

C priedas. Paslaugų modularizavimo metodikų apžvalga

C1 lentelė. Paslaugų modularizavimo metodai (metodikos), adaptuota iš Poeppelbuss ir Lubarski (2018) bei papildyta autorės

Table C1. Service modularization methods (methodologies), adapted from Poeppelbuss & Lubarski (2018) and supplemented by the author

Šaltinis	Pavadinimas (anglų k.)	Kilmė*	Apibūdinimas
Boucher, Medini ir Fill (2016)	<i>PSS Modeling Method</i>	P+S	Metodika buvo specialiai sukurta pramoninių PSS (angl. <i>Product-Service System</i>) projektavimui ir valdymui. Vadovaujantis penkių pakopų algoritmu gaunamas struktūrinis, apimantis gaminių, paslaugų ir organizacijos dimensijas, dinamiškas metamodelis, į kurį įeina pasiūlymo, scenarijų ir veiklos efektyvumo perspektyvos. Praktinis pritaikymas palaikomas atviros prieigos įrankiu, kurį pateikia autoriai. Konkrečių vertinimo metodų alternatyvų pasirinkimui autoriai nepateikia, tik pažymi, kad reikia pasirinkti rodiklius, kurie būtų susieti su konkrečiais strateginiais tikslais ir uždaviniais
Browning (2001)	<i>Design Structure Matrix (DSM)</i>	P	Metodo pagalba sudaroma matrica (lentelė), kurioje nustatomi standartizuoti elementai, iš kurių surenkamas tam tikras produktas ar paslauga, bei jų tarpusavio priklausomybės. Šis metodas dažnai naudojamas kaip pagrindas kitose modularizavimo metodikose.
Böttcher ir Klingner (2011)	<i>Service-Metamodel, Configuration graph</i>	S	Metodikos taikymo metu tam tikra tvarka aprašoma paslaugų modulių struktūra, kad IT pagalba būtų įgalintas paslaugų modeliavimas ir konfigūravimas. Sudaromos loginės ir laikinosios jungtys ir priklausomybės. Gautoje konfigūracijos schemoje pateikiami visų galimų modulių apžvalga, kuria naudojantis klientui galima sukonfigūruoti individualią paslaugą. Suprojektuotų modulių vertinimui sprendimų autoriai nepasiūlo, tik konstatuoja, kad būtina parinkti tinkamus modulių veiklos efektyvumo ir kokybės analizės metodus. Taip pat teigia, kad reikia atsižvelgti į marketingo aspektus (pvz. kaip tinkamai išdėstyti paslaugų modulius), darbuotojų mokymą (pvz., kaip dirbti su paslaugų moduliais), organizacinius pokyčius (pvz. padalinių pertvarkymą).

C1 lentelės tęsinys

Šaltinis	Pavadinimas (anglų k.)	Kilmė*	Apibūdinimas
Buchmann (2016)	<i>ComVantage method</i>	P+S	Metodika skirtas PSS projektavimui daiktų interneto kontekste. Kad projektuojant būtų pasiektas moduli- arumas, naudojama modeliavimo kalba, naudojami modelių tipus. Suprojektuoti modelių tipai yra suskirstomi į keturis skirtingus vertikalius organiza- cijos aspektus, pateikiančius skirtingus sistemos vaizdus. Alternatyvų vertinimui jokie metodai nepa- teikiami, tik nurodoma, kad pasiūlyta metodika gali būti parama gerinant komunikaciją, vertinimo procesą, analizės metu ieškant verslo procesų ir in- formacinių sistemų suderinamumo.
Maurer ir Lindemann (2008)	<i>Multiple Do- main Matrix (MDM)</i>	P	MDM yra DSM plėtinys, apimantis kelias sistemos grupės, kuriose sistemos elementai yra sujungiami. MDM susideda iš pasirinkto kiekio DSM, apibūdi- nančių sistemos grupių elementus, ir DMM (angl. <i>Domain Mapping Matrix</i>), kuri sujungia elementus iš skirtingų grupių.
Dörbecker ir Böhmman (2015)	<i>FAMouS – Framework for Architect- ing Modular Services</i>	S	Metodika apima šešis etapus, kurių metu nustato- mos paslaugų sistemos elementų ir jų tarpusavio pri- klausomybės, elementai apjungiami į modulius, ori- entuojantis į potencialią naudą. Atrinkami moduliai, iš kurių sudaroma paslaugos architektūra, toliau ji įdiegiama ir stebima. Autoriai pažymi, kad metodika nėra iki galo išplėtotą ir turi trūkumų. Kas liečia alternatyvių sprendimų vertinimą, konkrečių sprendimų autoriai nepateikia, tik nurodo, kad moduliai turi būti vertinami, atsižvelgiant į jų naudas – sąnaudų sumažinimą, individualizavimą, paslaugų naujovių įdiegimo galimybes, spartesnį įdiegimą, susijusias įdiegimo rizikas.

C1 lentelės tęsinys

Šaltinis	Pavadinimas (anglų k.)	Kilmė *	Apibūdinimas
Erixon (1998)	<i>Modular Function Deployment (MFD)</i>	P	Taikant šią metodiką atskiri produkto elementai sugrupuojami į modulius atsižvelgiant į jų funkcionalumą. Tam naudojami QFD (angl. <i>Quality Function Deployment</i>) analizės metodas, skirtas klientų poreikių bei reikalavimų išsiaiškinimui, bei MIM (angl. <i>Module Identification Matrix</i>) metodas, kuris turi ir savo klausimyną. Kompleksinis produktas pirmiausia suskaitomas ir vėliau vertinamas, remiantis iš anksto nustatyto kriterijų rinkiniu (angl. <i>Modularity Evaluation Chart, MEC</i>). Taikant MEC paslaugų kontekste, reikalinga siūlomus kriterijus peržiūrėti, kadangi jie yra orientuoti į gaminių modularumo vertinimą. Toliau sudaryti moduliai tobulinami, taikant DFX (angl. <i>Design for Excellence</i> arba <i>design for X</i>).
Geum <i>et al.</i> (2012)	<i>Modified House of Quality</i>	S	Metodas kaip pagrindą naudoja QFD (angl. <i>Quality Function Deployment</i>) analizės metodą bei HoQ (angl. <i>House of Quality</i>) produktų planavimo matricą, skirtą suvesti klientų reikalavimus su būdais, kaip tie reikalavimai bus patenkinti.
Ho, Haung ir Yang (2009)	<i>Interaction Graph</i>	S	Metodo idėja remiasi tuo, kad paslaugų moduliai nustatomi pagal jų interakcijas, naudojant euristinį algoritmą. Moduliai sudaromi sumažinant sąveikas ryšius tarp modulių ir didinant sąveikas tarp elementų modulyje.
Höltkä, Tang ir Seering (2003)	<i>Modularizing using Den-dograms</i>	P	Produktas yra funkciškai suskaidomas, kiekvienam komponentui priskiriant įvestį ir išvestį bei pažymint juos kaip judąsias dėžes. Siekiant nustatyti panašius modulius, lyginama kiekvienos juodos dėžės įvestis ir išvestis. Metodas gali būti taikomas paslaugoms, jei yra apibrėžti tinkami palyginimo matavimai.
Li, Ji, Gu, Qi ir Tang (2012)	<i>Module Partition Process</i>	P+S	Metodika remiasi prielaida, kad paslaugos ir prekės yra neatskiriama (angl. pavadinimas <i>Integrated Service product, ISP</i>) ir juos reikia vienu metu modularizuoti. ISP išskaidomas per tris etapus, naudojant iš viršaus į apačią ir iš apačios į viršų skaidymo metodus, QFD ir funkcijos-struktūros susiejimo matricą.

C1 lentelės tęsinys

Šaltinis	Pavadinimas (anglų k.)	Kilmė*	Apibūdinimas
Lin, Luo ir Zhou (2010); Lin ir Pekkarinen (2011)	<i>QFD-based Modular Logistics Service Design</i>	S	Metodika pritaikyta modularizuoti logistikos paslaugas ir remiasi pramoninių paslaugų skirstymu į tris sluoksnius: paslaugų, proceso ir veiklos. Paslaugų modularizavimas atliekamas lygiagrečiai visiems trimis sluoksniams naudojant QFD ir HoQ.
Peters ir Leimeister (2013)	<i>TM³ – A Modularization Method for Telemedical Services</i>	S	Metodika pritaikyta telemedicinos paslaugoms. Apima penkis etapus, kuriuose pritaikomi įvairūs aukščiau pristatyti metodai: 1) būsenos diagnozavimas; 2) dekomponavimas; 3) matricos sukūrimas; 4) sąsajų specifikavimas; 5) testavimas. Konkrečių alternatyvų vertinimo metodų nepateikiama, tik bendrai nurodoma, kad reikia atsižvelgti į aspektus: skirtingą suinteresuotų šalių požiūrį, galimybes praplėsti telemedicijos paslaugų pasiūlymų įvairovę rinkoje, aptarnauti daugiau klientų su skirtingais poreikiais, naujovių įdiegimo ir sąnaudų ekonomijos galimybės
Song, Wu, Li ir Xu (2015)	<i>Modularizing Product Extension Services</i>	P+S	Metodika sukurta paslaugoms kaip gaminių papildinių (angl. <i>Product-Extension Services – PES</i>) modularizavimui. Iš pradžių parengiamas PES techninis brėžinys (angl. <i>Blueprint</i>), skirtas PES naudojimo scenarijui atspindėti ir nustatyti su preke susijusių paslaugų komponentus. Toliau sudaromi paslaugų komponentų skaidiniai į modulius, naudojant grafų teoriją.
Stone, Wood ir Crawford (2000)	<i>Function Structure Heuristic</i>	P	Siūloma modulius nustatyti pagal įeigos ir išeigos srautus (pvz. naudojamos energijos srautą, medžiagų srautą, informacinio signalo srautą). Pateikiamos trys euristikos, kurių pagalba funkcijos, sujungiamų tų pačių srautų, sugrupuojamos į modulius.

C1 lentelės pabaiga

Šaltinis	Pavadinimas (anglų k.)	Kilmė*	Apibūdinimas
Wang <i>et al.</i> (2011)	<i>Modular development Product Service Systems</i>	P+S	Metodika paremta nuostata, kad PSS yra materialių artefaktų ir paslaugų derinys. Išskiriamos šešios moduliarių gaminių-paslaugų dimensijos (gaminys, paslauga, procesas, gamyba, sąsajos, dalyvaujančių šalių bendradarbiavimas), per kurias vykdomas modularizavimas. Projektavimo procesas vykdomas per tris aspektus – funkciją, gaminį, paslaugą.
Yu, Zhang ir Meier (2008)	<i>Modularization-based Design for Innovative Product-related Industrial Service</i>	P+S	Metodika sukurta specialiai pramoninių paslaugų inovacijoms. Nuo pat ankstyvojo etapo įtraukiamas kliento dalyvavimas projektuojant paslaugų modulius. Taip yra paveikiamos galutinės paslaugos pasiūlymo konfigūravimo galimybės.

* P – metodas originaliai buvo sukurtas gaminių modularizavimui, todėl pagrindiniai principai yra orientuoti į prekes. S – metodas originaliai sukurtas paslaugų modularizavimui; P+S – laikomasi nuostatos, kad paslaugos yra teikiamos kartu su prekėmis, t. y. neatskiriamos, ir modulinis projektavimas taikomos paraleliai tiek prekėms, tiek paslaugoms.