

SANDĖLIAVIMO VEIKLOS GERINIMO SPRENDIMAI

Simas ZAVECKAS, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Bioekonomikos plėtros fakultetas, el. paštas: simas.zaveckas@vdu.lt

Santrauka

Šiame straipsnyje analizuojama problema, kuri tiesiogiai veikia veiklos efektyvumą. Atlikus interviu su įmonės logistikos ir sandėlio vadovais, buvo nustatyta pagrindinė problema – sandėliavimo tūrio trūkumas. Paaiškėjo, kad įmonė neturi inovatyvios sandėlio valdymo sistemos, o esamas sandėlio išplanavimas yra pasenęs ir nėra gerai pritaikytas šiuo metu sandėliuojamai produkcijai. Tai lemia neefektyvų sandėliavimo tūrio panaudojimą, didesnes veiklos sąnaudas ir sulėtėjusį užsakymų vykdymą. Atlikus išsamų tyrimą, buvo pateikti du sandėliavimo veiklos gerinimo sprendimai: naujų sandėlio patalpų nuoma ir sandėlio valdymo sistemos įdiegimas. Įvertinus abiejų sprendimų privalumus ir trūkumus įmonei buvo rekomenduota investuoti į sandėlio valdymo sistemos įdiegimą. Šis sprendimas ne tik išspręs esamas problemas, bet ir sumažins klaidų skaičių, užtikrins efektyvesnę prekių srautų valdymą bei atvers dar daugiau sandėlio valdymo galimybių. Tuo tarpu sandėlio patalpų nuoma – tik laikinas problemos atidėjimas, nepašalinantis pagrindinių įmonės problemų.

Reikšminiai žodžiai: sandėliavimas, sandėlio valdymo sistema, optimizavimas.

Įvadas

Sandėliavimo veiklos gerinimas yra bene viena svarbiausių tobulintinų sričių, kurioje inovatyvūs sprendimai gali daryti milžinišką įtaką įmonės sėkmei. Anot M. Živičnį ir kt. (2022), jie atlieka svarbų vaidmenį tiekimo grandinėje, nes padeda verslui saugoti, konsoliduoti ir paskirstyti produktus. Technologijų raida atveria naujas galimybes sandėliavimo optimizavimui. Automatizuoti sprendimai, pavyzdžiui išskirta kaip viena svarbiausių sandėlio valdymo sistema (SVS) arba robotizuota prekių rūšiavimo ir transportavimo technika bei dirbtinio intelekto taikymas atsargų valdymui, padeda pasiekti didesnę tikslumą bei greitį (Faveto et al., 2021). Ši tema visais laikais aktuali tiek teoriškai, tiek praktiškai, nes sandėliavimo veiklos efektyvumas tiesiogiai veikia tiekimo grandinės greitį, prekių kokybę ir klientų patirtį. Šiame straipsnyje bus atskleista sandėliavimo veiklos gerinimo svarba bei inovatyvūs sprendimai įmonėje.

Tyrimo objektas – sandėliavimo veiklos gerinimas.

Tyrimo tikslas – pateikti sprendimus sandėliavimo veiklai gerinti „X“ prekybos įmonės pavyzdžiu.

Iškeltam tikslui pasiekti sprendžiami šie **uždaviniai**:

1. Atskleisti sandėliavimo veiklos gerinimo svarbą ir problemas įmonėje.
2. Pasiūlyti „X“ prekybos įmonės sandėliavimo veiklos tobulintinas vietas.

Tyrimų objektas ir metodai

Tyrimo tikslui pasiekti buvo pasirinkta mokslinės literatūros analizė bei pusiau struktūrizuotas interviu metodas. Mokslinės literatūros analizė leido išsamiai susipažinti su teoriniais sandėliavimo gerinimo veiklos aspektais, identifikuoti pagrindinius iššūkius bei nagrinėti siūlomus sprendimus efektyvesniam procesų valdymui.

Pusiau struktūrizuotas interviu buvo atliktas su įmonės logistikos vadovu, kurio darbo stažas įmonėje viršija 20 m., bei sandėlio vadovu, kurio darbo stažas šiek tiek didesnis nei 15 m. Ilgametės vadovų patirtys leido išsamiai įsigilinti į organizacijos logistikos procesus, identifikuoti dažniausiai pasitaikančias problemas bei jų galimus sprendimo būdus. Interviu metu buvo pateikti klausimai orientuoti į įmonėje esančias problemas, jų priežastis bei inovacijų taikymą gerinant sandėliavimo veiklą.

Visi šio tyrimo metu surinkti duomenys buvo kruopščiai analizuojami lyginant juos su teorinėmis įžvalgomis, siekiant nustatyti, kurie praktiniai sprendimai gali veiksmingiausiai prisidėti prie sandėliavimo veiklos tobulinimo įmonėje.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Anot N. Boysen ir kt. (2019), sandėliavimas yra tarpinis prekių saugojimas tarp dviejų vienas po kito einančių tiekimo grandinės etapų, tačiau tą pačią sąvoką (Abdul Rahman et al., 2021) apibūdina dar kitaip: sandėliavimas, tai vienas iš logistikos operacijų pagrindų, apimančių tokias veiklas kaip: prekių (krovinių) sandėliavimą, komplektavimą, priėmimą ir išsiuntimą. Nors paprastai ir bendraiariant sandėliavimas yra logistikos proceso dalis, kurios metu materialūs ištekliai vienokiais ar kitokiais būdais yra saugomi. Daugelis mokslinių straipsnių autorių sandėliavimo sąvoką pateikia vienu metu skirtingai, bet tuo pačiu ir vienodai, išlaikant pagrindinę esmę.

Pasak R. M. T. Martins ir kt., (2020) vis labiau konkurencingoje rinkoje sėkmė priklauso nuo įgyvendinamų procesų efektyvumo lygio, o tai rodo didelę su sandėlių valdymu susijusių operacijų svarbą logistikos srityje. Pagrindinis, bene kiekvienos įmonės tikslas, yra maksimaliai padidinti sandėlio sandėliavimo pajėgumus ir pagerinti su tuo susijusias logistikos operacijas. Taip pat pritaria ir N. Batarlienė ir A. Jarašūnienė (2024) – sandėliavimas, kaip tiekimo grandinės proceso elementas, yra svarbus optimaliai veikiančiai tiekimo grandinei. Šiandien dauguma įmonių susiduria su sandėliavimo

problemomis. Šios problemos daro neigiamą poveikį tiekimo grandinės operacijoms, o tai turi įtakos pačių įmonių veiklos rezultatams. Norint padidinti našumą, logistikos įmonės turi spręsti sandėliavimo problemas. Taigi, viena iš pagrindinių problemų, su kuria susiduria daugelis įmonių, yra sandėliavimo efektyvumo klausimas, ypač kai kalbama apie vietos trūkumą, kuris kyla dėl netinkamo sandėliavimo tūrio išnaudojimo. Anot G. Richards ir S. Grinsted (2020), neefektyvus sandėliavimas lemia dideles sąnaudas, taip pat mažina sandėliavimo bei prekių paskirstymo našumą, o tai neigiamai paveikia visą tiekimo grandinę ir klientų pasitenkinimą. Taip pat teigia ir N. Batarlienė ir A. Jarašūnienė (2024) – efektyvus sandėlių valdymas yra labai svarbus įmonėms, kad jos galėtų patenkinti vartotojų poreikius, sumažinti išlaidas ir tarp įmonių įgyti konkurencinį pranašumą. Tai yra problema, kuri gali būti ir neretai būna labai brangi įmonei, nes nesugebant optimizuoti sandėlyje turimos vietos, vietoje galimybės sandėliuoti daugiau prekių, užtikrinant efektyvų prekių judėjimą ir atsargų valdymą tenka patirti nuostolių dėl neefektyvaus vietos panaudojimo. Pavyzdžiui, sandėlio erdvės, kurios galėtų būti išnaudotos tiekimo grandinės veiklos stiprinimui, dažnai lieka nepanaudotos arba naudojamos žymiai mažiau efektyviais būdais, dėl ko prarandama potenciali pelno galimybė. Jeigu sandėlis būtų optimizuotas ir tinkamai išnaudojamas, įmonė galėtų ne tik laikyti daugiau prekių, bet ir užtikrinti greitesnį atsargų atnaujinimą, geresnį prekių judėjimo valdymą ir padidintą našumą. Pasak R. M. T. Martins ir kt. (2020) naudojant sandėlio žemėlapių arba dar kitaip sakant jo išplanavimą, duomenų analizę ir veiklų stebėjimą, galima nustatyti kamuojančią problemą, taip pat su tuo susijusias priežastis ir pačios problemos ar problemų poveikį. Sandėliavimo vieta sandėlyje tiesiogiai susijusi su galimybe efektyviau laikyti prekes, sumažinti tiekimo trūkumus ar perteklinius užsakymus, o tai gali lemti kaštų mažinimą ir didesnę pelną. Gerai suorganizuotas sandėliavimas leidžia geriau valdyti atsargas, sumažinti nuostolius dėl sugadintų prekių ir optimizuoti darbo sąnaudas, nes darbuotojai gali greičiau pasiekti prekes ir atlikti užduotis. Tinkamai suplanuota erdvė ženkliai sumažina klaidų skaičių, nes darbuotojai gali aiškiai matyti, kur ir kaip turi būti išdėstytos prekės, o tai tiesiogiai pagerina darbo našumą ir sumažina prastovų laiką, užtikrinant sklandų ir greitą sandėlio darbuotojų darbą. Vis dėlto, kai sandėliavimo procesai nėra optimizuoti, gali kilti ir kitų problemų: pavyzdžiui, gali padidėti klaidų tikimybė dėl netinkamo prekių išdėstymo, prastovų laikai gali pailgėti, o darbuotojų našumas gali kristi, nes jiems reikia daugiau laiko prekių suradimui, surinkimui ir paruošimui. Šios problemos tiesiogiai veikia klientų aptarnavimą – kuo lėtesnis prekių išsiuntimas, tuo ilgiau klientai laukia užsakytų prekių, kas gali sukelti jų nepasitenkinimą ir prarastas pardavimų galimybes. Pavyzdžiui, C. G. S. Rebelo ir kt. (2021) atliktame tyrime sandėliavimo tūrį optimizuoja pasitelkiant naujų produkcijai sandėliuoti skirtų dėžių instaliavimą sandėlyje bei sumažinti jose esančius skyrelius nuo 7 iki 4, taip jose bus galima sandėliuoti kelias skirtingas prekių rūšis. Pasak autorių, tokiu būdu bus sutaupoma apie 160,16 m³ sandėliavimo vietos.

Interviu su įmonės logistikos vadovu bei sandėlio vadovu leido nuodugniai išsiaiškinti į sandėlyje kylančias problemas, išsiaiškinti jų priežastis bei įvertinti jų poveikį bendrai logistikos grandinei. Taip pat buvo analizuojami galimi sprendimo būdai, atsižvelgiant į įmonės veiklos specifiką, turimus išteklius ir inovacijų taikymo galimybes siekiant pagerinti sandėliavimo veiklą.

Pirmuoju klausimu buvo norima išsiaiškinti, kokios problemos dažniausiai kyla sandėlyje, su juo susijusioje veikloje. Logistikos vadovo nuomone, didžiausia esama problema sandėlyje yra sandėliavimo vietos trūkumas, dėl kurio atsiranda ir daugiau problemų. Panašiai atsakė ir sandėlio vadovas: „Didžiausia problema sandėlyje yra vietos trūkumas, su vietos trūkumu atsirado ir daugiau problemų, sunku rasti prekes, tvarka pasigirti taip pat nebegalime, sandėlio išplanavimas senas, produkcija jam nėra 100 proc. pritaikyta“. Apibendrinus vadovų nuomones galima teigti, kad sandėlyje jaučiamas didelis sandėliavimo tūrio trūkumas, dėl kurio vystosi ir daugiau problemų, tokių kaip: sunkumas surasti tam tikras prekes bei tvarka sandėlyje. Antruoju klausimu buvo siekiama suprasti, kaip minėtoji problema paveikia sandėlio veiklą, darbą joje. Logistikos vadovas atsakė: „Vietos trūkumas prailgina sandėlyje vykstančius procesus. Pavyzdžiui: kai prekių yra daugiau nei turime vietos sutalpinti, sunku surasti ieškomą prekę, darbuotojai nepamena, kur kai kurias prekes rasti, kadangi neturime sandėlio valdymo sistemos“. Sandėlio vadovo atsakymas buvo toks: „Kaip ir minėjau anksčiau, netvarka sandėlyje, sunku surasti prekes, klientai nepatenkinti dėl ilgo prekių atrinkimo“. Apibendrinus vadovų atsakymus, galima teigti, kad pagrindinė iš sandėliavimo tūrio trūkumo iškilusi problema yra tai, kad prekių atrinkimo laikas prailgėja, dėl to klientai tampa nepatenkinti ir galima spėti, jog tai gali daryti įtaką įmonės ateičiai. Dėl sugaišto laiko klientai gali pasirinkti kitas įmones. Trečiasis klausimas buvo susijęs su problemų sprendimu, buvo paklausta ar šiuo metu įmonė taiko pasirinktus sprendimus problemoms spręsti. Logistikos vadovas atsakė, kad rimtų sprendimų nei yra priėmę, nei šiuo metu taiko, tačiau idėjų turi. Sandėlio vadovas atsakė beveik taip pat: „Šiuo metu jokių oficialių sprendimų bei jų taikymų man žinomų tikrai nėra“. Apibendrinus gautus vadovų atsakymus, galima teigti, kad įmonė neturi jokio konkretaus plano, kaip galėtų išspręsti sandėlyje iškilusią problemą. Ketvirtuoju klausimu buvo siekiama sužinoti, kokios inovacijos ar technologiniai sprendimai galėtų padėti optimizuoti sandėlio procesus. Įmonės logistikos vadovas atsakė taip: „Turime minčių apie naujo sandėlio pirkimą arba patalpų nuomą, tačiau apie inovacijas dar galvoję nesame, nors sandėlio valdymo sistema visokeriopai padėtų mūsų įmonei“. Sandėlio vadovas atsakė taip: „Buvo kalbėta apie naujas patalpas, bet, mano nuomone, sandėlio valdymo sistemą būtų geriau įdiegti, kadangi paklausius kitų įmonių patirčių, ši sistema puikiai pasitarnauja sandėlio veiklos gerinime“. Apibendrinus gautus įmonės vadovų atsakymus, galima daryti išvadą, kad planuose yra sandėlio patalpų pirkimas arba nuoma. Tačiau vadovai neatmeta bei rimtai galvoja apie sandėlio valdymo sistemą. Penktasis klausimas skambėjo taip: kokius pokyčius ar investicijas galėtumėte matyti šioje įmonėje siekiant pagerinti sandėliavimo veiklą? Logistikos vadovo atsakymas buvo toks: „Kaip ir minėjau, kol kas įmonėje buvo kalbėta apie sandėliavimo vietos didinimą, patalpų pirkimą arba nuomą“. Sandėlio vadovas atsakė panašiai: „Mano nuomone, labiausiai efektyvus bei inovatyvus sprendimas būtų įdiegti sandėlio valdymo sistemą“. Apibendrinus gautus atsakymus iš įmonės vadovų, galima teigti, kad sandėlio vadovas laikosi tvirtos savo nuomonės ir kaip sandėlio inovacijos viziją mato sandėlio valdymo sistemos įdiegimą. Tačiau įmonės logistikos vadovas, atrodo, nėra tikras ir labiau linksta prie naujų patalpų pirkimo arba sandėlio nuomos. Šeštuoju klausimu buvo norima sužinoti, kokio tūrio sandėlius dabar įmonė valdo bei kiek darbuotojų dirba pačiame sandėlyje. Vadovai atsakė vienodai: „Sandėlio tūris yra beveik 3500m², šiuo metu jame dirba 12 darbuotojų“.

Apibendrinus visą interviu metu surinktą informaciją, galima daryti išvadą, kad pagrindinė įmonės problema yra nepakankamas sandėliavimo tūris. Dėl šios priežasties kyla įvairių papildomų iššūkių, tokių kaip: ilgesnis prekių atrinkimo procesas, sumažėjęs darbo efektyvumas ir galimai didesnės veiklos sąnaudos. Be to, pastebima, kad įmonė neturi aiškios strategijos šiai problemai spręsti, o tai gali trukdyti ilgalaikiam verslo augimui ir veiklos optimizavimui. Aiškios vizijos neturėjimas gali lemti neapgalvotus ar trumpalaikius sprendimus, kurie neužtikrina tvaraus įmonės augimo ir efektyvaus problemos sprendimo.

Pirmasis įmonei siūlomas problemos sprendimas yra inovatyvios sandėliavimo valdymo sistemos „Equinox SVS Vision 7“ įdiegimas. Pati programa iš esmės gali pakeisti darbą sandėlyje į gerąją pusę, taip optimizuodama visus esamus sandėlio veiklos procesus. Su šia sistema yra naudojami RFT – radijo ryšio terminalai (dažniausiai vadinami skaneriais), kurie yra skirti brūkšniniams kodams (adresams) ant stelažų skanuoti. Naudojantis skaneriu nereikia ieškoti, kur reikiama prekė yra padėta, nuskenavus surinkimo lapą skaneris pats nuveda nurodydamas stelažo adresą prie reikiamos prekės. Tokiu būdu sutaupoma labai daug laiko renkant prekes sandėlyje, labiausiai tai pasitarnauja dideliuose, daug skirtingų prekių turinčiuose sandėliuose ar parduotuvėse. Labai svarbu paminėti, kad prieš įdiegiant sandėlio valdymo sistemą yra perplanuojamas sandėlio planas, tokiu būdu savo srities specialistai pasinaudodami pažangiausiomis technologijomis išplanuos sandėlį taip, kad būtų išnaudojamas kiekvienas jo kvadratinis metras. Be to ši inovacija pasitarnauja ne tik minėtuose dalykuose. Pagrindinės ir dažniausiai naudojamos šios programos funkcijos: atrinktų, renkamų bei sukurtų užsakymų stebėjimas, skaičiuojamų krovinių stebėjimas, likučių realiu laiku stebėjimas, kiekvieno sandėlio darbuotojo skanerio atliekamų operacijų stebėjimas, inventORIZACIJOS atlikimas. Tačiau ši programa gali pasiūlyti dar daugiau funkcijų:

- Atsargų valdymas – automatinis papildymas: sistema gali automatiškai generuoti užsakymus atsargų papildymui, kai prekių lygis pasiekia nustatytą minimumą.
- Sandėlio optimizavimas – dinaminis sandėliavimas: sistema gali automatiškai priskirti optimalias sandėliavimo vietas naujoms prekėms, atsižvelgiant į jų dydį, svorį ir kitus kriterijus.
- Užsakymų valdymas – užsakymų apdorojimas: automatiškai tvarko užsakymų priėmimą, rinkimą, pakavimą ir išsiuntimą, užtikrinant tikslumą ir greitį. Taip pat galima pasitelkti ir prioritizavimą, kuris leidžia pasirinkti, kurie darbai bus atlikti pirmiausiai.
- Sekimas ir atsekamumas – partijos ir serijos numeriai: galimybė sekti prekes pagal partijos ar serijos numerius, leidžianti lengvai atsekti konkrečias prekių partijas.
- Ataskaitų rengimas – analizė: programa generuoja išsamias ataskaitas ir analizę apie atsargas, užsakymus, darbuotojų našumą ir kitus svarbius veiklos rodiklius. Pasitelkiant sugeneruotas analizes vadovybei gali tapti lengviau priimti sprendimus dėl sandėlio operacijų tobulinimo.
- Technologijos ir saugumas – debesų kompiuterija: programa gali veikti debesųje, užtikrinant prieinamumą iš bet kurios vietos ir sumažinant infrastruktūros priežiūros išlaidas. Taip pat programoje yra įdiegti pažangūs saugumo protokolai ir šifravimo metodai, siekiant apsaugoti duomenis nuo neteisėtos prieigos ir kibernetinių grėsmių.

Taip pat ši programa suderinama ir su kitomis, pavyzdžiui – su „iScala“ apskaitos programa. Šias programas apjungus, „Vision“ ir „iScala“ dalijasi duomenimis, pavyzdžiui: sukuriama užsakymas per „iScala“ atspaudžiant užsakymo lapą visi užsakymo duomenys būna perduodami į „Vision“, todėl šie informaciniai mainai skaneriui leidžia atpažinti lapo esantį brūkšninį kodą ir nuvesti sandėlininką prie užsakyme esančių prekių.

Nepaisant pradinių investicijų, kurios prasideda nuo 50 tūkstančių eurų dėl sandėlio, kuris talpina 730 palečių (sandėliavimo vietų) arba, kitaip sakant, 1051,2 m³ bei 12 sandėlio darbuotojų. Svarbu paminėti, kad šio sandėlio atveju po sandėlio valdymo sistemos įdiegimo prognozuojama sutaupyti apie 10 proc. sandėliavimui skirtos vietos, tai yra apie 73 (105,12 m³) sandėliavimo vietos. Be viso to, prekių surinkimo laikas, kuris yra labai svarbus įmonei, taip pat pagreitėja, jeigu šiuo metu vienos pozicijos surinkimo vidurkis yra apie 40 s, tai po SVS sistemos įdiegimo šį laiką prognozuojama sumažinti iki 25 s, tai yra net 37,5 proc. greičiau, todėl ši inovacija yra verta kiekvieno cento. Šiuolaikinėje verslo aplinkoje SVS nebėra prabanga – tai būtinybė. Net mažiausi sandėliai jau naudojami tokiais sprendimais, kad padidintų efektyvumą, sumažintų nuostolius ir užtikrintų sklandžią sandėlio veiklą. SVS nebuvimas reiškia ne tik lėčiau atliekamas operacijas, bet ir konkurencinio pranašumo praradimą. Įmonėms, kurios nesivadovauja naujausiomis technologijomis, tampa vis sudėtingiau išlikti konkurencingoms rinkoje, kur efektyvumas ir greitis lemia didžiąją dalį sėkmės. Investavus į pažangią sandėlio valdymo sistemą, įmonės gauna naują sandėlio išplanavimą, kuris be abejonės geriausiai išnaudoja visą sandėlio tūrį, greitesnį užsakymų vykdymą, mažesnį klaidų skaičių, efektyvesnį atsargų valdymą bei didesnę klientų pasitenkinimą. Tai sprendimas, kuris ne tik palengvina kasdienį darbą, bet ir kuria ilgalaikę vertę verslui.

Antrasis siūlomas sprendimas įmonei: naujų sandėliavimo patalpų nuoma. Šis variantas gali būti itin patrauklus įmonėms, siekiančioms išlaikyti finansinį lankstumą ir greitai prisitaikyti prie besikeičiančios rinkos situacijos. Nors nuosavas sandėlis turi savo privalumų, tokių kaip ilgalaikis turto vertės augimas ir nuomos kaštų nebuvimas, jis taip pat reikalauja reikšmingų pradinių investicijų ir gali tapti finansine našta nepalankiais ekonominiais laikotarpiais. Nuosavų patalpų išlaikymas dažnai apima ne tik paskolos įsipareigojimus, bet ir priežiūros, eksploatacijos bei modernizavimo išlaidas, kurios ilgainiui gali būti nemažos. Tuo tarpu nuomojami sandėliai įmonėms suteikia didesnę lankstumą. Įmonės gali lengvai keisti sandėliavimo patalpų dydį bei lokaciją pagal kintančius poreikius, nesusidurdamos su ilgalaikiais finansiniais įsipareigojimais. Be to, nuomojantis sandėlį įmonė dažniausiai neturi rūpintis jo priežiūra ar kapitaliniais atnaujinimais, nes šios atsakomybės dažnai tenka nuomotojui. Nuomos kainos priklauso nuo daugelio veiksnių – vietos, infrastruktūros, patalpų įrengimo bei papildomų paslaugų. Pavyzdžiui, 800 m² ploto pilnai įrengtas sandėlis gali kainuoti apie 8000 eurų per mėnesį, tačiau ši suma gali kisti priklausomai nuo rinkos situacijos ir konkrečių patalpų savybių.

Apibendrinant šiuos du siūlomus sprendimus, galima teigti, įmonei tikslingiausia būtų pasirinkti pirmąjį variantą – įdiegti sandėlio valdymo sistemą. Nors antrasis sprendimas, t. y. patalpų nuoma, įmonei suteiktų lankstumo ir laikiną problemos sprendimą, jis neišspręstų pagrindinių vidinių sandėliavimo problemų, o tik jas atitolintų. Ilgainiui nuomos kaštai gali tapti didele finansine našta, o neoptimizavus logistikos procesų, nuomojamame sandėlyje gali nutikti tas pats. Būtina tai pabrėžti, kadangi dauguma įmonių neatlieka tyrimų, nedaro sprendimų palyginimų bei nesiaiškina esamuose sandėliuose esančių problemų, o tiesiog priima lengviausią sprendimą – patalpų nuomą. Todėl įmonei vertėtų investuoti į esamų patalpų modernizavimą ir sandėlio erdvės efektyvumo didinimą. Tai galima padaryti įdiegus sandėlio valdymo sistemą, kuri leidžia optimizuoti prekių išdėstymą sandėlyje, sumažinti nereikalingų sandėliavimo operacijų skaičių bei padidinti darbo našumą. Toks sprendimas ne tik padėtų įmonei efektyviai išspręsti dabartinės sandėliavimo problemas susijusias su sandėliavimo tūrio trūkumu, bet ir užtikrintų konkurencinį pranašumą rinkoje.

Išvados

1. Sandėlio veiklos gerinimas svarbus įmonės pagrindas. Efektyvus sandėlio valdymas leidžia optimizuoti išteklius, sumažinti veiklos sąnaudas ir užtikrinti sklandų tiekimo grandinės funkcionavimą. Tik modernus, gerai organizuotas ir technologiškai pažangus sandėlis, kuris geba laiku įvykdyti operacijas, sumažinti klaidų tikimybę ir greitai prisitaikyti prie rinkos pokyčių, gali tapti konkurenciniu pranašumu, lyginant su kitomis įmonėmis. Sandėlio veiklos gerinimas leidžia sumažinti nuostolius dėl klaidų ar vėlavimų, gerinti klientų pasitenkinimą ir ilgainiui auginti pelningumą. Todėl sandėlio veiklos optimizavimas nėra tik trumpalaikė investicija – tai strateginis sprendimas, lemiantis įmonės augimą ir sėkmę rinkoje.

2. Įmonės įvardinta pagrindinė problema – sandėliavimo tūrio trūkumas. Įmonei pasiūlyti du sprendimai: sandėlio nuoma arba sandėlio valdymo sistemos įdiegimas. Iš interviu surinktos medžiagos buvo nuspręsta, kad įmonei vertėtų pradėti nuo savo sandėlio veiklos gerinimo, tai yra įdiegti sandėlio valdymo sistemą, kuri sutvarkytų sandėlio išplanavimą taip optimizuojant sandėliavimo tūrį 10 procentų bei pagreitinant kitas sandėlyje vykstančias operacijas, pavyzdžiui 35,7 proc. pagreintų surinkimo greitį. Šiuo atveju sandėlio nuoma tik laikinas sandėliavimo tūrio didinimo sprendimas.

Literatūra

1. Abdul Rahman, N. S. F., Karim, N. H., Md Hanafiah, R., Abdul Hamid, S., & Mohammed, A. (2023). Decision analysis of warehouse productivity performance indicators to enhance logistics operational efficiency. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 72(4), 962-985
2. Boysen N., René de Koster, Weidinger F. (2019) Warehousing in the e-commerce era: A survey. *European Journal of Operational Research*, 277(2), 396-411.
3. Faveto A., Traini E., Bruno G., Lombardi F. (2021) Development of a key performance indicator framework for automated warehouse systems. *FAC-PapersOnLine*, 54(1), 116-121.
4. Martins R, M.T. Pereira, L.P. Ferreira, J.C. Sá, F.J.G. Silva (2020) Warehouse operations logistics improvement in a cork stopper factory. *Procedia Manufacturing*, 51, 1723-1729.
5. Nijolė Batarlienė, Aldona Jarašūnienė (2024). Improving the Quality of Warehousing Processes in the Context of the Logistics Sector. *Sustainability*, 16(6), 2595.
6. Rebelo C.G.S, Pereira M.T, Silva F.J.G, Ferreira L.P, Sa J.C (2021) The relevance of spce analysis in warehouse management. *Procedia Manufacturing*, 55, 471-478.
7. Richards, G., & Grinsted, S. (2020). *The Logistics and Supply Chain Toolkit: Over 100 Tools and Guides for Supply Chain, Transport, Warehousing and Inventory Management*. Kogan Page Publishers
8. Živičnjak M., Rogič K., Bajor I., (2022) Case-study analysis of warehouse process optimization. *ransportation Research Procedia*, 64, 215-223..

WAREHOUSING IMPROVEMENT SOLUTIONS

Abstract

This article analyses a problem that directly affects operational efficiency. Through interviews with the company's logistics and warehouse managers, the main problem was identified as a lack of storage volume. It turned out that the company does not have an innovative warehouse management system and that the existing warehouse layout is outdated and is not well adapted to the products currently stored. This leads to inefficient use of warehouse space, higher operating costs and slower order picking. Following an in-depth study, two solutions for improving warehousing performance were put forward: renting new warehouse space and introducing a warehouse management system. After assessing the advantages and disadvantages of both solutions, the company was recommended to invest in a warehouse management system. This solution will not only solve the existing problems, but will also reduce the number of mistakes, ensure a more efficient management of the flow of goods and open up even more possibilities for warehouse management. Meanwhile, renting warehouse space is only a temporary solution that does not solve the company's main problems.

Keywords: warehousing, warehouse management system, optimization.