auditas ir antivirusinės priemonės.
- **Specifinės saugumo galimybės:** jos yra glaudžiai susijusios su konkrečios taikomosios programos reikalavimais, pvz., mobiliųjų mokėjimų saugumo reikalavimais.

DI atsirado kaip interneto tolesnio vystymo rezultatas. Kaip ir kiekviena kuriama technologija, DPI pirmiausia skirtas palengvinti ir pagerinti žmonių gyvenimą, todėl jo nauda neabejotina. Galima paminėti tik kai kurias galimybes, atsirandančias su DI, ir jų teikiamus privalumus.

Aplinkosauga. Jutikliais aprūpinti prietaisai nuotoliniu būdu gali atidžiai stebėti mūsų poveikį aplinkai, rinkti, perduoti ir apdoroti informaciją apie prietaisų funkcionavimo būklę, stebėti oro, vandens kokybę ir taršą, matuoti ir rinkti įvairius aplinkos rodiklius, tokius kaip vandens, oro kokybė ir tarša, o esant poreikiui įjungti aliarmo sistemą ar reaguoti – automatiškai ar įtraukiant žmones. DI prietaisai gali stebėti mūsų miškus, upes, ežerus ir vandenynus.

Žemės ūkis. Daiktų internetas padės sukurti išmanius ūkius, kur kiekvienas procesas gali būti stebimas, siekiant sumažinti atliekų kiekį ir padidinti žemės ūkio našumą. Tikslaus ūkininkavimo metodai duomenų analizę naudoja tam, kad operacijos būtų pritaikytos maksimaliai žemės ūkio produkcijai gauti, racionaliai panaudoti išteklius, taupyti vandenį. Surinktais duomenimis valdomi sprendimai leidžia užtikrinti maisto saugą, leidžia stebėti ir kontroliuoti produkcijos kelią nuo lauko iki stalo.

Transportas. Automobiliuose ir gatvėse (keliuose) įtaisyti jutikliai gali padėti geriau organizuoti eismą miestų gatvėse, sumažinti spūsčių skaičių ir tuo pačiu išmetamo anglies dvideginio kiekį. Jutikliais aprūpinti išmanūs automobiliai įvykus nelaimei gali patys pakviesti pagalbą, kontroliuoti automobilio greitį pagal eismo ir aplinkos sąlygas. Automobilių stovėjimo trukmės skaitikliai užtikrina supaprastintą atsiskaitymą už šias paslaugas. Nuotoliniu būdu stebimas ir valdomas verslo transporto priemonių judėjimas leidžia ne tik jas kontroliuoti, bet ir kuo efektyviau panaudoti turimą transportą.

Logistika. Prekių judėjimo, paskirstymo, užsakymų ir transportavimo stebėseną leidžia automatizuoti daugelį logistikos procesų taip sumažinant žmogiškosios klaidos tikimybę, sutrumpinti pristatymo terminus bei kuo racionaliau panaudoti turimus išteklius.

Prekyba. DI įtaisai leidžia stebėti ir valdyti prekių, užsakymų srautus, sumažinti vagystes ir nuostolius, laikytis prekių ir pardavimo normų, galiojimo, saugos ir pan. reikalavimų, palaikyti standartus visuose prekybos tinklo objektuose.

Sveikatos apsauga. DI jau dabar veikia šiolaikinėse sveikatos priežiūros įstaigose – operacinėse, reanimacijoje ir intensyvios slaugos palatose. Nuotoliniu būdu gali būti renkami ir apdorojami duomenys, reikalingi diagnostikai ir vaistų išrašymui, gydymui paskirti. DI įtaisai leidžia asmenims stebėti kiekvieną jų sveikatos aspektą, įskaitant kraujospūdį, insulino, cholesterolio lygį, širdies ritmo sutrikimus ir pan. Renkant ir sekant duomenis apie jų sveikatą, pacientai galėtų greičiau pastebėti sveikatos problemas ir anksčiau gauti reikalingą gydymą. Tai ne tik sumažintų sveikatos priežiūros išlaidas, tačiau taip pat suteiktų naujų galimybių



„Co-funded by the Prevention of and Fight against Crime Programme
of the European Union“



Lietuvos kibernetinių nusikaltimų
kompetencijų ir tyrimų centras



1922

gerinti gyvenimo kokybę. Jau 69% suaugusių amerikiečių turi bent vieną sveikatos indikatorių, o belaidžių sveikatos stebėjimo prietaisų kaina JAV rinkoje 2015 m. pasieks 22 mlrd. dolerių (Castro, 2013).

Pacientų stebėsena nuotoliniu būdu užtikrina geresnę sveikatos priežiūrą ir galimybę nuotoliniu būdu administruoti jiems skiriamus vaistus, sumažinti apsilankymų poliklinikoje skaičių. Vaistų pakuotės galės įspėti ligonius apie galimą medikamentų nesuderinamumą.

Viešasis saugumas. Užtikrinti visuomenės saugumą yra vienas iš svarbiausių kiekvienos šalies vyriausybės uždavinių.

Realaus laiko duomenų prieinamumas yra labai svarbus avarinėse situacijose. Pavyzdžiui, kiekviena uždelsta minutė reaguojant į kieno nors staigų širdies sustojimą mažina tikimybę išgyventi 5,5%. Nesvarbu, ar tai žemės drebėjimas, automobilių vagystės, užpuolimas arba skubi medicininė pagalba, sujungti įtaisai, kurie pavojaus metu gali greitai išsiųsti ir gauti informaciją, gali padėti padaryti pasaulį saugesnį. Per tinklą sujungti prietaisai gali vykdyti žmogaus ar fizinio objekto paiešką realiu laiku, pvz., nesvarbu kurios tarnybos ieškomas žmogus gali būti aptiktas per viešojo stebėjimo kameras, fiksuojant įėjimą į pastatus ar iš jų, automatizuotai analizuojant iš įvairių stebėsenos sistemos apjungtus duomenis, surenkant ir analizuojant duomenis iš virtualios erdvės, prie kurios gali būti jungiamasi į iš įvairių prietaisų. DI paplitimo mastas sąlygoja ir tai, kad nusikalstama veikla neišvengiamai palieka vienokius ar kitokius pėdsakus elektroninėje erdvėje.

Išmanieji miestai (protingieji miestai (angl. *Intelligent City*), skaitmeniniai miestai (angl. *Digital City*)) pasižymi ne tik tuo, kad dauguma paslaugų ir valdymo juose perkelta į elektroninę erdvę, bet ir tuo, kad juose panaudojami produktai palengvina mieste vykstančių procesų stebėjimą ir valdymą, pagreitina sprendimų priėmimo procesus, padeda taupyti gamtinius, techninius, laiko, pinigų ir žmonių išteklius. Juose derinami miestą atnaujinantys projektai, padidinantys energijos vartojimo efektyvumą, siekiantys sumažinti bendrą anglies dvideginio kiekį. Pavyzdžiui, jau taikomos technologijos, kai jutikliais aprūpinti miesto šviestuvai, išnaudojantys jau esamą apšvietimo sistemą, padeda taupyti elektros energiją. Jutikliai leidžia nuotoliniu būdu vykdyti įvairių valdymo procesų stebėseną, perduoti ir apdoroti duomenis, o avarijų ar nelaimių atvejais – automatiškai reaguoti. Stebėsenos prietaisai gali įspėti apie susidarancias kritines situacijas ar būkles, besibaigiančius resursus, saugos pažeidimus ir duoti signalą arba pradėti vykdyti nustatytus veiksmus. Pastatų visų sistemų valdymas tampa vis labiau automatizuotas, mažiau priklausomas nuo žmogiškojo veiksnio, dėl kurio avarijos ir technogeninės nelaimės dažniausiai ir įvyksta.

Išmanieji namai ir butis. Išmaniajame name galima sumažinti energijos sąnaudas, nuotoliniu būdu įjungti ar išjungti buitinius prietaisus, padidinti saugumą, nuolat stebint veiksmus namuose ir įspėjant vietas policiją dėl saugumo pažeidimo. Gali būti panaudoti priminimai apie kasdienes užduotis, pavyzdžiui, mokėjimą už komunalines paslaugas. Šaldytuvuose įtaisyti jutikliai galės pranešti apie netrukus pasibaigiantį produktų galiojimą, netgi patys užsakyti trūkstančių produktų. Skalavimo mašinose jutikliai seks vandens kietumą, pagal naujus skalavimo miltelius leis keisti skalavimo programą. Jau dabar išmanieji televizoriai, planšetės, išmanieji telefonai, valdymo prietaisai, įjungti į tinklą, praktiškai yra tinkliniai kompiuteriai, kurie gali būti valdomi nuotoliniu būdu.

Pastaraisiais metais techniniai įtaisai tampa vis mažesni, pigesni ir galingesni, o dauguma jų įgyja bendravimo ir informacinių gebėjimų, kuriuos jie išnaudos prisijungti, bendrauti ir bendradarbiauti su aplinka. Kita vertus, programinės įrangos industrija juda link į paslaugas orientuotų technologijų. Per pastarąjį dešimtmetį paslaugų sektorius tapo didžiausias ir sparčiausiai augantis verslo sektorius pasaulyje. Kaip tam tikra daiktų interneto atmaina išskiriamas **paslaugų internetas**, kur paslaugomis naudojamosi skirtinguose organizacijos ar įmonės lygiuose, pavyzdžiui, įvairiuose jos padaliniuose, IT tinkluose arba net tiesiogiai įmonės įrengimuose ir mašinose. Šiandien mes susiduriame su tendencija, kai paslaugomis grįstos informacinės sistemos



„Co-funded by the Prevention of and Fight against Crime Programme
of the European Union“



Lietuvos kibernetinių nusikaltimų
kompetencijų ir tyrimų centras



1922

peržengia ribą tarp fizinio ir virtualaus pasaulių, sudarydamos pagrindą naujos kartos taikymams realiame pasaulyje.

DI paslaugos naudojamos nepaprastai plačiai: nuo namų ir biuro automatizavimo iki gamybos linijų ir mažmeninės prekybos produktų stebėjimo.

Išskiriamos tokios DI paslaugų kategorijos (Matthew Gigli, 2011):

- **Su tapatumu susijusios paslaugos** – tai prie daiktų pridėtos juos identifikuojančios radijo dažnio atpažinimo (RFID) tipo žymenos ir jų skaitytuvai, kurie gali kreiptis į atitinkamą serverį išsamesnei informacijai gauti.
- **Informacijos kaupimo paslaugos**, susijusios su duomenų gavimu iš įvairių jutiklių, duomenų tvarkymu ir jų perdavimu per DI komunikavimo sistemą atitinkamai taikomajai programai.
- **Bendradarbiavimo paslaugos**, kurios naudoja bendrus duomenis sprendimams priimti, ir remiantis tais sprendimais yra atliekami veiksmai. Plečiantis DI, paslaugos darosi vis sudėtingesnės, naudojami visi duomenys, kuriuos galima paimti iš plataus jutiklių tinklo. Teikiant bendradarbiavimo paslaugas, DI infrastruktūra turėtų pasižymėti didesniu patikimumu ir sparta, ir reikia, kad arba patys terminalai pasižymėtų didesniais duomenų apdorojimo pajėgumais, arba jie turėtų ryšį su kitais įtaisais, kurie tokiais pajėgumais pasižymi.
- **Visa apimančios paslaugos**, kai bendradarbiavimo paslauga naudojasi visi, visur ir visada. Kad DI pasiektų visaapimančių paslaugų teikimo lygį, jis turi įveikti tarp įvairių technologijų esantį protokolų skirtumų barjerą ir unifikuoti kiekvieną tinklo aspektą.

Šiais laikais didelė dalis informacijos saugoma debesyse, kur yra ir informacijai apdoroti reikalingos programos. Į debesis gali būti perkelta ir daiktų interneto informacija bei jos apdorojimas, todėl jau sutinkame ir sąvoką **daiktų debesis**.

Tačiau reikia nepamiršti ir visuomenėje išsakomų baimių ar nuogąstavimų bei specialistų nurodomų problemų ir pavojų.

DI plėtra greičiausiai sukels įvairiausių etinių problemų ir diskusijų visuomenėje, iš kurių daugelis jau iškilo ryšium su interneto ir informacinių ryšių technologijų (IRT) apskritai naudojimu, pavyzdžiui, dėl pasitikėjimo praradimo, privatumo pažeidimų, netinkamo duomenų panaudojimo, skaitmeninio atotrūkio, tapatybės vagystės, prieigos prie informacijos ir kontrolės problemų, žodžio ir saviraiškos laisvių, o su DI plėtra daugelis šių problemų įgyja didesnę svarbą.

Daiktų internetas sieja ne tik daiktus, bet ir žmones su daiktais tarpusavyje. DI poveikio visuomenei prognozėse technologijų vaidmuo dažnai pervertinamas, tačiau tyrimuose mažiau atkreipiamas dėmesys į DI techninių sistemų ir informacinių infrastruktūrų socialinius aspektus. DPI turi galimybę sukurti naujus santykius tarp žmonių ir kompiuterių. Pripažinimas to, kad DI nėra tikrai susiję objektai, kalbama apie santykius tarp žmones supančių kasdienių daiktų ir pačių žmonių, reikalaujama atkreipti dėmesį į DI etikos klausimus. Teisiniu požiūriu kai kurie klausimai taip pat dar nėra aiškūs.

Egzistuoja galimybė, kad „dideli duomenys“ (*Big Data*) ir daiktų internetas leis mums sunkiau kontroliuoti savo pačių gyvenimą, nes mes tampame vis skaidresni galingsoms korporacijoms ir vyriausybėms institucijoms, tačiau vis labiau nepermatomi sau patiems. Internetas leido žmonėms be jokių atstumo apribojimų patikimai ir greitai keistis informacija. Ši mūsų gyvenimo būdo transformacija sukėlė kelias etines



„Co-funded by the Prevention of and Fight against Crime Programme
of the European Union“



Lietuvos kibernetinių nusikaltimų
kompetencijų ir tyrimų centras



problemas, visų pirma susijusias su privatumu ir asmens duomenų bendrinimu. DI išplečia ir automatizuoja duomenų mainų funkcijas iš žmonių į mašinas, kurios, skirtingai nuo žmonių, visai nesirūpina etikos klausimais. Mašinos (pavyzdžiui, jutikliai) gali užfiksuoti vis daugiau ir daugiau informacijos apie vartotojus ir juos supančią aplinką. Be to, mašinos (pavyzdžiui, veiksmus inicijuojantys įtaisai) gali pakeisti vartotojų fizinę aplinką.

DI gali sąlygoti tokias pagrindines etines problemas:

- **Prasismelkiamumas** – DPI vartotoją traukia ir užvaldo, neaišku, kaip nuo jo atsitraukti.
- **Miniatiūrizavimas ir nematomumas** – kompiuteriai, kokie jie yra šiandien, išnyks – įtaisai bus vis mažesni ir mažesni, kompiuterinės technologijos taps skaidrios ir nematomos žmogui. Todėl reikalingos specialios projektavimo priemonės, kurios padarytų technologijas matomas ir galimas patikrinti, atlikti auditui, kokybės kontrolei ir atskaitomybės procedūroms.
- **Nevienareikšmiškumas** – skirtumai tarp gamtos objektų, artefaktų ir būtybių vis labiau nyks; tai sąlygos galimybė lengvai juos transformuoti iš vienos kategorijos į kitą naudojant žymines, pažangius projektavimo metodus. Čia gali kilti rimtų problemų, nustatant tapatybes ir sistemos ribas.
- **Identifikavimas** – elektroninis daiktų ir objektų tapatumas pasiekiamas juos žymint ir sujungiant į tinklą. Turėsime priprasti prie to, kad daugelis net ir, atrodytų, nereikšmingų objektų ir artefaktų turės unikalias tapatybes.
- **Ryšų gausa** – objektų ir žmonių ryšių skaičius didės, todėl labai išaugs fiksuojamų ir perduodamų duomenų kiekiai (*Big Data*), ir šie duomenys galės būti piktavališkai panaudoti.
- **Autonominis ir nenuspėjamas elgesys** – sujungti objektai vartotojams ar projektuotojams netikėtu būdu gali trukdyti žmogaus veiklai. Žmonės bus DI aplinkos dalimi kartu su artefaktais ir įtaisais, taip sudarant nenuspėjamo elgesio hibridines sistemas.
- **Įteisintas intelektualumas** – objektai galės būti traktuojami kaip socialinio gyvenimo pakaitalai, objektai bus išmanūs ir dinamiški, žmogaus kūno ir proto papildiniai. Šių įtaisų netekimas sukels problemų, panašiai kaip paaugliams, kurie jaučiasi kognityviškai ar socialiai neįgalūs be išmaniųjų telefonų ar socialinės žiniasklaidos.
- **Valdymo sunkumas** – DI kontrolė ir valdymas dėl daugybės šakotuvų, komutatorių ir duomenų nebus centralizuoti. Informacijos srautai bus lengvesni, perdavimai – greitesni ir pigesni, nelengvai kontroliuojami. Tai pareikalaus tinkamos stebėsenos ir valdymo, o tai turės dar didesnės įtakos apskaitos ir kontrolės veiksmams.
- **Didelė duomenų apimtis** – DI bus generuojami, saugomi, perduodami ir apdorojami eksabaitais skaičiuojami duomenys (*Big Data*).

DI veikimo ir taikymo modeliai skiriasi nuo tradicinių kompiuterių tinklų ir pateikia didelių iššūkių ir galimybių skaitmeninės kriminalistikos technologijoms.

DI sistemų ribojimai (pvz., mažų energijos sąnaudų reikalavimas) toliau sunkina problemą, nes neleidžia naudoti efektyvių, tačiau daug resursų naudojančių saugumo užtikrinimo metodų.



„Co-funded by the Prevention of and Fight against Crime Programme
of the European Union“



Lietuvos kibernetinių nusikaltimų
kompetencijų ir tyrimų centras



Plečiantis socialiniams tinklams, socialinė kibernetinių nusikaltimų dimensija ir galimas poveikis ypač išaugo. Atsižvelgiant į dabartines kibernetinių nusikaltimų vystymosi tendencijas, ateityje numatomas žymus su autorių teisių pažeidimu susijusių kibernetinių nusikaltimų skaičiaus DI augimas. Didžiuliai duomenų kiekiai, jų „triukšmingumas“, trukdantys tyrėjui siekti tyrimo tikslų, heterogeninė daiktų ir paslaugų interneto įtaisų prigimtis, būdai, kuriais duomenys platinami, apjungiami ir apdorojami reikalauja naujų skaitmeninio kriminalistinio tyrimo metodų.

Daiktų ir paslaugų interneto veikimo principų ir taikymo metodų, kibernetinių nusikaltimų tradicinių metodų ir priemonių analizė parodė, kad siekiant susidoroti su kylančiu nusikaltimų daiktų internete srautu, jų ypatumais, reikia adaptuoti esamus ir kurti naujus, inovatyvius skaitmeninių kriminalistinių tyrimų metodus ir priemones skirtas daiktų ir paslaugų internetui.

Tačiau ar Lietuva tam pasirengusi? Juk globalus DI ir nusikaltimų elektroninėje erdvėje pobūdis reikalauja adekvačių, nuolat atnaujinamų žinių ir tyrimo įrankių, informacijos, kur ir kokie įrankiai ar metodai yra, kaip jais naudotis.

Šiuo tikslu įkurtas Lietuvos kibernetinių nusikaltimų kompetencijų ir tyrimų centras (toliau – L3CE) būtent ir siekia tapti tokiais kompetencijos vartais šalies teisėsaugai, kaupiančiais informaciją apie Lietuvoje ir užsienyje turimas kompetencijas, žinias, metodus bei įrankius nusikaltimams elektroninėje erdvėje tirti.

Glaudus bendradarbiavimas su kitų ES šalių analogiškais kompetencijos centrais ir ES institucijomis leis keistis, perimti ir adaptuoti kitur sukurtus naujausius įrankius bei metodus, kartu kurti ir taikyti inovacijas DI srityje.

Partnerystė su mokslo ir tyrimų institucijomis įgalina vykdyti mokslinius tyrimus ir praktinius darbus DI srityje, įtraukiant ne tik tolesnį techninių įtaisų, programinių priemonių, ryšių technologijų vystymą, bet ir DI daromo socialinio, etinio ir kultūrinio poveikio tyrimą, privatumo išsaugojimo, kibernetinių nusikaltimų daiktų internete prevencijos ir tyrimo metodų kūrimą ir vystymą.

Lietuvoje turimo mokslinio potencialo panaudojimas, pvz., Kauno technologijos universitete plėtojama mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros DI srityje, įgalina sukurti šiuolaikiškus, mokslinių tyrimų rezultatais pagrįstus įrankius ir tyrimo metodus, kurie per L3CE gali būti paskleisti ES ir tarptautiniu mastu tikslingai orientuojantis į kriminalistinių tyrimų elektroninėje erdvėje poreikių tenkinimą.

Taip pat, ilgalaikė L3CE partnerystė su verslu leidžia praktikoje greičiau pritaikyti verslo turimus sprendimus, žinias, technologijas, kryptingai planuoti veiklą ir investicijas, nepamirštant DI daromo socialinio, etinio ir kultūrinio poveikio aspektų.

Taigi, Lietuva jau rengiasi sparčiai artėjančiam Daiktų internetui ir nelikti inovacijų nuošalyje.