

Verslo žaidimo papildymas banko paskolų valdymo modeliu

Eugenijus Bagdonas

Kauno technologijos universiteto Socialinių mokslų fakulteto profesorius, daktaras
Kaunas University of Technology Faculty of Social Sciences; Professor, PhD
Donelaičio g. 20, LT-44239 Kaunas
Tel. (8 37) 300 118; faks. (8 37) 300 102
El. paštas: Eugenijus.Bagdonas@ktu.lt

Irena Patašienė

Kauno technologijos universiteto Socialinių mokslų fakulteto docentė, daktarė
Kaunas University of Technology, Faculty of Social Sciences, Associate professor, PhD
Donelaičio g. 20, LT-44239 Kaunas
Tel. (8 37) 300 125; faks. (8 37) 300 102
El. paštas: Irena.Patasiene@ktu.lt

Martynas Patašius

Kauno technologijos universiteto Biomedicininės inžinerijos instituto doktorantas
Kaunas University of Technology, Doctoral student of Biomedical engineering
Studentų g. 65, Kaunas
Tel. (8 37) 407 118
El. paštas: Martynas.Patasius@ktu.lt

Vytautas Skvernys

Kauno technologijos universiteto Socialinių mokslų fakulteto lektorius
Kaunas University of Technology, Faculty of Social Sciences, Lecturer
Donelaičio g. 20, LT-44239 Kaunas
Tel. (8 37) 300 125; faks. (8 37) 300 102
El. paštas: Vytautas.Skvernys@ktu.lt

Verslo žaidimas „Kietas riešutas“ daugiau kaip dešimt metų sėkmingai naudojamas įvairaus lygio formaliuose mokymuose rengiant verslo specialistus, taip pat neformaliose studijose supažindinant klausytojus su verslo pagrindais. Žaidimo tikslas – įvertinus informaciją apie įmonės konkurencinę padėtį rinkoje ir jos finansinę padėtį, gebėti priimti reikiamus racionalius produkcijos gamybos ir prekybos finansinius sprendimus. Žaidimas imituoja įmonių veiklą 5–10 periodų. Atliktas longitudinalinis tyrimas rodo, kad didžioji dalis žaidėjų pageidauja didesnio sudėtingumo žaidimo, o modeliuojamos įmonės išorinę ir vidinę aplinkas galima priartinti prie realybės. Parinkta žaidimo architektūra leidžia mokymo priemonę komplektuoti iš sudedamųjų dalių. Darbe pateiktas banko paskolų valdymo modelio aprašymas, skirtas vyresniųjų kursų studentams mokyti. Atsižvelgiant į žaidėjų pasirengimo lygmenį ir auditorijos interesus galima adaptuoti įvairias verslo žaidimo taikymo modifikavimo schemas: pradedant nuo bazinio modelio iki viso išvardytų modelių komplekto. Internetinė priemonė, imituojanti banko paskolų valdymo procesus ir integruota su verslo žaidimu „Kietas riešutas“ gali padėti studentui suprasti imituojamų procesų ekonominių veiksmų tarpusavio priklausomybę ir išvengti neracionalių žaidėjų sprendimų. Diegiant, eksploatuojant ir vertinant kompiuterines priemones, taikomas mokymo procesui, svarbi vartotojų nuomonė, todėl straipsnyje pateikiama klausytojų apklausos statistinė duomenų analizė ir siūlomos rekomendacijos, kaip diegti, vartoti ir palaikyti ekonominių veiksmų imitavimo priemones.

Darbe nagrinėjamas sisteminis ir kompleksinis požiūris į ekonominius procesus, vykstančius gamybos įmonėje. Daugiau nei dešimties metų patirtis mokymo procesui taikant kompiuterinius verslo žaidimus (VŽ) padėjo apibendrinti

rezultatus, išryškinti naujus poreikius kuriant verslo įmonių veiklos imitavimo priemones.

Analizuojant mokslinę literatūrą galima teigti, kad įvairių modeliavimo ir žaidimų priemonių taikymo nauda mokymo procesui

yra neabejotina (Klabbers, 2006; Ichikawa & Nakamura, 2005), plačiai diskutuojama, kokią realybės dalį turi atspindėti geras VŽ. Mokymo procesui paprastai naudojami nedidelio sudėtingumo VŽ, skirti sunkesnių studijuojamo dalyko vietų supratimui palengvinti (Lainema & Makkonen, 2003), bet pastaruoju metu yra šalininkų, manančių, kad geras verslo žaidimas turėtų neblogai perteikti realybę (Yeo et al., 2009; Lainema & Makkonen, 2003; Bagdonas et al., 2007). Tokių studentų poreikį patvirtino atliktas tyrimas (Patašienė, 2008).

Kad VŽ „Kietas Riešutas“ būtų priartintas prie verslo realybės, tikslinga jį patobulinti (Bagdonas, 2002; Bagdonas et al., 2003) įtraukiant papildymus, pavyzdžiui, banko paskolų valdymą, biržos modelį, gamybos procesų valdymą ir t. t. Verslo žaidimas imituoja Lietuvoje dominuojančių smulkių ar vidutinių įmonių veiklą. Įmonių vadovams tenka spręsti daugelį klausimų, pavyzdžiui, parengti technologiją, užsakyti reikiamą medžiagų ir komplektinių detalių kiekį, parinkti atsargų ir tarpoperacinių atsargų dydžius, parinkti tinkamiausią laiką užsakymui įvykdyti, numatyti veiksmus su akcijomis, nustatyti, kada verta įmonei imti banko paskolą, kokio dydžio ir pan. Visa tai nenumatyta pagrindiniame VŽ „Kietas riešutas“ variante. Taigi galima teigti, kad kompleksinio gamybos proceso modelio parengimas turėtų palengvinti ne tik gamybos proceso planavimą, bet ir sudarytų sąlygas taupyti išteklius.

Atsižvelgus į banko paskolų valdymo aktualumą nutarta VŽ „Kietas riešutas“ papildyti šios problemos sprendimu. Darbo tikslas – sukonstruoti banko paskolų valdymą imituojantį modelį, kuris leistų įmonės valdybai išvengti rizikingų, neracionalių sprendimų.

VŽ „Kietas riešutas“ taikomas Kauno technologijos universiteto moduluose „Verslo įvadas“, „Verslo procesų modeliavimas“, „Verslo sprendimų paramos sistemos“, kurie yra parengti ir nuotolinėms studijoms. Tam naudojama WEBCT aplinka, į kurią integruotas ir verslo žaidimas.

VŽ sėkmingai naudojamas ir neformalioms moksleivių studijoms, pavyzdžiui, Jaunųjų kompiuterininkų mokykloje ir pagyvenusių

žmonių, ketinančių pradėti savo verslą, mokymams supažindinant juos su verslo pagrindais. Plati taikymo įvairovė reikalauja, kad naudojamas programinis produktas būtų universalus ir lankstus. Tai pasiekti turėtų padėti išvardytos kompiuterinio VŽ modifikacijos.

Pagal žaidėjų pasirengimo lygmenį ir auditorijos interesus galima adaptuoti įvairias verslo žaidimo taikymo modifikavimo schemas (nuo pagrindinio modelio iki viso išvardytų modelių ir papildomų priemonių komplekto). Informatikos inžinerijos krypties specialybių studentams tai gali būti praktinių įgūdžių priemonė, kurią jie galėtų suprogramuoti, o su ekonomika ir vadyba susijusių specialybių studentai kaip programinio produkto vartotojai gali kūrybiškai jį taikyti racionaliems sprendimams priimti.

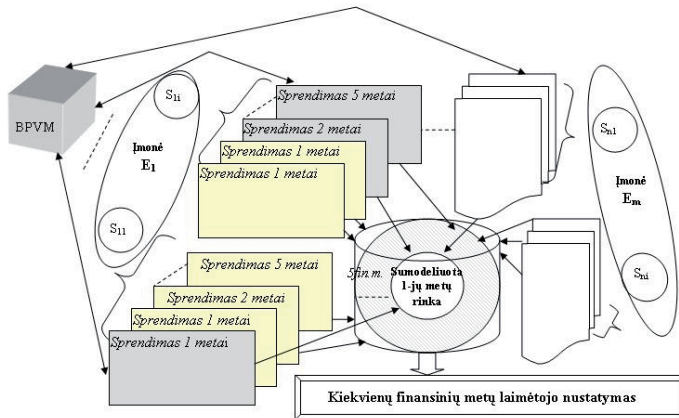
Kompleksinio verslo žaidimo struktūra

Gera ekonominių procesų imitavimo kompiuterinė priemonė turi skatinti studentų norą kuo geriau suvokti ekonominių procesų priklausomybę, o kartu siekti, kad mokymasis sukeltų įtampą ir džiaugsmą, padėtų atitrūkti nuo rutininės kasdienybės ir įkvėptų nenuleisti rankų net ir pralaimėjus vieną ar kelis ciklus. Kuriant VŽ, tenkinantį išvardytus reikalavimus, būtina išsiaiškinti galimus verslo procesų imitavimo būdus.

Nagrinėjant literatūrą randama nemažai šaltinių, kuriuose aptariami verslo vieno ar kito proceso modeliai (Klabbers, 2006; Matsuda, 2005; Jager, 2004). Dauguma jų pagrindu sukurtų programinių produktų yra vienkartinio naudojimo (nekaupia duomenų archyvo), neturi bendros duomenų bazės ir nenumatytas lokalus darbas studentui su duomenų baze, kuri buvo sukaupia imituojant įmonės veiklą. Lietuvos pedagogai taip pat skatinami savo darbe naudotis informacinėmis komunikacinėmis technologijomis (Brazdeikis, 2005). Manoma, kad sukurtoji priemonė prisidės prie studentų ugdymo, pagrįsto šiuolaikinėmis technologijomis.

VŽ „Kietas riešutas“ versijos bendra funkcionavimo schema, papildyta banko paskolų valdymo modeliavimu (BPVM), pateikiama 1 paveiksle. Pagrindinis jos funkcionavimo skirtumas nuo pirmosios versijos yra tas, kad

konkurencijos ir monopolijos sąlygomis pildo ma ir kaupiama bendra žaidimo duomenų bazė. Ta pačia duomenų baze gali naudotis daugelis dėstytojų iš įvairių organizacijų, kuriose imituojama įmonių (E_1, \dots, E_m) veikla, o kiekvienos E_j įmonės sprendimus gali priimti kiekvienas jos narys (S_{j1}, \dots, S_{jn}).



1 p a v. Verslo žaidimo „Kietas riešutas“ versijos funkcionavimo schema, praplėsta banko paskolų valdymu

Pasirinkta programinės įrangos architektūra leidžia: 1) kurso kuratoriui organizuoti ir individualų, ir grupinį darbą; 2) kiekvienas imituojamos komandos narys turi teisę priimti galutinį sprendimą; 3) sukaupta bendra duomenų bazė sudaro sąlygas dėstytojui vertinti studentų žinių įsisavinimo lygį, operatyviai reaguoti į silpniau įsisavintus dalykus ir skirti jiems daugiau dėmesio; 4) dėstytojui nustačius sritis, kurių veiklą reikėtų suvokti detaliau, galima kurti atitinkamą papildomą programinę įrangą ir ją integruoti į VŽ aplinką.

Kadangi VŽ realizuotas architektūros klientas – serveris atveju, tai studentams sudaromos sąlygos per ODBC prisijungti prie nutolusios duomenų bazės ir analizuoti savo ir konkurentų rezultatus. Patirtis rodo, kad toks kelias padeda lengviau suprasti ir paaiškinti priimtų sprendimų įtaką finansiniams rodikliams.

Užpildančiam sprendimų formą studentui tenka parinkti 29 valdomųjų kintamųjų reikšmes. Kituose žinomuose populiariuose verslo

žaidimuose jų skaičius daug mažesnis, pavyzdžiui, VEMP – 5, Titan 3.0 – 6, BizSim – 11 (Patašienė, 2008). Susipažinti su verslo pagrindais pakanka aprašyto VŽ pagrindinio modelio, bet aukštesnio kurso studentų ar darbuotojų mokymui tikslinga žaidimą labiau priartinti prie realybės parenkant spręsti papildomus uždavinius, kurie padėtų racionaliai priimti verslo žaidimo sprendimus. Tai su optimizavimo priemonių taikymu susiję praktiniai uždaviniai. Bendras optimizavimo priemonių naudojimo pranašumas akcentuojamas galimybe jas naudoti ir monopolijos, ir konkurencijos sąlygomis. Monopolijos sąlygomis studentas savarankiškai gali modeliuoti įvairius verslo situacijų variantus, dėl to geriau perpranta kintamųjų tarpusavio priklausomybes ir yra pasirengęs konkurencijos sąlygomis priimti racionalų sprendimą.

Banko paskolų valdymo modelis

Vykdydamas ūkinę finansinę veiklą visos įmonės neišvengia bendravimo su bankais. Verslo žaidime numatomas vienas bankas, kuriame kiekviena įmonė turi atsiskaitomąją sąskaitą. Pagrindiniame VŽ paskola skiriama be papildomų sąlygų, bet iš tikrųjų, ypač ekonominio sunkmečio sąlygomis, realiai bankas paskolų lengvai nedalina, todėl įmonė, finansinių metų pabaigoje gavusi ataskaitas, turi įvertinti savo finansinę padėtį, kuri gali būti tokia:

- įmonė turi pakankamai grynųjų pinigų tolesnei veiklai vykdyti ir plėsti – banko paslaugos nereikalingos;
- įmonė turi pinigų einamajai veiklai vykdyti, bet jai trūksta lėšų gamybai plėsti (įrengimams pirkti, pastatui statyti, licencijai pirkti) – įmonė gali prašyti ilgalaikės paskolos 2–4 metams su tam tikru metinių palūkanų procentu (pavyzdžiui, 15 %);
- įmonės sąskaitoje pinigų nėra (lygu nuliiui ir tikriausiai jau yra skola bankui pa-

gal kredito perviršį) – įmonės valdyba suvokdama, kad toliau negalės vykdyti savo veiklos, kreipiasi į imituojamo banko valdytoją su prašymu suteikti trumpalaikį kreditą mokant didesnę metinių palūkanų procentą (pavyzdžiui, 24 %).

Antruoju ir trečiuoju atvejais bankas, išnagrinėjęs įmonės finansinę padėtį ir ėmėsis paskolos gražinimo užtikrinimo sąlygų, suteikia kreditą. Jei sąlygos netenkinamos, įmonė paskolos negauna ir turi verstis savo jėgomis.

Įmonės nemokumas – įmonės būseną, kai ji neatsiskaito su kreditoriumi (kreditoriais) praėjus trimis mėnesiams po termino, nustatyto įstatymų, kitų teisės aktų, taip pat kreditoriaus ir įmonės sutartyse įmonės išsipareigojimams įvykdyti, arba praėjus tokiam pat terminui po kreditoriaus (kreditorių) reikalavimo įvykdyti išsipareigojimus, jeigu sutartyse terminas nebuvo nustatytas, ir pradelsti įmonės išsipareigojimai (skolos) viršija pusę į jos balansą įrašyto turto vertės.

Ilgalaikės paskolos gavimo tvarka parodyta 2 paveiksle. Prieš suteikdamas ilgalaikę paskolą bankas pagal įmonės metinės ataskaitos duomenis apskaičiuoja įmonės finansų struktūros rodiklį β :

$$\beta = \frac{AN}{SN} ;$$

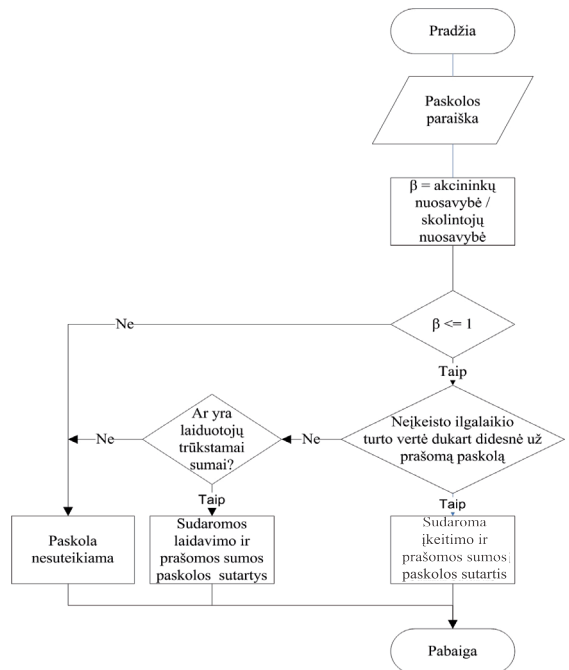
čia AN – akcininkų nuosavybė, SN – skolinta nuosavybė.

Šis rodiklis apskaičiuojamas pagal išduodamus pagrindiniame VŽ variante *Balanso* formos duomenis. Jei $\beta > 1$, tai įmonė gali gauti paskolą, bet ne didesnę kaip pusę materialaus turto vertės. Jei $\beta < 1$, paskola nesuteikiama.

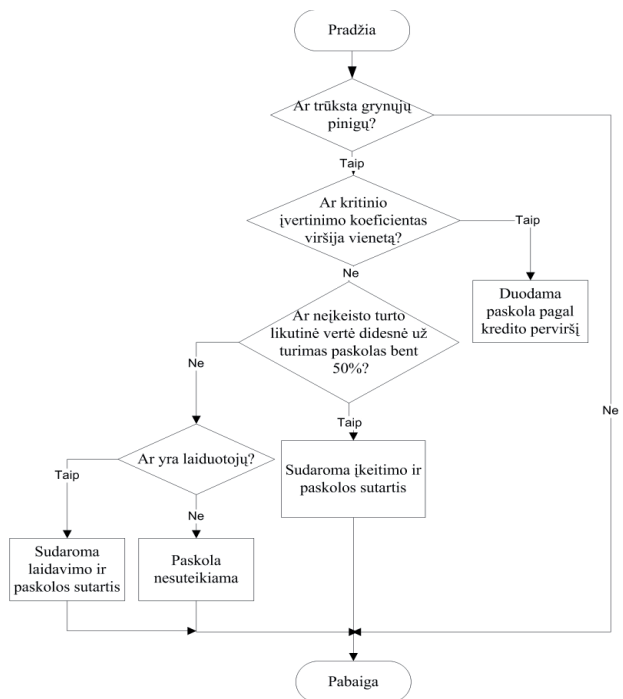
Trumpalaikės paskolos gavimo tvarka parodyta 3 paveiksle. Prieš suteikdamas trumpalaikę paskolą bankas pagal įmonės metinės ataskaitos duomenis apskaičiuoja įmonės finansų struktūros rodiklį α :

$$\alpha = \frac{TT - A}{TI} ,$$

čia TT – trumpalaikis turtas, A – atsargos, TI – trumpalaikiai išsipareigojimai.



2 pav. Ilgalaikės paskolos gavimo eiga



3 pav. Trumpalaikės paskolos gavimo eiga

Formulės skaitiklyje yra mobilusis turtas, kuris gali greitai sugrižti į įmonę.

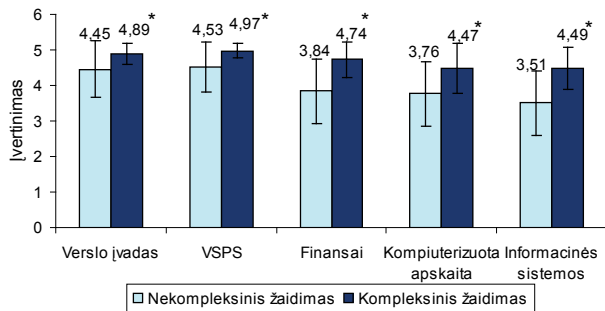
Kitaip tariant bankui akivaizdu, kad turimos prekių atsargos negali būti greitai paverstos pinigais. Jei įmonė būtų galėjusi atsargas paversti pinigais, tai dabar neturėtų skolų. Šis rodiklis apskaičiuojamas pagal *Balanso* formos duomenis. Jei $\alpha > 1$, paskola suteikiama, priešingu atveju – nesuteikiama.

Kompleksinė verslo įmonės veiklos imitavimo priemonė „Kietas Riešutas“ sukurta PHP programavimo kalba, o duomenų bazė saugoma MS SQL serveryje ir naudojama informacinių sistemų mokymui (Patašienė, 2008). Prieigos prie išteklių adresas: <http://info.smf.ktu.lt/eikwin2006>.

Apklausoje rezultatai

Kompleksiniu būdu VŽ „Kietas riešutas“ taikomas Kauno technologijos universiteto Socialinių mokslų fakultete ir Jaunųjų kompiuterininkų mokykloje. VŽ kompleksinio taikymo efektyvumui išsiaiškinti buvo apklausti 54 moksleiviai, studijuojantys smulkiojo verslo specialybę, ir 93 Kauno technologijos universiteto Socialinių mokslų fakulteto verslo administravimo specialybės studentai. Projektuojant verslo procesų imitavimo priemonę svarbus jos sudėtingumo lygis. Net 61 % respondentų pirmenybę teikia sudėtingiems žaidimams, 33 % – vidutinio sudėtingumo. Tik 6 % rinkęsi paprastus žaidimus. VŽ „Kietas Riešutas“ 44 % respondentų priskyrė sudėtingųjų kategorijai, 56 % – vidutinio sunkumo kategorijai.

Buvo įdomu ne tik patikrinti respondentų požiūrį į VŽ sudėtingumą. Išanalizavus apklausoje rezultatus buvo nustatyta kompleksinio VŽ naudojimo įtaka studijuojant kai kuriuos modulius. Studentai žaidė VŽ pirmajame kurse, o paskui tik trečiajame. Kauno technologijos universiteto Socialinių mokslų fakulteto verslo administravimo specialybės 93 studentai buvo paprašyti penkiabale rangine skale įvertinti kiekvieno iš išvardytų modulių („Verslo įvadas“, „Verslo sprendimų paramos sistemos“, „Finansai“, „Kompiuterizuota



* $p < 0,01$ palyginus su nekompleksiniu žaidimu

4 pav. Studentų apklausoje rezultatai, vertinantys kompleksinio VŽ taikymo įtaką atskiriems moduliams

apskaita“ ir „Informacinės sistemos ir socialinių duomenų analizė“) žinių įsisavinimo lygį.

Kompleksinis žaidimo organizavimas padeda geriau suprasti visus dalykus. Naudingumo įvertinimų skirtumai statistiškai reikšmingi (Vilkoksono ženklų kriterijaus $p < 0,01$).

Išvados

Interneto aplinkoje veikiantis verslo įmonės veiklą imituojantis VŽ „Kietas riešutas“ – vertiną mokomoji priemonė tiek studentų, tiek pradedančiųjų verslininkų mokymui ir mokymuisi.

Mokymosi efektyvumui padidinti tikslinga šį įrankį papildyti atskiras verslo sritis modeliuojančiais moduliais. Banko paskolų išdavimo tvarkos supratimui pagerinti siūlomas banko paskolų valdymo modeliavimo modulis skirtas ir studentui, ir pradedančiajam verslininkui.

Sukurtasis verslo procesų imitavimo įrankis atitinka respondentų norus, susijusius su VŽ sudėtingumu.

Ateityje internetinį VŽ „Kietas riešutas“ būtų tikslinga paplėsti kitais verslui aktualiais moduliais, pavyzdžiui, gamybos procesų valdymo, akcijų biržos imitavimo ir panašiais. Sukaupta bendra duomenų bazė gali praversti kaip tyrimo bazė ir praktiniu, ir moksliniu aspektu.

Aprašytą sistemą reikėtų integruoti į bendrą universiteto ar kitos mokyimo įstaigos mokyimo valdymo sistemą. Taip būtų sudarytos sąlygos siekti aukštesnės studijų kokybės.

LITERATŪRA

- BAGDONAS, E. (2002). *Verslo žaidimai: samprata, modeliai, tikrovė*. Kaunas: Technologija. 180 p.
- BAGDONAS, E.; PATAŠIENĖ, I.; SKVERNYS, V. (2003). Computer Business Games – the Bridge between Knowledge and Managerial Skills. Iš: *Social Contributions and Responsibilities of Simulation & Gaming*. Tokyo: JASAG, p. 477–485.
- BAGDONAS, E.; PATAŠIENĖ, I.; PATAŠIUS, M.; SKVERNYS, V. (2007). Internetinis verslo procesų imitavimas. *Informacijos mokslai*, t. 42–43; p. 149–153.
- BRAZDEIKIS, V. (2005). Pedagogų informacijos ir komunikacijos technologijos taikymo kompetencija. *Informacijos mokslai*, t. 34, p. 43–49.
- ICHIKAWA, A.; NAKAMURA, M. (2005). For the Knowledge Society: How to involve Human Resources in Gaming. *Gaming, Simulations and Society*. Springer, p. 227–236.
- JAGER, K.; HOLZHAUER, R. (2004). Knowledge Building in Online Simulations with Sieberdam/ROCS. Iš: *Bridging the Gap: Transforming Knowledge into Action through Gaming and Simulation*. Munich, p. 216–226.
- KLABBERS, J. (2006). *The magic circle: Principles of Gaming & Simulation*. Rotterdam: Sense Publishers.
- LAINEMA, T.; MAKKONEN, P. (2003). Applying Constructivist Approach to Educational Business Games: Case REALGAME. *Simulation & Gaming: An Interdisciplinary Journal of Theory, Practice and Research*, vol. 34(1): 131–149.
- MATSUDA, T. (2005). Instructional Activities Game: A Tool for Teacher Training and Research into teaching. Iš: *Gaming, Simulations, and Society*. Tokyo: Springer, p. 91–100.
- MARTIŠIUS, S. (2000) *Ekonometrika ir prognozavimas*. Vilnius: VU leidykla, p. 23–36.
- PATAŠIENĖ, I. (2008). *Įmonės ekonominių veiksnių imitacinis modeliavimas ir taikymas mokymo procesui*: daktaro disertacija. Vilnius: Technika.
- YEO, G. K.; WADHWA, B. (2009). In process Assessments in Serious Games. Iš: *GAMES: Virtual Worlds and Reality, Selected papers of 39th Annual Conference of ISAGA*. Kaunas: Technologija, p. 165–168.

EXTENSION OF BUSINESS GAME BY MODEL OF BANK LOAN MANAGEMENT

Eugenijus Bagdonas, Irena Patašienė, Martynas Patašius, Vytautas Skvernys

Summary

Business game “Hard nut” („Kietas riešutas“) is used in various formal and informal studies for more than 10 years. The goal of the basic part of the game “Hard Nut” is to make the rational decisions on sales and production, taking situation in the market and financial state of the enterprise into account. The longitudinal survey has shown that most of students prefer the game to be more complex and realistic. The paper

describes the bank loan management model which is involved in the structure of business game “Hard Nut”. Extended business game helps student to understand relations among economical factors more deeply. Depending on the preparation of the students various modifications of the business game “Hard Nut” can be used – from the basic model, to full set of integrated models.