

Održivost inovacijskih ekosustava: Studija slučaja Digitalnog inovacijskog huba Innovamare

Željka Rajković, Petra Karanikić, Mateo Ivanac

Sažetak: Inovacijski ekosustavi kao važni modeli poticanja održivog razvoja, tehnološkog napretka i konkurentnosti u suvremenom društvu omogućuju sinergiju znanja, tehnologije i kapitala s ciljem stvaranja inovativnih rješenja. Digitalni inovacijski hubovi (DIH-ovi), kao dionici inovacijskog ekosustava, pružaju infrastrukturnu i stručnu podršku poduzetnicima u procesu digitalne i zelene tranzicije. Ovaj rad analizira proces uspostave inovacijskog ekosustava kroz studiju slučaja digitalnog inovacijskog huba Innovamare usmjerenog na razvoj i implementaciju inovativnih morskih tehnologija u okviru plave ekonomije. Cilj ovog rada je istražiti i objasniti proces uspostave DIH-a Innovamare kao održivog inovacijskog ekosustava. U radu su identificirane ključne faze razvoja DIH-a Innovamare, od inicijalizacije, planiranja i načina financiranja do uspostave operativne strukture i modela održivosti. Poseban naglasak stavljen je na uloge javnih institucija, akademske zajednice, privatnog i nevladinog sektora, kao i na važnost usklađivanja s nacionalnim i EU strateškim okvirima. Rezultati provedene analize i istraživanja ukazuju da DIH Innovamare predstavlja primjer uspješne uspostave i implementacije inovacijskog ekosustava specijaliziranog za područje plave ekonomije i djeluje u smjeru postizanje održivog razvoja plavog gospodarstva, oslanjajući se na primjenu naprednih tehnologija poput umjetne inteligencije, autonomnih sustava i IoT rješenja. Iako se suočava s izazovima kao što je dugoročna financijska održivost, uspostavljen model DIH-a Innovamare pokazuje visok potencijal za replikaciju i skaliranje u drugim sektorima i regijama.

Ključne riječi: Inovacijski ekosustav, Digitalni inovacijski hub (DIH), DIH Innovamare, Plava ekonomija, Održivi razvoj.

1. Uvod

U kontekstu sve dinamičnijeg i složenijeg globalnog gospodarstva, inovacije postaju ključna poluga održivog razvoja i konkurentnosti gospodarstva, te društvenog napretka. U posljednjim desetljećima sve je

izraženija potreba za stvaranjem inovacijskih ekosustava odnosno sustava u kojima različiti dionici, uključujući privatni sektor, akademsku zajednicu, javne institucije i civilno društvo, surađuju na razmjeni znanja i stvaranju novih rješenja. Takvi sustavi omogućuju ubranu digitalnu i zelenu tranziciju, osobito u strateškim sektorima poput plave ekonomije koja podrazumijeva korištenje morskih resursa na održiv način. Jedan od inovativnih pristupa razvoju takvih sustava ogleda se u uspostavi DIH-ova čija je osnovna uloga pružiti infrastrukturu, znanje i podršku za digitalizaciju i tehnološki napredak malih i srednjih poduzeća. U tom smislu, uspostava DIH-a Innovamare predstavlja jedan od najznačajnijih primjera stvaranja inovacijskog ekosustava specijaliziranog za plavu ekonomiju u regiji jadransko-jonske suradnje, s naglaskom na razvoj i primjenu morskih tehnologija.

Cilj ovog rada je analizirati i prikazati proces uspostave inovacijskog ekosustava, Digitalnog inovacijskog huba Innovamare (DIH Innovamare). Kroz teorijski okvir, analizirani su ključni dionici inovacijskih ekosustava, modeli njihova financiranja, kao i izazovi i prilike s kojima se suočavaju. Također, detaljno je prezentiran razvoj DIH-a Innovamare, uključujući njegove strateške ciljeve, dionike, financijsku strukturu te inovativne tehnologije koje razvija. Istraživačko pitanje ovog rada je na koji način uspostava DIH-a Innovamare doprinosi održivosti inovacijskog ekosustava i razvoju plave ekonomije. Rad je organiziran na sljedeći način. U uvodnom dijelu predstavljena je tema istraživanja. U drugom dijelu rada pojmovno se definira inovacijski sustav i njegovi ključni dionici s posebnim naglaskom na DIH-ove. Treći dio rada analizira i objašnjava proces te identificira potrebne korake za uspostavu uspješnog inovacijskog ekosustava. U četvrtom dijelu rada objašnjen je i prezentiran proces uspostave DIH-a Innovamare kao i uloga strateškog projekta Innovamare u njegovoj uspostavi. U petom dijelu rada predlažu se buduće smjernice i preporuke za unapređenje inovacijskog ekosustava i modela DIH-ova u Republici Hrvatskoj, dok su u zaključku rada sažeti relevantni rezultati.

2. Teorijski okvir inovacijskih ekosustava

2.1. Pojmovno definiranje i značaj inovacijskih ekosustava

U današnjem globaliziranom i digitaliziranom svijetu inovacije su prepoznate kao ključni pokretač gospodarskog rasta [1]. Za zemlje koje prednjače u inovacijama uočeno je da posjeduju učinkovite inovacijske ekosustave u kojima je suradnja između znanosti, industrije i javnog sektora snažna i usklađena. Takva višesektorska suradnja smatra se temeljnim modelom za razvoj naprednih tehnologija i rješenja jer pomaže premostiti

put od istraživanja do komercijalizacije (tzv. „dolina smrti”). Drugim riječima, dobro koordiniran inovacijski ekosustav ubrzava primjenu novih tehnologija u gospodarstvu kroz brži transfer rezultata istraživanja u inovativne proizvode i usluge što dugoročno jača konkurentnost malih i srednjih poduzeća (MSP) na globalnoj razini [2].

Inovacijski ekosustav definira se kao dinamična mreža organizacija, institucija, poduzeća i pojedinaca koji međusobno surađuju kako bi potaknuli inovacije, tehnološki razvoj i gospodarski rast. Ključna značajka inovacijskih ekosustava je međusobna povezanost sudionika koji zajednički rade na stvaranju, razmjeni i primjeni znanja. Inovacijski ekosustav funkcionira slično biološkom ekosustavu u kojem različiti akteri koegzistiraju, surađuju i međusobno se nadopunjuju kako bi osigurali dugoročnu održivost i inovacijski potencijal [3]. Ovi sustavi obuhvaćaju tehnološke inovacije (razvoj novih proizvoda i usluga), poduzetništvo i komercijalizaciju (pretvaranje inovacija u tržišno isplative proizvode), znanstvena istraživanja (temelji za razvoj inovacija) i financijske i regulatorne potpore (stvaranje okruženja pogodnog za razvoj inovacija). Uspješni inovacijski ekosustavi omogućuju brži prijenos znanja, povećavaju konkurentnost gospodarstva i potiču suradnju između akademskog sektora, industrije i javnih institucija.

Inovacijski ekosustav obuhvaća povezane dionike iz različitih sektora (privatnog, znanstveno istraživačkog, javnog i dr.) koji zajednički djeluju kako bi poticali inovacije. Takvi ekosustavi omogućuju protok znanja, tehnologije, financijskih resursa i ljudskog kapitala između poduzetnika, istraživačkih institucija, javnih tijela i posredničkih organizacija (npr. inkubatora, razvojnih agencija) [4].

2.2. Ključni dionici inovacijskih ekosustava

Uspješan inovacijski ekosustav temelji se na suradnji četiri ključne skupine dionika: javnih institucija, poduzetnika, akademske zajednice te potpornih institucija. Javne institucije imaju ključnu ulogu u oblikovanju inovacijskog ekosustava kroz donošenje politika, financijskih instrumenata i regulatornih okvira koji potiču inovacije. Njihova uloga uključuje donošenje strategija i zakona koji omogućuju povoljno poslovno okruženje za inovatore i poduzetnike, osiguravanje financijskih poticaja kroz nacionalne i EU fondove za istraživanje i razvoj, te podršku internacionalizaciji inovativnih poduzeća kroz suradnju s međunarodnim organizacijama. Prema Isenbergu, poduzetnici predstavljaju pokretačku snagu inovacijskih ekosustava jer stvaraju nova rješenja, komercijaliziraju inovacije i doprinose gospodarskom rastu [5]. Njihova uloga uključuje razvoj novih tehnologija i

poslovnih modela koji rješavaju tržišne i društvene izazove, povezivanje s akademskom zajednicom radi istraživanja i razvoja, te međunarodno širenje i suradnju s globalnim inovacijskim mrežama. Sveučilišta, istraživački instituti i znanstvene organizacije ključni su izvori znanja i tehnologija. Njihova uloga u inovacijskom ekosustavu uključuje provođenje temeljnih i primijenjenih istraživanja koja dovode do novih inovacija, prijenos znanja u gospodarstvo kroz licenciranje i osnivanje spin-off poduzeća, te obrazovanje i razvoj inovacijskih vještina za poduzetništvo. Potporne institucije pomažu poduzećima u ranim fazama razvoja kroz inkubatore i akceleratora, tehnološke parkove te DIH-ove. Optimalno funkcioniranje inovacijskog ekosustava zahtijeva povezanost svih navedenih dionika s jasno definiranim ulogama, ali i zajedničkim ciljem stvaranja vrijednosti putem inovacija.

Primjer važnosti suradnje dionika unutar inovacijskih ekosustava vidljiv je i na razini EU politika. Makro regionalna Strategija EU-a za jadransku i jonsku regiju (EUSAIR) usvojena 2014.g. posebno naglašava potrebu jačanja veza između istraživanja, javnog i privatnog sektora te krajnjih korisnika kako bi se razvili inovativni proizvodi i usluge te osigurao uspješan transfer tehnologije u području plavog gospodarstva. Uspješni inovacijski ekosustavi često formaliziraju takva partnerstva te se stoga u upravljačkim strukturama takvih sustava nalaze predstavnici industrije, sveučilišta i vlade, koji zajednički donose odluke i oblikuju smjer razvoja.

2.3. Digitalni inovacijski hubovi kao dionici inovacijskog ekosustava

DIH-ovi predstavljaju ključnu infrastrukturu za poticanje digitalne transformacije i tehnološkog razvoja poduzeća, osobito malih i srednjih poduzeća [6]. Njihova uloga je povezivanje poduzetnika s akademskom zajednicom, istraživačkim institutima i financijskim institucijama kako bi se olakšao razvoj i implementacija novih tehnologija. DIH-ovi predstavljaju model organizacije unutar inovacijskog ekosustava osmišljenih da budu svojevrsna „jedinstvena mjesta” (en. one-stop shop) gdje poduzeća i drugi dionici mogu dobiti sveobuhvatnu podršku za digitalnu transformaciju. Europska komisija definira DIH-ove kao neprofitne platforme koje pomažu poduzećima unaprijediti procese, proizvode ili usluge korištenjem naprednih digitalnih tehnologija.

DIH-ovi potiču kreiranje inovacijskog ekosustava u kojem privatni i javni sektor mogu imati koristi od digitalnih ulaganja [7]. Bilo samostalno ili u suradnji s drugim hubovima, DIH-ovi mogu ponuditi različite usluge koje inače ne bi bile lako dostupne [8][9][10], kao što su različite usluge podrške (ponuda novih digitalnih usluga, promocija postojećih usluga i sl.) te

dodatne usluge (npr. korisnička podrška, planovi održavanja, unapređenje upotrebe proizvoda, obuka i razvoj vještina) širokom spektru poduzeća u svojoj regiji i izvan nje [11]. Osim toga, DIH-ovi mogu pružiti komercijalnu i financijsku potporu kroz povezivanje zainteresiranih poduzeća i investitora te na taj način uspostaviti vezu između dobavljača i korisnika digitalnih inovacija unutar lanca vrijednosti [12][13].

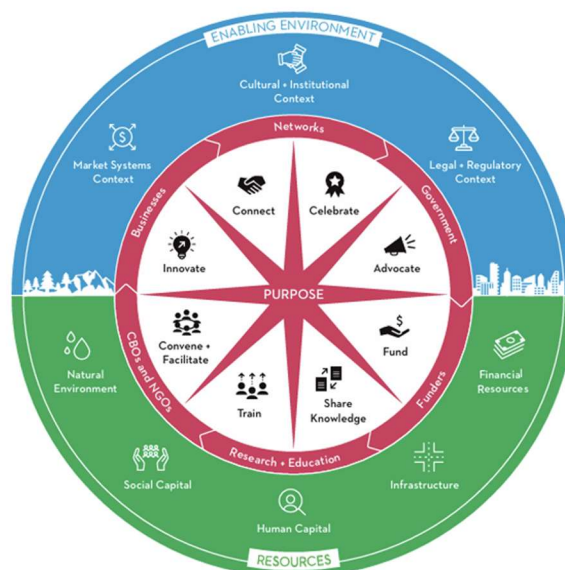
DIH-ovi nastoje identificirati potrebe poduzeća i odgovoriti na njih omogućavanjem pristupa odgovarajućim uslugama i ponuđenim rješenjima kako bi stvorili dodanu vrijednost [10][12][14]. Dosadašnja istraživanja pokazuju da DIH-ovi mogu pružiti dobre prilike za pristup potrebnim inovacijama, tehnologijama i resursima na značajno višoj razini nego što to uobičajeno mogu druge organizacije. Međutim, iznimno je važno naglasiti da se DIH-ovi još uvijek razvijaju, istražuju i usavršavaju [15].

DIH-ovi nude niz usluga, uključujući pristup eksperimentalnim i demonstracijskim kapacitetima (testiranje novih tehnologija), savjetodavne i edukacijske usluge za poduzetnike i inovatore, pristup financiranju (EU fondovi, investicijski fondovi), i mogućnosti međunarodne suradnje i povezivanja s globalnim inovacijskim mrežama. Zbog važnosti blizine korisnicima, DIH-ovi su obično regionalna partnerstva više organizacija, uključujući sveučilišta i istraživačke centre, tehnološke parkove, industrijska udruženja, komore, inkubatore i jedinice lokalne uprave, čime jačaju lokalni inovacijski ekosustav okupljajući ključne dionike na svom području [4].

Važnost DIH-ova dodatno je naglašena u europskim politikama obzirom da je koncept DIH-ova uključen u industrijske i inovacijske strategije EU s ciljem ubrzavanja usvajanja naprednih tehnologija poput umjetne inteligencije, robotike, blockchaina i dr. u europskoj industriji. U novom programskom razdoblju EU 2021.–2027. u okviru programa Digitalna Europa, uspostavlja se mreža Europskih digitalnih inovacijskih hubova (EDIH) [16].

3. Uspostava inovacijskog ekosustava

Razvoj inovacijskog ekosustava složen je i dinamičan proces koji zahtijeva strateško planiranje, uspostavu institucionalnih i tehnoloških kapaciteta, aktivnu suradnju dionika te održivo financiranje. Inovacijski ekosustavi sve se više prepoznaju kao ključan okvir za poticanje tehnološkog napretka, društvenih inovacija i gospodarskog razvoja. Prema pristupu odnosno modelu kojeg je razvio MIT D-Lab, inovacijski ekosustav se definira kao „sustav međusobno povezanih aktera, resursa, odnosa i uvjeta koji omogućuju ili ograničavaju inovaciju.” Model lokalnog inovacijskog ekosustava razvijenog od strane MIT D-Lab prikazan je na Slici 1.



Slika 1 Model lokalnog inovacijskog sustava prema MIT D-Lab-u [17].

Uspostava određenog lokalnog inovacijskog ekosustava podrazumijeva dubinsko razumijevanje lokalnog konteksta, uključivanje različitih dionika i postepeni razvoj kroz zajedničku viziju, infrastrukturu, suradničke odnose i održive modele financiranja.

3.1. Faze razvoja inovacijskog ekosustava

Proces uspostave inovacijskog ekosustava može se podijeliti u nekoliko ključnih razvojnih faza. Faze razvoja određenog inovacijskog ekosustava su inicijalizacija i strateško planiranje, izgradnja kapaciteta i infrastrukture, umrežavanje i jačanje suradnje, skaliranje i održivost.

Faza inicijalizacije i strateškog planiranja uključuje pokretanje procesa zajedničke izgradnje inovacijskog ekosustava. Ključno je okupiti motivirane dionike iz javnog, privatnog i znanstvenog sektora kako bi se definirale zajednička vizija, misija i ciljevi razvoja inovacijskog ekosustava usklađenih s lokalnim, nacionalnim i europskim strateškim prioritetima i osigurala održivost.

Faza izgradnja kapaciteta i infrastrukture uključuje fizičku infrastrukturu (laboratoriji, testni centri, suradnički prostori (en. *coworking spaces*)), ljudski kapital (stručnjaci, mentori, edukatori), tehnološke resurse (oprema, digitalne platforme) i regulatornu podršku. Ova faza često

uključuje i formalnu uspostavu institucija poput digitalnih inovacijskih hubova, koji služe kao operativni centri unutar inovacijskog ekosustava.

Faza umrežavanja i jačanja suradnje predstavlja suštinu razvoja inovacijskog ekosustava odnosno povezivanje svih dionika kroz zajedničke inicijative, projekte i platforme. MIT D-Lab posebno ističe važnost identifikacije i podrške tzv. „poveznici” odnosno pojedincima ili organizacijama koji aktivno povezuju različite sektore i razine ekosustava. Umrežavanje se može ostvariti kroz tematske klastere (npr. ICT, plava ekonomija, zdravstvo), zajedničke projekte financirane EU sredstvima, konferencije, radionice i hackathon-e, te stvaranje digitalnih platformi za razmjenu ideja i ponude potražnje inovacijskih rješenja. Ovakva suradnja rezultira povjerenjem i spremnosti na zajedničke investicije između dionika što dodatno jača otpornost i održivost inovacijskog ekosustava.

Skaliranje i održivost je završna faza razvoja inovacijskog ekosustava i uključuje diseminaciju postignutih rezultata i osiguravanje dugoročnog funkcioniranja ekosustava. To podrazumijeva razvoj poslovnih modela koji mogu generirati prihod putem npr. komercijalizacije inovacija, edukacijskih usluga ili pružanja podrške trećim stranama. Također, važno je uspostaviti sustave praćenja i evaluacije, tzv. ključne pokazatelje uspješnosti (en. *Key Performance Indicators* - KPIs), koji omogućuju kontinuirano praćenje i poboljšanje rada ekosustava i njegovu prilagodbu promjenjivim uvjetima tržišta i društva. Skaliranje se može odnositi na geografsko širenje (npr. uključivanje novih regija), tematsko širenje (novi sektori), i na institucionalno jačanje (novi partneri, financijski izvori i sl.).

3.2. Financijska održivost inovacijskih ekosustava

Financijska održivost jedan je od najvažnijih izazova s kojima se suočavaju lokalni inovacijski ekosustavi. Model MIT D-Laba ističe važnost diverzifikacije izvora financiranja, kombinirajući javna sredstva, međunarodne fondove i privatne investicije. Inovacijski ekosustavi često se u početnim fazama oslanjaju na potpore iz javnog sektora i europskih programa. Među najznačajnijima su Horizon Europe kao vodeći istraživački EU program koji potiče znanstvenu izvrsnost i suradnju na inovacijskim projektima, Digital Europe Programme (DEP) namijenjen jačanju digitalnih kapaciteta i infrastrukture, uključujući DIH-ove, te Interreg programi koji podržavaju transnacionalne i regionalne projekte suradnje. Europski institut za inovacije i tehnologiju koji kroz svoje KIC-ove omogućuje financiranje edukacije, poduzetništva i prijenosa znanja u inovacijskim ekosustavima, i nacionalni financijski instrumenti.

Privatni kapital igra sve važniju ulogu u skaliranju inovacija. To se prvenstveno odnosi na rizični kapital, poslovne anđele, korporativna ulaganja i zajedničke fondove koji se osnivaju u suradnji s javnim sektorom.

Prednosti privatnih investicija uključuju veće investicije uz manji pritisak na javni proračun, ubrzavanje razvoja inovacija kroz tržišne mehanizme, te povećanje vjerodostojnosti i interesa kod komercijalnih investitora.

Uspostava inovacijskog ekosustava nije jednokratni događaj, već kontinuirani proces razmjene znanja, učenja, prilagodbe i suradnje. Pristup koji predlaže MIT D-Lab naglašava važnost zajedničke vizije, jasnih uloga i odgovornosti, aktivnog uključivanja zajednice i sustavne evaluacije. Financijska održivost ovisi o raznolikosti izvora, a ključnu ulogu u tome imaju i lokalne inicijative i međunarodni programi potpore. Izgradnja inovacijskog ekosustava značajno doprinosi ne samo gospodarskom razvoju, već i rješavanju društvenih i okolišnih izazova.

4. Uspostava Digitalnog inovacijskog huba Innovamare (DIH Innovamare)

4.1. Uloga strateškog projekta Innovamare u uspostavi DIH Innovamare

Uspostava DIH-a Innovamare rezultat je strateški osmišljenog i višegodišnjeg procesa započetog provedbom strateškog projekta Innovamare u okviru Interreg Programa prekogranične suradnje Italije i Hrvatske u razdoblju od srpnja 2020. do lipnja 2023.g., a koji predstavlja temelj inovacijskog ekosustava koji danas djeluje kroz DIH Innovamare [18]. Projekt Innovamare razvijen je kao odgovor na ključne izazove jadransko-jonske regije, a to su niska konkurentnost malih i srednjih poduzeća, neučinkovitost inovacijskih aktivnosti, slabi ljudski kapaciteti, manjak potpornih instrumenata te nedovoljna povezanost znanstvenog, gospodarskog i javnog sektora u području plave ekonomije.

4.1.1. Izrada Mape izvrsnosti

Jedna od ključnih aktivnosti u uspostavi inovacijskog ekosustava unutar projekta Innovamare bila je izrada tzv. Mape izvrsnosti (en. *Map of Excellence*). Mapa obuhvaća ukupno 169 organizacija, gotovo ravnomjerno raspoređenih između Hrvatske (85) i Italije (84). Ova mapa nije samo popis organizacija, već dubinska analiza njihovih kapaciteta, kompetencija, projekata i međusobnih veza, izrađena s ciljem oblikovanja učinkovitog i održivog inovacijskog okvira na području jadransko-jonske regije. Svi prikupljeni podaci integrirani su u interaktivnu Innovamare platformu, MAiROS, koja služi kao stalni digitalni alat za održavanje ekosustava, pronalaženje partnera i razvoj novih projektnih ideja [19]. Mapa izvrsnosti, kao živi dokument, ključan je alat za razumijevanje inovacijskog potencijala regije, a njezina operativna vrijednost očituje se u povećanoj povezanosti

dionika, stvaranju projektnih konzorcija i razvoju konkretnih rješenja za zaštitu Jadranskog mora.

4.1.2. Uspostava Living Lab-a

Living Lab (LL) predstavlja otvoreni inovacijski ekosustav koji integrira istraživačke i inovacijske procese u stvarnim kontekstima, utemeljen na partnerskom pristupu između svih relevantnih dionika (akademske zajednice, gospodarstva, donositelja odluka i krajnjih korisnika). Uspostava Living Lab-a (LL) u okviru projekta Innovamare predstavlja temeljni koncept otvorene inovacije ključan za uspostavu funkcionalnog i održivog inovacijskog ekosustava u području podvodne robotike i senzorskih tehnologija u Jadranskom moru. Uspostavljeni LL omogućuje testiranje i validaciju tehnologija u realnim uvjetima što povećava njihovu tržišnu relevantnost i usvajanje, potiče sudjelovanje krajnjih korisnika u razvoju tehnologija što povećava šanse za komercijalni uspjeh, služi kao središnja točka za razvoj i razmjenu znanja između znanstvenih institucija, poduzeća, javne uprave i civilnog društva, omogućuje strukturirani transfer tehnologije te povezuje inovacijski proces s društvenim i okolišnim ciljevima, osobito u kontekstu održivosti Jadranskog mora.

4.1.3. Izrada poslovnog plana

Izrada poslovnog plana za uspostavu DIH-a Innovamare jedan je od ključnih koraka u institucionalizaciji inovacijskog ekosustava u području plave ekonomije na jadransko-jonskom području. Poslovni plan izrađen je kao strateški dokument koji definira svrhu, misiju, organizacijsku strukturu, usluge, korisnike, financijski model i održivost DIH-a. Poslovni plan temeljen je na dubinskom istraživanju potreba i potencijala relevantnih dionika. Konačan poslovni plan definirao je sveobuhvatan skup usluga koje će DIH Innovamare pružati korisnicima kao što su usluge testiranja prije ulaganja (en. *test before invest*), edukacije i jačanje kompetencija, podrška u pristupu financiranju te usluge povezivanja i umrežavanja s dionicima u regiji i šire. Poslovnim planom definirane su i ciljne skupine korisnika, prvenstveno mala i srednja poduzeća, istraživačke institucije, start-up-ovi, jedinice lokalne i regionalne samouprave, javna poduzeća i donositelji odluka. Poslovni plan predviđa financijsku održivost DIH-a Innovamare kroz kombinaciju EU fondova, nacionalnih i regionalnih potpora, članarina, partnerskih ulaganja te prihoda od pružanja usluga.

4.2. Uspostava digitalnog inovacijskog huba Innovamare (DIH Innovamare)

Proces uspostave DIH-a Innovamare prati prethodno definirane i elaborirane faze razvoja inovacijskog ekosustava. DIH Innovamare ima za cilj i misiju jačanje istraživačkih kapaciteta i ubrzavanje prijenosa znanja i

tehnologije u području inovativnih morskih tehnologija te djeluje kao katalizator digitalne i zelene transformacije u pomorskom sektoru. Ova transformacija ključna je za tranziciju prema održivom plavom gospodarstvu, koje balansira gospodarski rast s očuvanjem morskih resursa. DIH Innovamare je uspostavljen kao odgovor na strukturne slabosti inovacijskog sustava u regiji i okuplja dionike iz različitih sektora s ciljem zajedničkog razvoja inovativnih rješenja s visokim razvojnim i tržišnim potencijalom. Dugoročni cilj DIH Innovamare je jačanje konkurentnosti regionalne industrije i doprinos europskim ciljevima zelene i digitalne tranzicije.

4.2.1. Organizacijska struktura

Organizacijski model DIH-a Innovamare predviđa sjedište u Šibeniku uz prekograničnu poveznicu s talijanskim partnerima. Model upravljanja DIH-a odražava predanost njegovih dionika bilo kao osnivača, strateških partnera ili članova. Temeljem definiranih uloga i obaveza dionici imaju različite mogućnosti utjecaja na donošenje odluka. Fleksibilnost modela upravljanja i jasna veza s ciljevima održivog razvoja i digitalne transformacije trebala bi pozicionirati DIH Innovamare kao okosnicu inovacijskog ekosustava u području plave ekonomije.

Osnivačkom skupštinom DIH-a Innovamare održanom u veljači 2023.g. u Šibeniku formalno je osnovan DIH Innovamare kao trajno održiva struktura koja će omogućiti nastavak prekogranične suradnje uspostavljene kroz strateški projekt Innovamare te prelazak iz projektne u operativnu fazu DIH-a Innovamare. Na osnivačkoj skupštini donesene su ključne odluke koje se odnose na organizacijski oblik DIH-a, misiju i ciljeve, definiranje usluga i aktivnosti koje će DIH pružati njegovim članovima, te određivanje uloga svakog partnera u budućem djelovanju DIH-a. Također, definirano je da će vlasništvo nad razvijenim rješenjima i infrastrukturu pripadati DIH-u, a da će se njegovim članovima omogućiti ravnopravan pristup znanju, opremi i mrežama, u skladu s načelima i pristupom otvorenih inovacija i zajedničkog razvoja.

4.2.2. Izvori financiranja i održivost

Glavni izvori financiranja DIH Innovamare osigurani su kroz kombinaciju europskih programa (Interreg Italija-Hrvatska, Interreg Adrion), nacionalnih izvora (program Innovation Norway), pružanja usluga i doprinosa privatnog sektora. Ovakva raznolika financijska struktura omogućava održivost i razvoj aktivnosti DIH-a, ali i fleksibilnost u prilagodbi novim potrebama inovacijskog ekosustava. Privatna ulaganja imaju sve važniju ulogu u financiranju aktivnosti DIH-a te stoga ova komponenta

financiranja dodatno doprinosi održivosti poslovnog modela i daljnji razvoj istraživačkih i komercijalnih aktivnosti DIH-a.

DIH Innovamare svoju financijsku održivost može osigurati na nekoliko načina:

1. **Povećanje ulaganja privatnog sektora.** Privlačenjem ulaganja od strane privatnog sektora DIH može ojačati suradnju između znanstveno-istraživačkih institucija i privatnog sektora te na taj način potaknuti razvoj i primjenu inovacija u području morskih tehnologija.
2. **Razvoj komercijalnih usluga.** Uvođenjem naplatnih savjetodavnih i istraživačkih usluga za privatni sektor DIH može diversificirati izvore prihoda.
3. **Sudjelovanje u međunarodnim projektima.** Aktivnim sudjelovanjem u programima poput Horizon Europe i Interreg-a, DIH može osigurati dodatna sredstva za istraživanje i razvoj i istovremeno jačati međunarodnu suradnju i razmjenu znanja.
4. **Javno-privatna partnerstva (JPP).** Kroz modele u kojima javne institucije i privatne tvrtke zajednički financiraju razvoj inovacija, DIH može ostvariti sinergijske efekte kombinirajući resurse i ekspertizu oba sektora za postizanje zajedničkih ciljeva.
5. **Fondovi rizičnog kapitala i poslovni anđeli.** Omogućavanjem financiranja razvojnih tvrtki kroz tzv. venture capital fondove i mreže poslovnih anđela, DIH može potaknuti poduzetništvo i razvoj novih tehnoloških rješenja pružajući mladim tvrtkama potrebna sredstva za rast i razvoj.

Implementacijom ovih mjera, DIH Innovamare može postići financijsku održivost, osigurati kontinuirani razvoj inovacija te dugoročno doprinijeti održivosti i konkurentnosti regionalnog plavog gospodarstva.

Praćenje i evaluacija inovacijskih ekosustava predstavljaju temelj za razumijevanje njihove učinkovitosti, održivosti i strateškog utjecaja. Kroz analizu ključnih pokazatelja uspješnosti (KPI-jevi), SWOT analizu i usporednu analizu različitih europskih DIH-ova može se mjeriti učinak ovih sustava, prepoznati njihove strateške prednosti i definirati mogućnosti unaprjeđenja. DIH Innovamare kroz kontinuirano praćenje i evaluaciju svojih aktivnosti i rezultata osigurava pravovremeno prepoznavanje potreba za prilagodbom svojih strategija i aktivnosti što omogućuje DIH-u Innovamare kontinuiranu učinkovitost i uspješnost u poticanju inovacija u plavom gospodarstvu. Odabir odgovarajućih KPI-jeva ovisi o specifičnim ciljevima i kontekstu inovacijskog ekosustava. Prikaz KPI-jeva za DIH Innovamare prikazan je u Tablici 1.

Tablica 1. Prikaz ključnih pokazatelja uspješnosti za DIH Innovamare

KPI	DIH Innovamare
Broj inovacija i патената	1 – Faust V
Broj razvojnih tvrtki i novih poduzeća	1 – Innovamare technologies d.o.o.
Razina ulaganja u istraživanje i razvoj	Ulaganja u prototip plovila Faust V
Stopa suradnje između industrije i akademske zajednice	7 projekata u provedbi
Broj korisnika inovacijskog ekosustava	16 članova
Održivost financiranja	70/30 u korist privatnog financiranja

Izvor: Autori prema internim dokumentima DIH-a Innovamare

Primjena SWOT analize na inovacijske ekosustave omogućuje dionicima da identificiraju unutarnje i vanjske čimbenike koji utječu na razvoj i učinkovitost ekosustava. SWOT analiza pomaže u prepoznavanju ključnih područja za unapređenje i optimizaciju buduće strategije razvoja DIH Innovamare. SWOT analiza za DIH Innovamare prikazana je u Tablici 2.

Tablica 2. SWOT analiza za DIH Innovamare

	DIH Innovamare
Snage (en. <i>Strengths</i>)	- specijalizacija u pomorskim inovacijama - podrška EU i nacionalnih fondova - snažna akademska i industrijska suradnja - visoka primjena digitalnih tehnologija
Slabosti (en. <i>Weaknesses</i>)	- ovisnost o vanjskom financiranju (npr. EU fondovi) - nedovoljna komercijalizacija inovacija - potreba za daljnjim jačanjem razvojnih tvrtki ekosustava
Prilike (en. <i>Opportunities</i>)	- rast potražnje za ekološkim pomorskim rješenjima - digitalna transformacija industrije - mogućnosti međunarodne suradnje i širenja
Prijetnje (en. <i>Threats</i>)	- nestabilna dugoročna financijska održivost - promjene regulatornog okvira - konkurencija drugih DIH-ova u Europi

Izvor: Autori prema internim dokumentima DIH-a Innovamare

Kako bi se bolje razumjeli uspješni modeli razvoja određenih inovacijskih ekosustava odnosno DIH-ova važno je provesti komparativnu analizu s drugim DIH-ovima u Europi. Komparativna analiza DIH-a Innovamare s odabranim europskim DIH-ovima prikazana je u Tablici 3.

Tablica 3. Komparativna analiza DIH Innovamare s odabranim europskim DIH-ovima

DIH	Specijalizacija	Ključne prednosti	Izazovi
DIH Innovamare (Hrvatska)	Pomorske inovacije i ekologija	Digitalna i zelena tranzicija, EU podrška	Financijska održivost
DIH4INDUSTRY [20] (Njemačka)	Industrija 4.0	Integracija pametnih tehnologija u industriji	Veliki broj dionika otežava koordinaciju
DIH Agrifood [21] (Nizozemska)	Pametna poljoprivreda	Visoka suradnja s ICT sektorom	Ovisnost o agrarnim politikama

Izvor: Autori prema internim dokumentima DIH-a Innovamare

Usporedna analiza odabranih europskih DIH-ova prikazuje značajne razlike u njihovim sektorima djelovanja, ključnim prednostima i izazovima s kojima se suočavaju, ali i potvrđuje univerzalnu važnost strateškog pozicioniranja u nacionalnim i europskim inovacijskim ekosustavima. Usporedba također ukazuje na različite razvojne pristupe, ali istovremeno potvrđuje da svaki uspješan DIH treba strateški balansirati između tehničkih kapaciteta, izvora financiranja, regulatornog okruženja i mreže partnera. Za DIH Innovamare posebno je važno pratiti prakse sličnih europskih DIH-ova kako bi unaprijedio vlastiti poslovni model kroz npr. jačanje komercijalne ponude usluga, razvoj akceleratora i intenzivnu suradnju s privatnim sektorom.

4.2.3. Dugoročni razvoj

Dugoročni razvoj inovacijskih ekosustava, a time i DIH-a Innovamare, neizostavno su povezani s njihovom sposobnošću prilagodbe i strateškog pozicioniranja u nacionalnim i europskim okvirima. U tom smislu, razvojne mogućnosti DIH-a Innovamare očituju se kroz:

1. **Jačanje ekosustava razvojnih tvrtki.** Razvoj akceleratora i inkubatora unutar DIH-a Innovamare važan je za poticanje poduzetništva i podršku novim tvrtkama u sektoru morskih tehnologija. Pružanjem potrebnih resursa, mentorstva i infrastrukture, DIH Innovamare može postati središnje mjesto za rast i razvoj razvojnih tvrtki usmjerenih na inovacije u plavom gospodarstvu.
2. **Primjenu umjetne inteligencije i IoT rješenja.** Korištenjem ovih tehnologija mogu se razviti sofisticirani sustavi za nadzor kvalitete vode, praćenje biološke raznolikosti i detekciju onečišćenja što doprinosi očuvanju morskog ekosustava.

3. **Internacionalizacija.** Primjena modela DIH-a Innovamare na druge zemlje u regiji otvara mogućnosti jačanje međunarodne suradnje i razmjenu znanja. Uspostavom partnerstava s istraživačkim institucijama, tehnološkim tvrtkama i drugim dionicima iz susjednih zemalja DIH Innovamare može postati regionalni centar izvrsnosti u području morskih inovacija.

Implementacijom navedenih razvojnih inicijativa DIH Innovamare značajno će doprinijeti unapređenju inovacijskog ekosustava, potaknuti gospodarski rast te osigurati održivo upravljanje i zaštitu Jadranskog mora.

5. Diskusija i preporuke za unapređenje inovacijskog ekosustava u Republici Hrvatskoj

Učinkovito jačanje inovacijskog ekosustava u Hrvatskoj zahtijeva integrirani i sustavan pristup koji uključuje zakonodavne reforme, institucionalnu podršku, povećanje ulaganja u istraživanje i razvoj te poticanje primjene inovativnih tehnologija u svim sektorima. Osim toga, nužno je razvijati inovacijsku kulturu i poduzetnički duh, kao i osigurati dugoročnu financijsku održivost sustava.

Temeljem provedenog istraživanja definirane su određene preporuke za unapređenje inovacijskog sustava u Republici Hrvatskoj. Unapređenje zakonodavnog i regulatornog okvira podrazumijeva pojednostavljenje administrativnih procedura za pokretanje inovativnih poduzeća, olakšavanje pristupa financiranju kroz smanjenje birokratskih prepreka te uvođenje poticaja za istraživačko razvojne aktivnosti poput poreznih olakšica. Povećanje ulaganja u istraživanje i razvoj (R&D) od ključnog je značaja obzirom da trenutna razina ulaganja u Hrvatskoj iznosi manje od 1% BDP-a, dok prosjek EU-a premašuje 2%. Neophodno je povećati javna ulaganja i poticati privatni sektor da se aktivnije uključi u financiranje razvoja inovacija. Jačanje inovacijskih kapaciteta kroz digitalizaciju zahtijeva osnivanje specijaliziranih DIH-ova za ključne industrije, poput pomorstva, zdravstva, umjetne inteligencije i energetike, kao i širu primjenu umjetne inteligencije i IoT tehnologija u proizvodnim i uslužnim sektorima. Razvoj inovacijske kulture i poduzetničkog duha moguće je ostvariti kroz uvođenje obrazovnih programa iz područja inovacija i poduzetništva već u osnovnim i srednjim školama te na visokoškolskim institucijama. Organizacija natjecanja, hackathona i edukativnih radionica dodatno će potaknuti kreativnost i povezivanje mladih s inovacijskim ekosustavima. Dugoročna financijska održivost inovacijskog ekosustava treba uključivati različite izvore financiranja te u tom smislu EU fondovi, fondovi rizičnog kapitala i

poticaji za privatne investitore predstavljaju ključne mehanizme njegove održivosti i razvoja.

Digitalni inovacijski hubovi predstavljaju strateški alat za ubrzanje digitalne transformacije i jačanje konkurentnosti gospodarstva. Kako bi u potpunosti ostvarili svoj potencijal, potrebno je unaprijediti njihovu organizaciju, financiranje i integraciju u širi inovacijski sustav. DIH Innovamare predstavlja uspješan model inovacijskog ekosustava koji povezuje znanstvenu zajednicu, industriju i javne institucije te ima značajan utjecaj na razvoj morskih tehnologija i održivost plavog gospodarstva, pri čemu koristi napredne digitalne tehnologije poput umjetne inteligencije, autonomnih sustava i IoT senzora.

Uspješnost djelovanja DIH-a Innovamare očituje se kroz nekoliko aspekata. DIH Innovamare u strateškom smislu usklađen je s EU strategijama digitalne transformacije i održivog plavog gospodarstva. Razvijene su inovativne i ekološki prihvatljive tehnologije koje doprinose razvoju pomorskog sektora. U kontekstu internacionalizacije, uspostavljena je prekogranična suradnja s partnerima iz drugih zemalja EU što pozitivno utječe na konkurentnost DIH-a Innovamare. Izazov predstavlja financijski aspekt te je stoga potrebno da DIH Innovamare diversificira izvore financiranja kako bi osigurao financijsku stabilnost i dugoročnu održivost.

Unapređenje inovacijskog ekosustava i razvoj modela DIH-ova u Hrvatskoj uključuje nekoliko preporuka. Potrebno je dodatno istražiti modele financiranja inovacijskih ekosustava kroz analizu najboljih praksi iz drugih europskih država i modele sufinanciranja kroz javno-privatna partnerstva i fondove rizičnih kapitala. Također, potrebno je provesti detaljnu evaluaciju utjecaja DIH-a Innovamare kroz studije slučaja i analizu dostupnih podataka kako bi se mogao procijeniti stvarni ekonomski i ekološki učinak DIH-a Innovamare na pomorski sektor. Strategija dugoročnog razvoja i održivosti DIH-ova treba biti fokusirana na razvoj poslovnog modela koji će smanjiti ovisnost o EU fondovima i povećati privatna ulaganja u projekte DIH-ova. Osim navedenog, potrebno je istražiti i analizirati na koji način bi se koncept DIH-a Innovamare mogao prilagoditi i implementirati u drugim industrijama poput energetike, poljoprivrede ili zdravstva.

6. Zaključak

DIH-ovi su još uvijek relativno mladi modeli i potrebno je pratiti njihov budući razvoj kako bi se u potpunosti mogli razumjeti njegovi pozitivni učinci što predstavlja ograničenje provedene analize i istraživanja ovog rada. Uspostava DIH-a, pa tako i DIH-a Innovamare, predstavlja proces učenja i

poboljšanja, razvoj treba biti temeljen na regionalnim potrebama i resursima kao te kontinuiranom financiranju posebno javnom financiranju. Stoga bi kreatori nacionalnih politika trebali uzeti u obzir potrebu za strategijom koja je prilagodljiva kontekstu promoviranja i razvoja DIH-ova. Regionalne politike, poput strategija pametne specijalizacije, trebale bi jasno usmjeriti potražnju za specifičnim digitalnim tehnologijama te na taj način olakšati uspostavu DIH-ova.

DIH Innovamare, kao studija slučaja ovog rada, predstavlja primjer uspješne uspostave i implementacije inovacijskog ekosustava specijaliziranog za područje plavog gospodarstva. Provedeno istraživanje potvrdilo je da DIH-ovi, poput DIH-a Innovamare, imaju značajnu ulogu u poticanju digitalne transformacije te služe kao poveznica između znanstvene zajednice, industrije i javnih institucija. DIH Innovamare se posebno ističe kao pokretač razvoja održivog plavog gospodarstva, oslanjajući se na primjenu naprednih tehnologija poput umjetne inteligencije, autonomnih sustava i IoT rješenja. Unatoč ostvarenim rezultatima, daljnji razvoj zahtijeva sustavno jačanje financijske stabilnosti i održivosti, intenzivniju suradnju s privatnim sektorom te širenje međunarodnih mreža partnera.

Analiza slučaja DIH-a Innovamare pruža vrijedan uvid u proces stvaranja i uspostave funkcionalnog inovacijskog ekosustava u Hrvatskoj i regiji. Ovaj primjer ilustrira kako se kroz fokusirano partnerstvo i uz potporu strateških okvira može pokrenuti razvoj inovacija od nacionalnog značaja (očuvanje Jadrana), ali i globalnog potencijala. Naučene lekcije iz projekta Innovamare i uspostavljenog DIH-a Innovamare mogu poslužiti kao smjernice za unaprjeđenje budućih sličnih inicijativa, od boljeg umrežavanja dionika i financijske održivosti DIH-ova do prilagodbe relevantne regulative koja će olakšati bržu primjenu inovativnih tehnologija.

Dugoročna održivost DIH-a Innovamare treba se temeljiti na uspostavi stabilnog poslovnog modela koji uključuje različite izvore financiranja, intenzivniju tržišnu komercijalizaciju inovacija te snažnu međunarodnu suradnju što će omogućiti razvoj otpornog i prilagodljivog inovacijskog ekosustava, spremnog odgovoriti na izazove digitalne i zelene tranzicije u sektorima plavog gospodarstva. Jačanje ovakvih inovacijskih ekosustava usklađeno je i s vizijom da Hrvatska postane inovativna i konkurentna ekonomija do 2030. godine, integrirana u europski prostor istraživanja i inovacija.

Literatura

- [1] Europski revizorski sud, Europski institut za inovacije i tehnologiju mora izmijeniti svoje mehanizme provedbe i elemente ustroja kako bi postigao očekivani učinak. Tematsko izvješće br. 04, 2016., Luxembourg: Ured za publikacije Europske unije, 2016., doi/10.2865/372150
- [2] European Regional Development Fund, A Policy Brief from the Policy Learning Platform on SME competitiveness, 2021, dostupno na: https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/inline/2021-08-01_Policy_brief_on_SME_internationalisation_TO3.pdf
- [3] Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, 71(3), 75-86.
- [4] Financing the digitalisation of small and medium-sized enterprises: The enabling role of digital innovation hubs, European Investment Bank (EIB), 2020, DOI: 10.2867/210258
- [5] Isenberg, D. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economy policy: principles for cultivating entrepreneurship, Babson Entrepreneurship Ecosystem Project. Babson Park, MA: Babson College.
- [6] Von Hippel, E. (2006). Democratizing innovation. MIT Press.
- [7] Zamiri, M., Sarraipa, J., Marcelino-Jesus, E., and Jardim-Goncalves, R. (2023, May). Supporting Mass Collaborative Learning Communities Through Digital Innovation Hubs. In 2023 24th International Conference on Control Systems and Computer Science (CSCS) (pp. 363-370). IEEE.
- [8] Vakirayi, T. and Van Belle, J. P. (2020, March). Exploring the role of digital innovation hubs in socioeconomic development. In 2020 Conference on Information Communications Technology and Society (ICTAS) (pp. 1-5). IEEE.
- [9] Sassanelli, C., Terzi, S., Panetto, H. and Doumeingts, G. (2021, June). Digital innovation hubs supporting SMEs digital transformation. In 2021 IEEE international conference on engineering, technology and innovation (ICE/ITMC) (pp. 1-8). IEEE.
- [10] Zamiri, M., Ferreira, J., Sarraipa, J., Sassanelli, C., Gusmeroli, S. and Jardim-Goncalves, R. (2021, June). Towards a conceptual framework for developing sustainable digital innovation hubs. In 2021 IEEE international conference on engineering, technology and innovation (ICE/ITMC) (pp. 1-7). IEEE.
- [11] Miörner, J., Kalpaka, A., Sörvik, J. and Wernberg, J. Exploring heterogeneous Digital Innovation Hubs in their context. In A Comparative Case Study of Six (6) DIHs with Links to S3, Innovation

- Systems and Digitalization on a Regional Scale; Rissola, G., Kalpaka, A., Eds.; EUR 29851 EN; Publications Office of the European Union: Luxembourg, 2019.
- [12] Georgescu, A., Avasilcai, S. and Peter, M.K. Digital Innovation Hubs—The Present Future of Collaborative Research, Business and Marketing Development Opportunities. In *Marketing and Smart Technologies*, 1st ed.; Rocha, Á., Reis, J.L., Peter, M.K., Cayolla, R., Loureiro, S., Bogdanović, Z., Eds.; Smart Innovation, Systems and Technologies; Springer: Singapore, 2021; Volume 205.
- [13] Asplund, F., Macedo, H. D. and Sassanelli, C. (2021). Problematizing the service portfolio of digital innovation hubs. In *Working Conference on Virtual Enterprises* (pp. 433-440). Cham: Springer International Publishing.
- [14] Hervás Oliver, J. L. and Artés Artés, A. (2021). The Digitization of European business. The Digital Innovation Hubs, what is next?. *ESIC Digital Economy & Innovation Journal*, 1(1), 1-21.
- [15] Sarraipa, J., Zamiri, M., Marcelino-Jesus, E., Artifice, A., Jardim-Goncalves, R. and Moalla, N. A Learning Framework for Supporting Digital Innovation Hubs. *Computers* 2023, 12, 122. <https://doi.org/10.3390/computers12060122>
- [16] Europska komisija, Program Digitalna Europa 2021.–2027., dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/HR/legal-content/summary/digital-europe-programme-2021-2027.html>
- [17] Hoffecker, E. (2019). Understanding innovation ecosystems: a framework for joint analysis and action. D-Lab MIT Working Paper. Cambridge Mass, 6, 1-9.
- [18] Europska komisija, Interreg Italija-Hrvatska (2023). Projektni izvještaj DIH Innovamare.
- [19] Službene stranice Innovamare platforme MAiROS, <https://mairos.org/> (pristupljeno: 20.08.2025.)
- [20] Službene stranice Digitalnog inovacijskog huba DIH4INDUSTRY, dostupno na: <https://dih4industry.eu/welcome/index.html> (pristupljeno: 20.08.2025.)
- [21] Službene stranice Digitalnog inovacijskog huba DIH Agrifood, dostupno na: <https://dih-agrifood.com/> (pristupljeno: 20.08.2025.)

Sustainability of Innovation Ecosystems: Case Study “Digital Innovation Hub Innovamare”

Željka Rajković, Petra Karanikić, Mateo Ivanac

Abstract: Innovation ecosystems, as important models for fostering sustainable development, technological progress, and competitiveness in a modern society, enable the synergy of knowledge, technology, and capital to create innovative solutions. Digital Innovation Hubs (DIHs), as key actors within the innovation ecosystem, provide infrastructural and expert support to entrepreneurs during the digital and green transition process. This paper analyzes the process of establishing an innovation ecosystem through a case study of the Digital Innovation Hub Innovamare, focused on the development and implementation of innovative marine technologies within the framework of the blue economy. This paper aims to explore and explain the process of establishing DIH Innovamare as a sustainable innovation ecosystem. The study identifies the key phases in the development of DIH Innovamare, from initiation, planning, and financing models to the establishment of its operational structure and sustainability model. Special emphasis is put on the roles of public institutions, academia, the private sector, and NGOs, as well as the importance of alignment with national and EU strategic frameworks. The results of the conducted analysis and research indicate that DIH Innovamare represents an example of successful establishment and implementation of an innovation ecosystem specialized in the field of the blue economy, contributing to the achievement of sustainable blue economy development through the application of advanced technologies such as artificial intelligence, autonomous systems, and IoT solutions. Although it faces challenges such as long-term financial sustainability, the established DIH Innovamare model demonstrates high potential for replication and scaling in other sectors and regions.

Keywords: Innovation ecosystem, Digital Innovation Hub (DIH), DIH Innovamare, Blue economy, Sustainable development.

Održivost inovacijskih ekosustava:
Studija slučaja Digitalnog inovacijskog huba Innovamare

Submitted:	15/09/2025	Željka Rajković
Accepted:	22/09/2025	Digitalni inovacijski hub Innovamare
		Velimira Škorpika 6, 22000 Šibenik,
		Hrvatska,
		Email: zeljka@innovamare.org
		Petra Karanikić
		Sveučilište u Rijeci, Fakultet
		biotehnologije i razvoja lijekova,
		Radmile Matejčić 2, 51000 Rijeka, Hrvatska,
		Email: pkaranikic@biotech.uniri.hr
		Mateo Ivanac
		Digitalni inovacijski hub Innovamare,
		Velimira Škorpika 6, 22000 Šibenik, Hrvatska,
		Email: mateo@innovamare.org