

КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ШЕРСТЕННИКОВ ЮРІЙ ВСЕВОЛОДОВИЧ

УДК 330.4:519.876.5

**МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ СТРУКТУРИ
І ВЛАСТИВОСТЕЙ МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ДИНАМІЧНИХ
МОДЕЛЕЙ ПАРАМЕТРІВ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ**

08.00.11 – математичні методи, моделі
та інформаційні технології в економіці

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора економічних наук

Запоріжжя – 2017

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Класичному приватному університеті, м. Запоріжжя.

Науковий консультант – доктор економічних наук, професор
ПОРОХНЯ Василь Михайлович,
Класичний приватний університет, м. Запоріжжя,
професор кафедри економіки.

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор
ВІТЛІНСЬКИЙ Вальдемар Володимирович,
ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана», м. Київ,
завідувач кафедри економіко-математичного
моделювання;

доктор економічних наук, професор, член-
кореспондент Національної академії наук України
ЛИСЕНКО Юрій Григорович,
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет
економіки і торгівлі», м. Полтава,
директор навчально-наукового інституту
інноваційних технологій управління;

доктор економічних наук, професор
ЧЕРНЯК Олександр Іванович,
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка, м. Київ,
завідувач кафедри економічної кібернетики.

Захист відбудеться «15» грудня 2017р. о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 17.127.10 при Класичному приватному університеті за адресою: 69002, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 70б, ауд. 124.

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці Класичного приватного університету за адресою: 69002, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 70б, ауд. 114.

Автореферат розісланий «14» листопада 2017 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



Т. Ю. Огаренко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Малі підприємства (МП) є одним з найважливіших важелів сучасного етапу розвитку національної економіки. Ринкові перетворення зумовили переосмислення ролі МП в економічному й соціальному розвитку держави. Виникла потреба в удосконаленні поняття сутності, функцій і напрямів діяльності МП, їх ролі у вирішенні нагальних потреб у збалансованому розвитку вітчизняної економіки.

Теоретичні та практичні аспекти функціонування й розвитку малих підприємств відображені в наукових працях таких вітчизняних учених, як: Я. Берсуцький, Г. Білоус, І. Бондар, В. Боронос, Л. Боцьора, Л. Буряк, З. Варналій, Е. Горшенина, Л. Воротіна, А. Воронков, В. Геєць, М. Єрмошенко, М. Іванов, О. Кириченко, А. Ковалева, М. Кизим, Г. Козаченко, Т. Кондратюк, І. Кузнецова, В. Ляшенко, О. Пеліх, М. Чумаченко та ін.

Основні принципи застосування економіко-математичного аналізу до діяльності малих підприємств закладені в працях російських науковців: В. Біленького, Н. Єгорової, С. Хачатрян – і набули розвитку в публікаціях українських дослідників: В. Вітлінського, В. Даніча, В. Заруби, П. Захарченка, Т. Клебанової, К. Ковальчука, С. Левицького, Ю. Лисенка, Н. Максишко, О. Піскунової, В. Порохні, О. Пушкаря, М. Румянцева, А. Серікова, О. Черняка та ін. У вивченні математичних моделей підприємства останнім часом дедалі чіткіше простежується тенденція комплексного, системного підходу до дослідження роботи підприємства. Перехід до ринкової економіки вимагає врахування таких факторів, як скінчений час життя продукту на ринку, постійна зміна ринкової кон'юнктури й, отже, зміна ціни продукції. Зазначені фактори зумовлюють потребу в постійному оновленні технології виробництва, що спричиняє необхідність розробки методик порівняльного оцінювання багатоваріантних схем розвитку виробництва. Завдання математичної моделі підприємства – адекватне врахування взаємозв'язку внутрішніх параметрів виробництва й зовнішніх параметрів ринкового та соціального середовища, в умовах якого функціонує підприємство. Застосування потужних математичних методів у поєднанні з інформаційними технологіями покликано забезпечити поряд з високою економічною ефективністю сучасного підприємства високий рівень екологічної безпеки й виконання підприємством його соціальної місії. Проте в теорії ряд питань, які безпосередньо стосуються практичної діяльності МП, потребують подальшого дослідження, а саме: динаміка основних виробничих засобів залежно від обсягу й тривалості інвестування, вплив внутрішніх і зовнішніх параметрів виробництва на темпи економічного розвитку, визначення оптимальної тривалості реінвестування залежно від амортизації, ліквідності й горизонту планування тощо.

У дисертації розглянуто актуальну проблему – розробки цілісної концепції моделювання динаміки розвитку структури й властивостей МП та на її основі створення й застосування динамічних моделей підприємства до організації й

планування роботи МП у ринкових умовах. Вирішення цієї проблеми дає змогу обрати шляхи цілеспрямованого розвитку МП з метою досягнення максимальної економічної ефективності, що й зумовило вибір теми дослідження, його мету та завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертаційної роботи відповідає щорічній урядовій програмі «Національна програма сприяння розвитку малого підприємництва» на 2007–2016 рр.

Дисертаційну роботу виконано в межах наукової роботи Класичного приватного університету «Розробка кількісних методів оцінювання та механізмів забезпечення сталого розвитку соціально-економічних систем» (номер державної реєстрації 0112U007364, 2013–2018 рр.), співвиконавцем якої є здобувач; Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара: «Прийняття соціально-економічних рішень на мікро- і макрорівнях» (номер державної реєстрації 0114U004649, 2013–2015 рр.), де автором розроблено методи управління й оптимізації виробничої діяльності малих підприємств; Дніпропетровської державної фінансової академії: «Математичні моделі в дослідженні проблем соціально-економічного розвитку країни та регіонів» (номер державної реєстрації 0106U006088, 2008–2010 рр.), де результати дисертації становлять зміст п'ятого розділу наукового звіту «Динамічні моделі розвитку підприємств малого бізнесу»; Національної металургійної академії України: «Методологія управління підприємствами різних організаційно-правових форм та форм власності» (номер державної реєстрації 010711001146, 2006–2015 рр.), де здобувачем розроблено модель початкового етапу роботи малого підприємства; Національної металургійної академії України «Дослідження пріоритетних напрямів регіональної політики в економічній сфері» (номер державної реєстрації 0110U007602, 2009–2011 рр.), де здобувачем розроблено методику моделювання роботи малого підприємства на регіональному ринку.

Мета і завдання дослідження. *Метою дослідження* є подальший розвиток методології моделювання процесів розвитку структури і властивостей малого підприємства на основі динамічних моделей параметрів логістичної системи, теоретичне обґрунтування й розробка комплексу економіко-математичних моделей процесів управління МП, що функціонують в умовах ринку, для спрямованого вдосконалення ефективності фінансово-господарської діяльності МП.

Для досягнення зазначеної мети поставлено такі *завдання*:

- систематизувати та проаналізувати джерела розвитку МП, виявити основні причини, що впливають на виробничо-комерційну діяльність, проаналізувати економіко-математичні методи й моделі дослідження динаміки розвитку МП;
- розробити модель логістики малого підприємства та всіх її підсистем, що дають змогу управляти основними процесами функціонування й розвитком МП;
- розробити концепцію моделювання динамічних процесів розвитку структури й властивостей МП;
- розробити методологічний підхід до моделювання розвитку структури і властивостей малого підприємства;

- здійснити моделювання життєвого циклу проекту та сезонності в роботі логістичної системи;

- розробити методологічні основи моделювання розвитку структури й властивостей малого підприємства, що працює в структурі промислового комплексу;

- дослідити варіанти розвитку МП в умовах ринкової невизначеності;

- здійснити моделювання розвитку структури і властивостей МП в умовах конкуренції, ринкових обмежень і мінімізації логістичних витрат;

- розробити модель планування стратегії інвестиційного розвитку структури й властивостей двопродуктового МП;

- розробити методологічний підхід до управління поточною діяльністю малого підприємства за критерієм оновлення структури МП з можливістю вибору оптимального варіанта розвитку;

- розробити методологічний підхід до порівняльного аналізу сценаріїв розвитку МП та планування перспективного розвитку МП на основі оптимізації його структури і властивостей.

Об'єктом дослідження є процеси розвитку структури й властивостей малого підприємства в умовах ринкової економіки.

Предметом дослідження є теоретичні й методологічні положення та економіко-математичні моделі динамічних процесів розвитку структури й властивостей малого підприємства.

Методи дослідження. Теоретичною та методологічною основою дисертації стало вдосконалення та творче переосмислення основних досягнень сучасної економічної науки, праць вітчизняних і зарубіжних учених з проблем економіко-математичного моделювання динаміки розвитку МП. Для досягнення сформульованої мети й вирішення поставлених завдань використано такі методи: *системного підходу* – синтезовано авторські визначення в межах категоріального апарату економічної динаміки, запропоновано авторську систему економіко-математичних моделей і підхід до моделювання економічної динаміки МП, авторські концепції моделювання економічної динаміки й побудови комплексних моделей МП (підрозділи 1.3, 2.1, 2.2); *теорії адаптивного управління* – на основі імітаційної моделі виробничо-збутової фірми розроблено методи вибору варіантів розвитку МП з урахуванням умов економічного середовища (підрозділи 2.2, 4.1); *економіко-математичного моделювання й економічної динаміки* – для розробки економіко-математичних моделей динаміки МП, аналізу стійкості моделей (підрозділи 3.1, 3.2, 3.5); *імітаційного моделювання й системної динаміки* – для розробки комплексних моделей виробничо-технологічної взаємодії малого та великого підприємств (підрозділи 2.2, 2.4); *математичної статистики* – для визначення агрегованих параметрів виробництва МП чотирьох галузей: промисловості, сільського господарства, будівництва, транспорту (підрозділ 2.4), *теорії диференціальних рівнянь* – для розрахунку динаміки основних виробничих засобів (ОВЗ) і резервного фонду підприємства (підрозділи 4.1, 4.2); *теорії систем*

скінченно-різницевих рівнянь – для дослідження поточної діяльності виробничих систем (підрозділи 5.1, 5.2); *модель ланцюга Маркова* – для дослідження динаміки фірми, що працює в умовах невизначеності (підрозділ 4.1); *теорія узагальнених функцій* (δ -функцій) – для дослідження локалізованих у часі інвестицій (підрозділ 3.6).

Інформаційною базою дослідження є офіційні дані Державного комітету статистики України та Головного управління статистики у Дніпропетровській області, а також власні дослідження здобувача й результати їх обробки; монографії, збірники, дані річних звітів, економічних, соціологічних та екологічних оглядів, ресурси світової мережі Інтернет, періодичні вітчизняні й міжнародні видання, що дало змогу проаналізувати основні тенденції динаміки розвитку МП для обраних чотирьох видів економічної діяльності (промисловість, сільське господарство, будівництво, транспорт).

Наукова новизна одержаних результатів полягає в такому:

вперше:

– розроблено концепцію моделювання динаміки розвитку структури й властивостей МП, в основу якої покладено структурно-концептуальну модель динаміки розвитку МП, яка відображає основні етапи моделювання параметрів логістичної системи; розроблено методологічний підхід до моделювання розвитку структури і властивостей малого підприємства, який базується на авторській моделі логістики МП;

– розроблено комплекс моделей управління динамікою розвитку основних виробничих засобів і фінансів МП, які передбачають введення ринкових параметрів у динамічні моделі МП; моделі дають змогу в реальному масштабі часу виконувати оптимальне планування стратегії інвестиційного розвитку МП: планувати темпи та обсяги капітальних інвестицій, розвиток мережі роздрібної торгівлі, узгоджувати темпи виробництва з темпами продажів тощо;

– розроблено модель динаміки розвитку МП в умовах скінченності часу життєвого циклу проекту, зумовленої зміною ринкової кон'юнктури, реалізація якої дозволила пояснити основні типи життєвих циклів проектів та розрахувати динаміку розвитку структури й властивостей МП залежно від ринкової кон'юнктури та обсягів інвестування;

удосконалено:

– модель логістики малого підприємства, на підставі якої розроблений комплекс динамічних моделей управління процесами виробництва, зберігання та реалізації товару МП, яке працює в умовах зміни ринкової кон'юнктури та, на відміну від існуючих, дозволяють планувати весь операційний ланцюг від виробництва до збуту продукції та знижує логістичні витрати;

– система моделей динаміки розвитку структури і властивостей МП, яке працює в структурі промислового комплексу. Моделі, на відміну від існуючих, дають змогу узгоджувати виробничі потужності малого підприємства з його бізнес-партнерами, ураховувати поточні ринкові потреби та розробляти управлінські рішення щодо планування розвитку основних виробничих засобів у реальному

масштабі часу;

– модель диверсифікації виробництва з урахуванням динамічної складової системи рівнянь моделі, яка, на відміну від існуючих, дозволяє формувати й досліджувати стратегію інвестиційного розвитку двопродуктового МП, оптимально планувати інвестиції на розвиток структури і властивостей залежно від тривалості проекту;

– модель динаміки розвитку МП з використанням методології однорідного ланцюга Маркова, яка, на відміну від існуючих, поєднує динамічну систему рівнянь МП та стохастичну природу ланцюга Маркова; модель застосовано до МП, що працює в умовах ринкової невизначеності;

набуло подальшого розвитку:

– динамічна модель інвестиційно-інноваційного розвитку МП, відмінністю якої є дослідження впливу інноваційних технологій на параметри МП та його економічну ефективність. Модель дозволяє досліджувати вплив обсягів виробництва на параметри МП та враховує наявність ринкових обмежень;

– методи прийняття управлінських рішень на МП, які дозволяють МП адаптуватися до ринкової кон'юнктури й планувати стратегію інвестиційного розвитку, та, на відміну від існуючих, дозволяють виконувати планування перспективного розвитку МП на основі оптимізації його структури і властивостей з урахуванням особливостей виробництва, збереження й збуту продукції. Запропоновані методи можуть бути теоретичною основою методик оцінювання економічної ефективності роботи МП і інвестиційних проектів та планування перспективного розвитку структури й властивостей малого підприємства.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що вони створюють базу теоретико-методологічного та економіко-математичного обґрунтування процесів підвищення ефективності роботи МП через розробку структурних і організаційно-управлінських рішень, спрямованих на інноваційну модернізацію виробництва, а також запровадження організаційно-економічного механізму ефективного управління інвестиційним розвитком МП, що працюють у реальних умовах ринкового середовища. Крім того, практичне значення дослідження полягає в удосконаленні модельного підходу до моделювання динаміки розвитку структури і властивостей МП, який дозволить прискорити соціально-економічний розвиток малих підприємств.

Отримані в дисертації наукові результати, методологічні й концептуальні положення та принципи моделювання, розроблені економіко-математичні моделі розвитку МП є універсальними, що дає змогу їх використання для вирішення широкого спектра проблем управління розвитком МП.

Основні положення дослідження були використані Управлінням розвитку споживчого ринку та підприємництва Дніпропетровської обласної державної адміністрації: авторська розробка методики дослідження динаміки інвестиційного розвитку малих підприємств Дніпропетровської області і встановлення доцільності їх кредитування (довідка № 1233/1/3 – 09 від 07.09.2009); ТОВ «Таврида Електрик

Дніпро»: методика заміни обладнання в умовах динамічного розвитку (акт впровадження № 152 від 20.03.2015); ТОВ «Фірма «Рікаст»: методика планування стратегії розвитку двопродуктового малого підприємства (акт впровадження № 12/30-15 від 12.03.2015); ТОВ «АГРОСПЕЦШИНА ПЛЮС»: модель розрахунку динаміки інвестиційного розвитку з урахуванням амортизаційних витрат (акт впровадження № 6 від 12.03.2015); ТОВ «Днепрмотор»: комплекс моделей оптимізації виробничо-збутової діяльності підприємства (акт впровадження № 7 від 31.03.2015); ПП «Екокомплект»: модель динаміки розвитку виробництва в умовах скінченності часу життєвого циклу проекту (акт впровадження № 17/03-15 від 17.03.2015); ЧП «Хостечан Ані Сираківна»: модель інвестиційно-інноваційного розвитку (акт впровадження № 8 від 18.03.2015); Науково-виробничим впроваджувальним медично-технічним центром «РІДА»: методика оцінювання оптимального рівня інвестицій, під час планування роботи на 2007–2008 рр. (довідка № 4 від 02.05.2009); ТОВ «ОРТЕН ЛТД»: методика оцінювання оптимального рівня інвестицій, під час планування роботи на перспективу (довідка № 15 від 17.06.2009); приватним підприємством «Бюро креативного маркетингу «Інтеграл»: методика оцінювання оптимального рівня інвестицій, під час планування роботи на перспективу (довідка № 17 від 21.05.2009 р.); ТОВ «ГРАНТ»: методика планування роботи малого підприємства з урахуванням основних параметрів виробництва (довідка № 21 від 20.05.2009).

Результати особистих наукових досліджень використано в авторських спецкурсах «Математичні моделі в економіці», «Математичні моделі в управлінні персоналом», «Математичне моделювання підприємницької діяльності», які викладалися у Дніпропетровській державній фінансовій академії Міністерства фінансів України (довідка від 09.06.2009); у навчальному посібнику: Рядно О. А., Шерстенников Ю. В. Математичне моделювання підприємницької діяльності. – Дніпропетровськ : ДДФА, 2011. – 352 с., рекомендованому Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів України (лист № 1/11-4854 від 15.06.2011).

Особистий внесок здобувача полягає у формулюванні й обґрунтуванні наукових положень, висновків й рекомендацій щодо вирішення проблеми моделювання та управління динамікою розвитку МП. Це дослідження є індивідуальною науковою працею. Наукові положення, висновки й рекомендації, які виносяться на захист, здобуто автором особисто та викладено в його наукових публікаціях. Обсяг особистого внеску автора у працях, які написано в співавторстві, зазначено в списку опублікованих праць. Положення й результати кандидатської дисертації в дослідженні не використовувались.

Апробація результатів дисертації. Найважливіші теоретичні, методологічні і практичні результати наукового дослідження доповідалися і були схвалені на: Шостій Міжнародній науково-практичній конференції «Моніторинг, Моделювання та Менеджмент Емерджентної Економіки» (м. Одеса, 2017 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Прогнозування соціально-економічних процесів»

(м. Бердянськ, 2017 р.); ІХ Міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем» (м. Харків, 2017 р.); ІІІ Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми соціально-економічного розвитку регіонів» (м. Сімферополь, 2007 р.); ІІІ Міжнародній науково-практичній конференції «Ефективні інструменти сучасних наук – 2007» (м. Дніпропетровськ, 2007 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Напрями і моделі трансформації інноваційної діяльності у контексті міжнародної інтеграції» (м. Донецьк, 2007 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми та перспективи розвитку підприємництва» (м. Харків, 2007 р.); ІІ Міжнародній науково-практичній конференції «Європейська наука ХХ століття – 2007» (м. Дніпропетровськ, 2007 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми економіки та управління підприємствами» (м. Жовті Води, 2007 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Фінансове забезпечення економічного і соціального розвитку суспільства» (м. Дніпропетровськ, 2007 р.); ІІ Міжнародній науково-практичній конференції «Науковий прогрес на рубежі тисячоріч – 2007» (м. Дніпропетровськ, 2007 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Інвестиційні пріоритети епохи глобалізації» (м. Дніпропетровськ, 2008 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Соціально-економічна політика та розвиток регіонів в умовах переходу до постіндустріального суспільства» (м. Дніпропетровськ, 2008 р.); І Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційно-інвестиційна модель розвитку національної економіки» (м. Донецьк, 2008 р.); Міжрегіональній науково-практичній конференції «Проблеми економіки й управління у промислових регіонах» (м. Запоріжжя, 2008 р.); ІІ Міжнародній науково-практичній конференції «Ефективність бізнесу в умовах трансформаційної економіки» (м. Сімферополь, 2008 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Макроекономічне регулювання інвестиційних процесів та впровадження стратегії інноваційно-інноваційного розвитку в Україні» (м. Київ, 2008 р.); ІV Міжнародній науково-практичній конференції «Спецпроект: аналіз наукових досліджень» (м. Дніпропетровськ, 2008 р.), The International scientific and practical conference «A new view on the economy – the trend of innovative development» (м. Будапешт, 2014 р.).

Публікації. Основні результати й висновки дослідження відображено у 79 наукових працях, з яких: 3 одноосібних та 8 колективних монографій; 39 – статті у наукових фахових виданнях України, з них 12 включено до міжнародних наукометричних баз; 4 – статті у наукових періодичних виданнях інших держав; 24 – матеріали конференцій; 1 – навальний посібник. Загальний обсяг публікацій – 115,45 д. а., з яких особисто автору належить 109,15 д. а.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, п'ятьох розділів, списку використаних джерел та 23 додатків. Повний обсяг дисертації становить 567 сторінок, з них основний текст – 405 сторінок. Робота містить 22 таблиці, 236 рисунків (з яких 4 займають повний аркуш). Список використаних джерел включає 268 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації; вказано зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; визначено мету, завдання, об'єкт і предмет, методи дослідження; вказано наукову новизну й практичне значення одержаних результатів; наведено дані щодо апробації та публікацій.

У *першому розділі* – **«Формування теоретико-методологічних основ моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей малого підприємства»** – проаналізовано сучасний стан МП чотирьох галузей: промисловості, сільського господарства, будівництва, транспорту; проаналізовано методи й моделі динаміки розвитку МП; розроблено структурно-концептуальну модель, що відтворює положення запропонованої в роботі концепції моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей МП.

Аналіз динаміки основних показників роботи МП виявив стійку тенденцію до зростання всіх основних показників за винятком одного важливого показника – ефективність МП. За період 2010–2014 рр. обсяг реалізованої продукції на одне МП України зменшився (у доларовому еквіваленті) з 199 до 99 тис. дол. США. До недоліків слід також віднести недостатній рівень кредитування МП, зокрема низький рівень мікрокредитів. Встановлено, що 71% інвестицій у розвиток МП – це власні кошти підприємств.

Основні категорії дослідження та завдання моделювання економічної діяльності МП сформульовані й розкриті у вигляді ключових понять: мале підприємство; система, структура, властивості, цілі, середовище; структура МП; логістична система МП; параметри логістичної системи; властивості МП; розвиток МП; динаміка розвитку; завдання інвестиційного менеджменту; функції інвестиційного менеджменту; планування капітальних інвестицій; організаційний розвиток; динамічні процеси розвитку структури й властивостей МП; моделювання динаміки розвитку МП.

Зокрема, для категорії властивості МП, крім загальносистемного визначення: властивості – це атрибути системи, що характеризують зв'язки між елементами системи, – визначено також властивості, що більшою мірою притаманні малим підприємствам: цілісність і подільність; організація зв'язків; інтегративні якості; здатність до адаптації до бізнес-середовища; стійкість; стабільність; гнучкість; здатність до освоєння малоефективних ринкових ніш; відкритість (дозволяє здійснювати доповнення системи елементами, без зміни її функціональної спрямованості); здатність до інноваційної діяльності; здатність до аналізу потреб зовнішнього середовища; здатність до формування складових підприємницького потенціалу; здатність до підвищення конкурентоспроможності продукції; незалежність, самостійність; здатність до перебудови (мета, технологія, продукція тощо); здатність до організації ділових відносин з активними суб'єктами ринкового середовища; здатність до організації фінансово-виробничих зв'язків з партнерами по бізнесу; швидкість прийняття управлінських рішень; простота організації виробництва; висока загальна ефективність виробничо-комерційної діяльності; низька собівартість досліджень.

Запропоновано модель логістики (або логістичної системи (ЛС)) малого виробничого підприємства (МВП) (рис. 1).

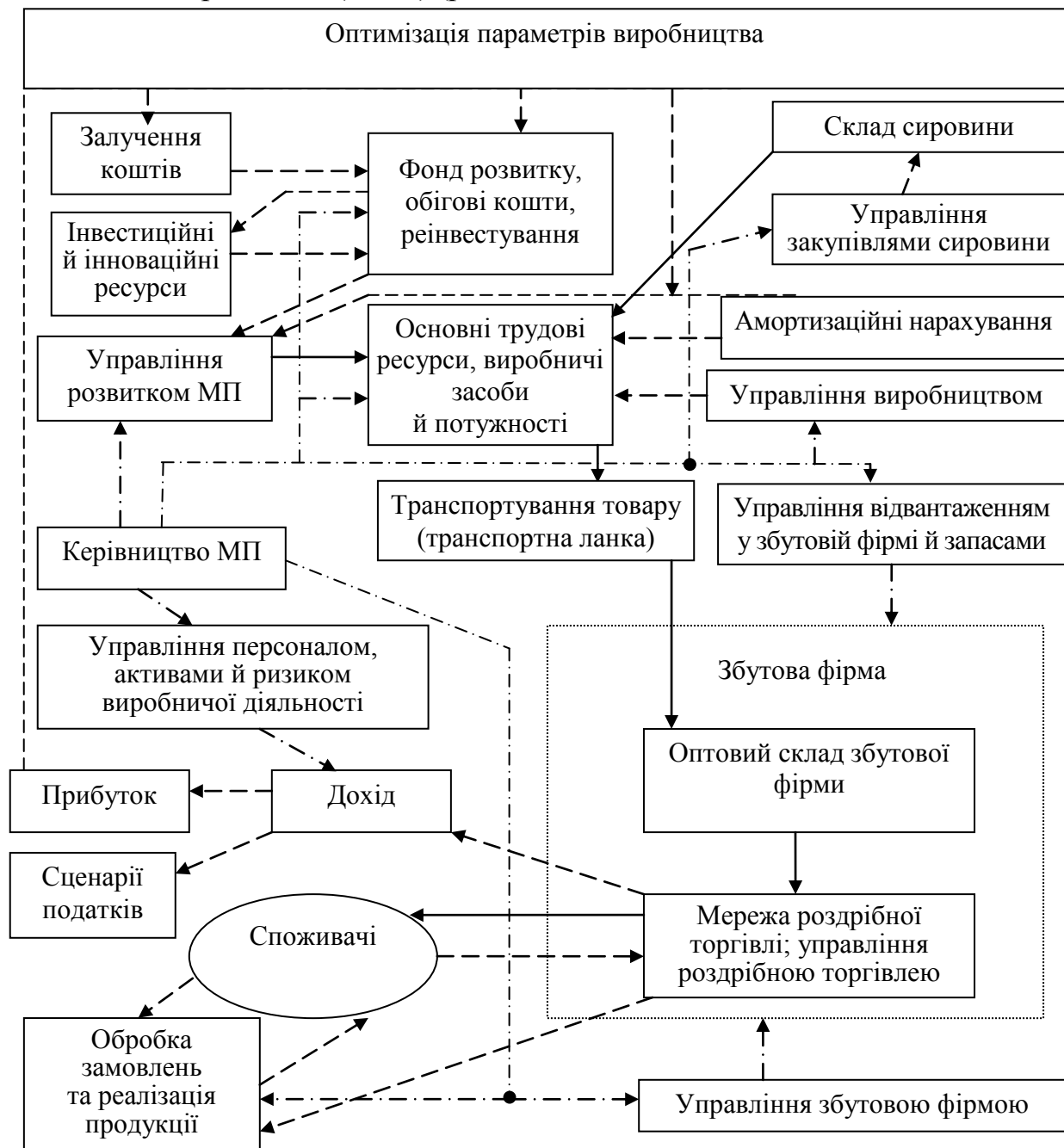


Рис. 1. Модель логістики малого підприємства: суцільні лінії – матеріальні потоки; пунктирні лінії – грошові потоки; штрих-пунктирні лінії – інформаційні потоки й потоки управлінських рішень (зворотний зв'язок) (розроблено автором)

Для подальшого аналізу модель ЛС подано як взаємодію її підмоделей управління (рис. 2). Для бажаного розвитку МП необхідно відповідним чином змінювати структуру й властивості, перш за все, підмоделей управління з рис. 2. Щоб цю зміну виконувати цілеспрямовано, у наступних розділах розроблено комплекс математичних моделей, які містять усі суттєві параметри ЛС. Таким чином, на підставі результатів аналізу проблем моделювання розвитку МП можна зробити висновок, що існує

нагальна потреба в подальшому розвитку методології та розробці теоретико-концептуальних засад стратегії моделювання динамічних процесів розвитку структури й властивостей малого підприємства на основі моделей логістичної системи МП, яка враховувала б можливість партнерської взаємодії, життєвий цикл проекту, невизначеність зовнішнього економічного середовища та передбачала б можливість виконувати моделювання всіх основних аспектів розвитку МП.

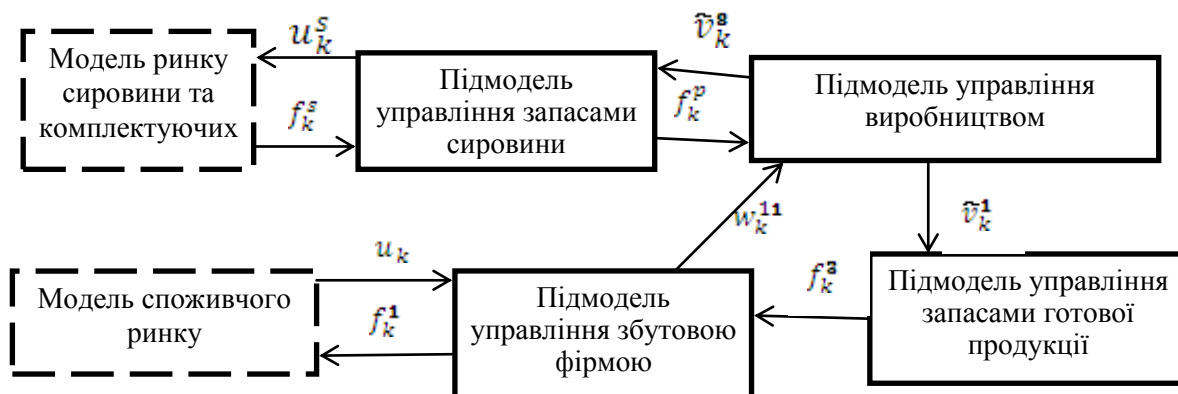


Рис. 2. Схема взаємодії підмоделей управління в загальній моделі логістичної системи (розроблено автором)

На рис. 2 введено величини (які використано в системі рівнянь моделі С8): u_k^s – вимоги, одержувані виробниками/постачальниками ресурсів; f_k^s – темп поставки сировини й комплектуючих на склад сировини; f_k^p – темп поставки сировини та комплектуючих на виробничу ланку (у виробництво).

Кожна із підмоделей має свою структуру й властивості. На рис. 3 показано структуру підмоделі управління виробництвом, де введено такі позначення: w_k^{11} – вимоги, одержувані виробництвом; f_k^a – поставки, здійснювані із запасів виробництва; v_k^1 – поставки товарів на склад, випуск готової продукції; v_k^a – фактичний рівень виданих виробничою ланкою замовлень.

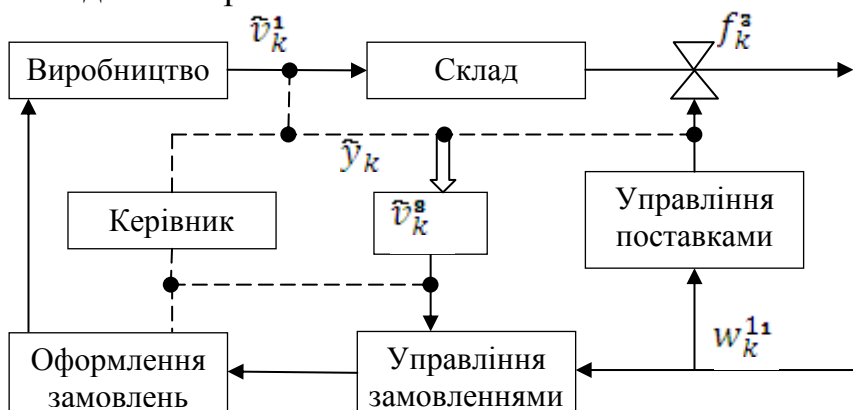


Рис. 3. Підмодель управління виробництвом (розроблено автором)

Для цілеспрямованої зміни структури і властивостей МП у наступних розділах розроблено комплекс математичних моделей, які містять усі суттєві параметри ЛС.

У другому розділі – «Розробка теоретико-концептуальних основ стратегії

моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей малого підприємства» – запропоновано теоретико-концептуальний підхід до моделювання динамічних процесів розвитку структури й властивостей МП, який набув подальшого розвитку в методологічному підході до моделювання розвитку структури і властивостей МП.

Логістична система (рис. 1) стала прообразом теоретико-концептуального підходу до моделювання процесів розвитку структури і властивостей малого підприємства на основі динамічних моделей параметрів логістичної системи (рис. 4). Розробку стратегії моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей малого підприємства, яка здійснюється відповідно до теоретико-концептуального підходу до моделювання динамічних процесів, поділено на такі етапи:

1) формування теоретико-методологічних основ моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей МП;

2) розробка концептуальних основ стратегії моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей МП;

3) побудова методології та методів моделювання процесів розвитку структури й властивостей МП на основі динамічних моделей параметрів логістичної системи;

4) розробка методичних підходів до моделювання розвитку структури і властивостей МП на основі динамічних моделей параметрів логістичної системи та стратегії їх реалізації;

5) оцінювання стану та результатів управління розвитком функціонування МП на основі динамічних моделей параметрів логістичної системи.

Викладений теоретико-концептуальний підхід (рис. 4) має бути реалізований у комплексі взаємопов'язаних моделей, які повинні стати математичним інструментарієм для моделювання процесів розвитку структури і властивостей малого підприємства на основі динамічних моделей параметрів логістичної системи. Із цією метою розроблено комплекс моделей С1 – С18.

На рис. 5 показано взаємозв'язок між цими моделями з погляду їх логічного зв'язку та послідовності розробки. Для прикладу розглянемо модель С2.

Теоретичним підґрунтям для цієї моделі (тобто для визначення параметрів моделі) є «Аналіз взаємодії МП з бізнес-середовищем та прогнозування попиту на ресурси, товари й послуги» (що відбито відповідним елементом у лівому верхньому куті), один з етапів цього аналізу потребує «Визначення пріоритетів взаємодії МП з бізнес-середовищем і послідовності її реалізації», що, у свою чергу, спирається на «Оцінювання потенціалу та його використання для розвитку МП». Це пояснення першої стрілочки, що входить зліва в елемент «Моделювання процесів виробництва й збуту продукції (модель С2)». Так само аналізуються й інші вхідні стрілки, які закінчують суцільні лінії. Далі з елемента «Модель С2» за ламаною лінією потрапляємо в елемент «{П}», в якому перелічені деякі завдання, для розв'язання яких можна застосовувати різні модифікації моделі С2.



Рис. 4. Концепція моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей МП на основі динамічних моделей параметрів логістичної системи (розроблено автором)

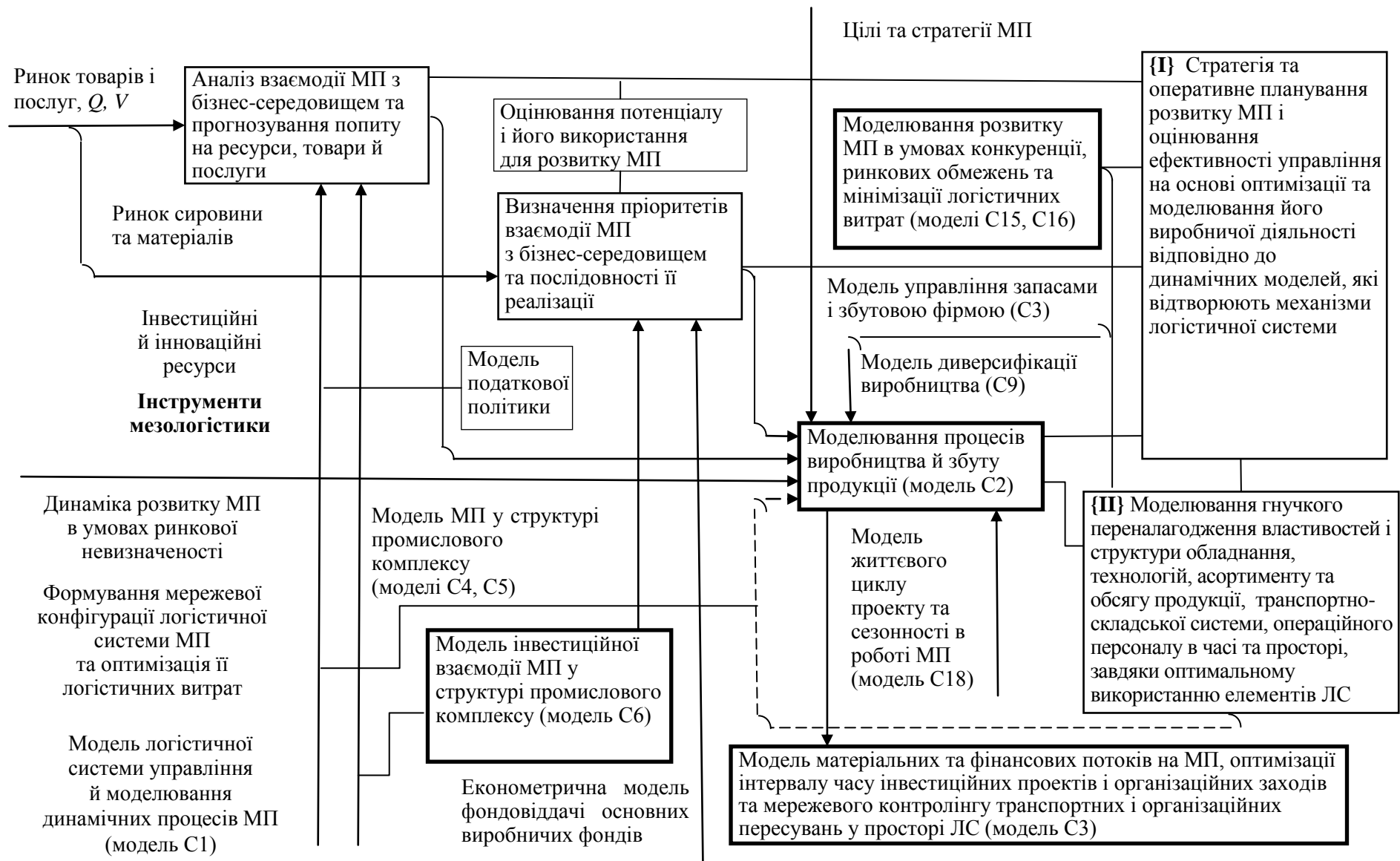


Рис. 5. Теоретико-методологічний підхід до моделювання розвитку структури і властивостей малого підприємства
(розроблено автором)

Далі модель С2 була вихідною для розробки більш загальної моделі С3 і т. д. Щодо пунктирної лінії на рис. 5, то вона відноситься до вирішення оптимізаційних задач у кожному із завдань квадрата «{П}». Формування й розвиток структур МП з новими властивостями проведено відповідно до розгалужень структурно-концептуальної моделі, яку подано на рис. 6 і яка відповідає таким етапам: 1) оцінювання потенціалу МП; 2) виконання маркетингових досліджень ринку; 3) визначення напрямку змін; 4) обґрунтування обраного проекту; 5) складання програми розвитку; 6) реалізація програми розвитку.

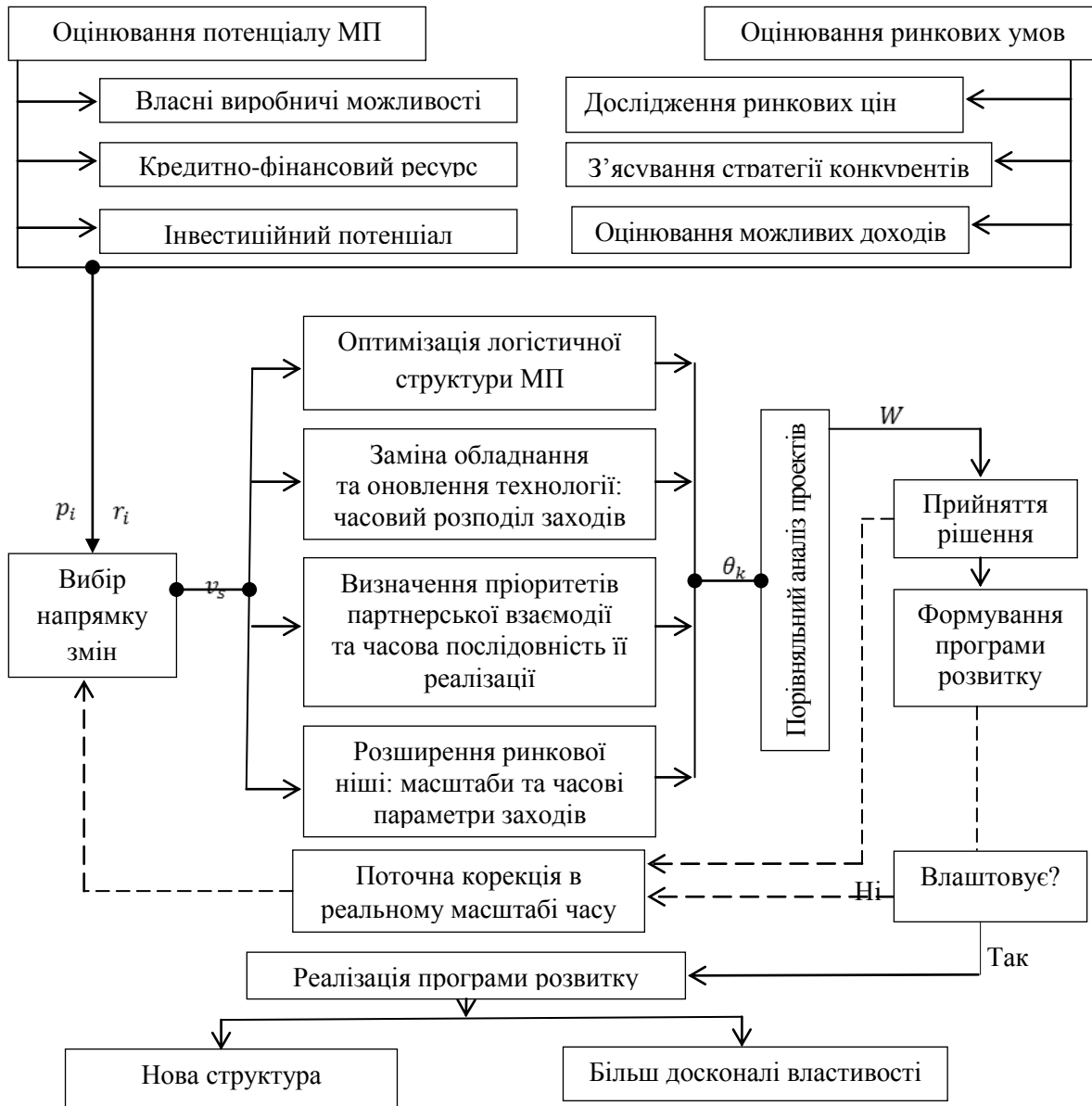


Рис. 6. Структурно-концептуальна модель формування й розвитку структур МП з новими властивостями (розроблено автором)

Таким чином, розроблені теоретико-концептуальні та теоретико-методологічні основи стратегії моделювання динамічних процесів розвитку структури й властивостей малого підприємства створюють підґрунтя для розробки на основі моделей логістичної системи МП комплексу динамічних моделей, які дозволяють досліджувати основні аспекти розвитку структури і

властивостей МП, моделювати процес кооперації підприємств і роботу МП в умовах ринкових обмежень, враховувати операційну діяльність МП, моделювати динамічні процеси управління розвитком структури й властивостей МП.

У третьому розділі – «Моделювання розвитку структури і властивостей МП на основі моделей параметрів логістичної системи і стратегії їх реалізації» – присвяченому створенню комплексу економіко-математичних моделей управління розвитком структури і властивостей МП, розроблено: модель для врахування інвестиційних можливостей, імітаційну модель управління логістичною системою малого підприємства, моделі податкової політики й диверсифікації виробництва, моделі життєвого циклу проекту та сезонності в роботі малого підприємства.

Відповідно до логістичної системи, концепції й теоретико-методологічного підходу до моделювання розвитку структури і властивостей малого підприємства (рис. 5) розроблено економіко-математичну модель виробничої діяльності МП з урахуванням матеріальних потоків та інформаційних зв'язків між елементами логістичної системи (модель С1). Модель дозволяє знаходити оптимальне співвідношення між параметрами елементів логістичної системи й кількісними характеристиками матеріальних та інформаційних потоків, що забезпечує оптимальні структуру й властивості МП при заданих умовах бізнес-середовища.

Для визначення взаємоузгодженого зв'язку між параметрами виробництва та поточними характеристиками ринку виконано узагальнення моделі С1, що привело до створення моделі С2, основні рівняння якої такі:

$$\begin{aligned}
 r(t) &= n \cdot R(t) \cdot [Q(t) - V(t)], \\
 \frac{dV}{dt} &= r(t) - k_1 \cdot V(t), \\
 \frac{dS}{dt} &= y(t) - so(t), \\
 \frac{dR}{dt} &= so(t) - r(t), \\
 \frac{dA}{dt} &= \xi \cdot M(t) + \sum_{j=1}^J I_j \cdot \delta(t - t_j) \\
 y(t) &= f(t) \cdot A(t), \\
 M(t) &= (1 - kp) \cdot [(1 - kad) \cdot p \cdot r(t) - p \cdot c \cdot y(t) - \\
 &\quad - mu \cdot A(t) - z \cdot R(t) - k_2 \cdot S(t) - Zr(t)],
 \end{aligned}$$

де y – темп виробництва товару (кількість одиниць товару, випущених за одиницю часу); r – темп продажу товару; S – кількість товару на оптовому складі; F – кількість товару в мережі роздрібної торгівлі; V – кількість товару у споживачів (ще не спожитого); n – прибуток; c – потенційний попит (повна кількість товару, що здатна миттєво задовольнити попит в умовах відсутності ажіотажного попиту); r – ціна товару; k_1 – темп споживання товару (відносний коефіцієнт споживання купленого товару за одиницю часу); k_2 – плата за зберігання одиниці непроданого товару за одиницю часу; r – коефіцієнт швидкості продажу товару; so – темп перевезень товару з оптового складу в мережу роздрібної торгівлі; A – вартість ОВЗ; ks – частка

прибутку, що виділяється на реінвестування; f – фондвіддача ОВЗ; k_p – ставка податку на прибуток; k_{ad} – ставка податку на додану вартість; c – частка собівартості в ціні продукції; μ – коефіцієнт амортизації; z – плата за зберігання одиниці товару за одиницю часу в мережі роздрібною торгівлі; s – коефіцієнт, що визначає ціну рекламної компанії; I_j – інвестиції, що залучаються в періоді $t = t_j$, Z_r – витрати на рекламу.

Далі модель С2 була узагальнена для врахування фінансових потоків на МП, що привело до створення моделі С3, додаткові рівняння якої такі.

Рахунок складу сировини (матеріалів і комплектуючих) відображає наявність на цьому складі матеріальних цінностей, що надходять від постачальника, а потім передаються у виробництво. Вартість матеріальних цінностей на цьому складі становить на $(i+1)$ -й день:

$$X_{i+1} = X_i + px * (q_i - x_i),$$

де q_i – приток сировини від постачальника в i -й день; x_i , – відтік сировини зі складу у виробництво; px – ціна одиниці сировини.

Рахунок незавершеного виробництва враховує як притоки й відтоки матеріальних цінностей, так і списання певних витрат на собівартість продукції:

$$Y_{i+1} = Y_i + x_i + U_i + W_i^N + Z_i^N - p0 * y_i,$$

де U_i – нарахована й списана на собівартість продукції амортизація ($U_i = \mu \cdot A_i$, μ – норма амортизації); W_i^N – заробітна плата (з нарахуваннями), віднесена на собівартість; Z_i^N – всі інші витрати, що списують на собівартість (такі як: плата за зберігання одиниці непроданого товару за одиницю часу (далі позначено k_2); транспортні витрати (z), оплата рекламної компанії за одиницю часу (далі $-s$) тощо); $p0 * y_i$ – собівартість готової продукції, що пішла в день i з виробництва на склад готової продукції ($p0$ – собівартість одиниці продукції).

Рахунок складу готової продукції фіксує прихід продукції, що враховується за собівартістю:

$$\Gamma_{i+1} = \Gamma_i + p0 * (y_i - r_i),$$

де r_i – продукція, яка відправлена покупцям (ураховується за собівартістю).

Реалізація продукції відбувається за ціною вище від собівартості, тому при відправленні товару споживачеві приріст дебіторської заборгованості дорівнює $pr * r_i$ (pr – ціна реалізації продукції), а загальна її динаміка описується співвідношенням:

$$D_{i+1} = D_i + pr * r_i - SP_i,$$

де $SP_i = pr * r_i * vr_i$ – потік платежів у рахунок погашення дебіторської заборгованості (vr_i – випадкова нормально розподілена величина із законом $N(1; 0,09)$), що йде від споживачів (з ринку товарів).

Розрахунковий рахунок акумулює гроші, що йдуть від споживачів SP_i . Через нього проходить оплата всіх витрат підприємства:

$$P_{i+1} = P_i + SP_i - W_i^R - Z_i^R - t \cdot Pr_l - C_i - I_i,$$

де W_i^R – реально виплачена заробітна плата; Z_i^R – інші реально оплачені потреби підприємства; Pr_l – прибуток, що обчислюється один раз у квартал ($l = 90$ днів) або один раз у рік ($l = 360$) і податок на нього $t \cdot Pr_l$, що виплачується по ставці t ($t = 0,3$); C_i – кошти, що направляють постачальникові сировини; I_i – кошти, що залишаються в розпорядженні директора підприємства, які він повністю або частково вилучає з обороту (на виплату дивідендів, закупівлю нового обладнання, на соціальні або інші потреби). Прибуток визначається як різниця між доходами й витратами за період l разом з нахованою амортизацією:

$$Pr_l = \sum_{i_0}^{i_0+l} [pr * r_i - (U_i + W_i^R + Z_i^R + C_i)].$$

Рахунок розрахунків з постачальниками сировини (рахунок кредиторської заборгованості) збільшується при надходженні сировини (матеріалів і комплектуючих) на склад та убуває при погашенні з розрахункового рахунку заборгованості перед постачальником:

$$K_{i+1} = K_i + px * q_i - C_i.$$

На рис. 7 і рис. 8 подано результати розрахунків за моделлю С3 для випадку, коли ціна реалізації продукції вдвічі перевищує собівартість.

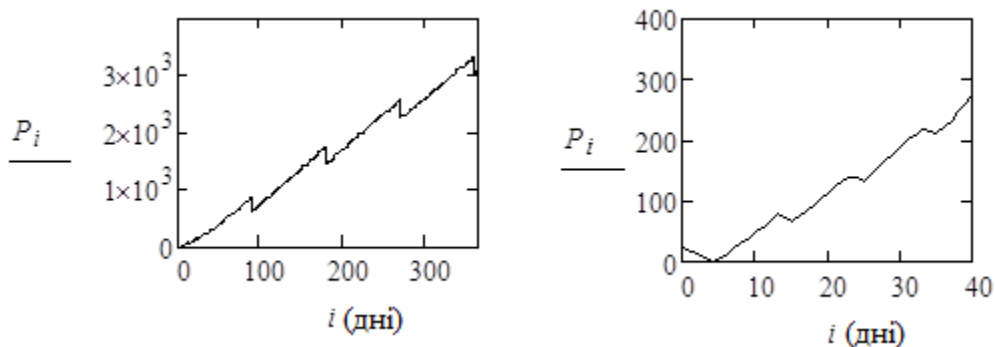


Рис. 7. Динаміка розрахункового рахунку для випадку, коли ціна реалізації продукції вдвічі перевищує собівартість (розроблено автором)

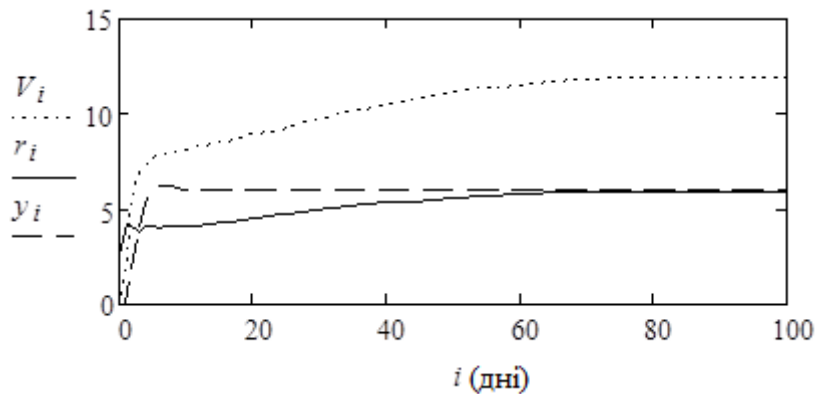


Рис. 8. Початковий етап роботи підприємства (розроблено автором)

Для максимально детального моделювання розвитку структури і властивостей МП застосовано підхід Дж. Форрестера. Розроблена імітаційна модель на основі теоретико-методологічного підходу (рис. 5), яка відображає основні функціональні особливості роботи МП в часі і просторі логістичної системи (модель С8). Ця модель найбільш повно враховує не лише структуру логістичної системи, а й усі основні потоки (зв'язки) між елементами ЛС: матеріальні (сировини, комплектуючих), інформаційні (потоки вимог; інформація про наявність або відсутність виробів (сировини) на цьому ланцюгу ЛС або в цьому каналі транспортування; потоки управлінських рішень). Модель С8 дозволяє максимально ретельно враховувати всі аспекти роботи ЛС та планувати й оцінювати заходи з розвитку структури і властивостей МП.

На підставі моделі С8 виконано розрахунки для завдання: з'ясувати, який вплив має на динаміку всіх параметрів логістичної системи стрибкоподібна зміна попиту на товар підприємства:

$$u_k = \begin{cases} ui, & k = 0, \\ 1,1ui, & k > 0. \end{cases}$$

де ui – вихідний темп попиту на товар підприємства.

Результати розрахунків за моделлю С8 відображено на рис. 9 (подані значення величин, нормованих до початкових значень). На рис. 9 часовий період є $1/20$ доби.

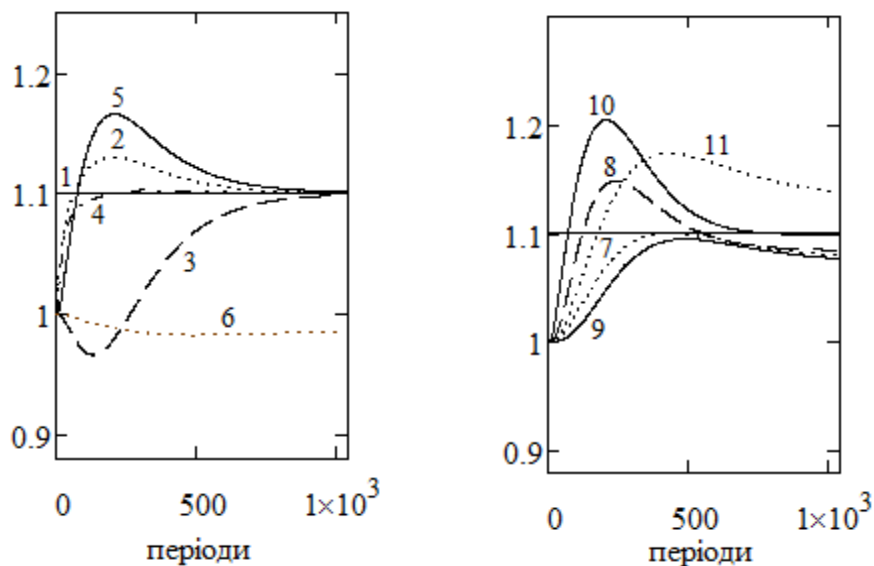


Рис. 9. Динаміка параметрів при стрибкоподібній зміні попиту: 1 – попит на продукцію, 2 – невиконані замовлення збутової фірми, 3 – темп відвантаження товарів збутовою фірмою, 4 – запаси продукції в збутовій фірмі, 5 – потік замовлень товарів у виробничу ланку, 6 – запізнювання поставок виробництвом, 7 – виробничі замовлення, 8 – невиконані замовлення виробництва, 9 – число виробів у виробництві, 10 – темп випуску продукції, 11 – запас товарів на складі (розроблено автором)

Диверсифікація виробництва є потужним важелем розвитку структури й властивостей МП. Ефективність диверсифікації виробництва досліджено на

прикладі роботи двопродуктового МП. Для цього завдання обрано таку (широко використовувану) схему диверсифікації виробництва. Нехай основні виробничі засоби A малого (середнього) підприємства, що випускає два види продукції, можуть бути розділені на три частини (рис. 10):

$$A = A_0 + A_1 + A_2,$$

де A_0 – основні засоби, які використовуються для виготовлення обох видів продукції (на початкових стадіях виробництва); A_1, A_2 – основні засоби які використовуються виключно для виробництва продукції першого й другого видів відповідно (рис. 10).

Для схеми з рис. 10 розроблено модель, яка дозволяє виконувати оптимальне планування виробництва, зокрема, знаходити співвідношення між обсягами продукції першого й другого видів, за якого повний прибуток підприємства буде максимальний.

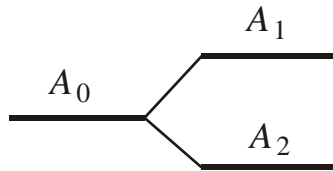


Рис. 10. Співвідношення основних виробничих засобів уздовж технологічного ланцюжка (розроблено автором)

Далі досліджувалось планування нового проекту МП має здійснюватись з урахуванням скінченності життєвого циклу проекту. Побудована модель життєвого циклу проекту, яка відбиває кон'юнктуру, що складається на ринку в поточному часі. Аналітичними й числовими методами виконано розрахунки динаміки ОВЗ і прибутку для різних видів часової залежності ринкової ціни товару. Отримано основні типи життєвого циклу проекту. Розрахунки доводять, що правильне врахування етапів життєвого циклу дозволяє підвищити економічні показники МП завдяки оптимальному вибору структури і властивостей МП більше ніж удвічі. З використанням побудованої моделі досліджено вплив сезонних коливань ціни на економічні показники роботи МП. Розрахунки доводять, що планування роботи МП залежно від сезонів дозволяє істотно зменшити витрати виробництва й прискорити розвиток МП.

Таким чином, моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей потребує комплексу моделей МП на основі динамічних моделей параметрів логістичної системи. Ці моделі розкривають зміст основних вагомих чинників підвищення економічної ефективності та стабільності роботи МП: диверсифікація виробництва, кооперація з бізнес-партнерами, інвестиційні стратегії.

У четвертому розділі – «**Моделювання оптимальної стратегії малого підприємства на конкурентних ринках**» – розроблено комплекс моделей динаміки розвитку МП: модель однорідного ланцюга Маркова, яка застосована до дослідження динаміки економічних показників МП; модель роботи МП в умовах монополістичної конкуренції; модель роботи МП в умовах нестационарного ринку

досконалої конкуренції; модель визначення оптимальних масштабів виробництва двопродуктового підприємства за наявності ринкових обмежень; модель логістики, яка застосована до узгодження темпу виробництва товарів з темпом реалізації.

Для дослідження динаміки розвитку фірми, що працює в умовах ринкової невизначеності була застосована модель однорідного ланцюга Маркова. Отримано оцінки ступеня впливу кожного з параметрів моделі на кінцевий економічний результат діяльності фірми. На підставі цього зроблено висновки про необхідний ступінь точності при визначенні цього параметра моделі. За результатами розрахунків зроблено висновок, що для отримання кінцевих результатів з точністю 1% більшість параметрів ланцюга Маркова може бути визначена з точністю 10%. Винятком є лише найбільший елемент матриці вартості, який має бути визначений з тією самою точністю 1%. З результатів розрахунків випливає, що для одержання максимального економічного ефекту фірма повинна вжити заходів, щоб на самому початку проекту мати найбільший пакет замовлень, тобто бажаною є 100% завантаженість фірми на самому початку проекту. Це означає, що особливу увагу рекламній й маркетинговій діяльності фірма повинна приділити на початку проекту.

У реальних умовах рішення на підприємстві приймають дискретно в часі. Наприклад, істотні рішення можуть приймати один раз на тиждень, один раз на місяць тощо. Розроблено динамічну модель підприємства з дискретним часом, яка враховує ймовірності можливих ризиків. Розрахунок економічної ефективності роботи підприємства за n кроків (періодів) еволюції виконано із застосуванням моделі ланцюга Маркова. Отримано аналітичні вирази, які істотно спрощують економічний аналіз задачі. Запропонована модель дозволяє розраховувати динаміку ОВЗ.

Робота підприємства в умовах монополістичної конкуренції потребує гнучкої, ретельно обґрунтованої інвестиційної політики. Розрахунки, зроблені на підставі розробленої моделі монополістичної конкуренції (що для МП зустрічається не так уже й рідко), свідчать про те, що головний економічний показник роботи підприємства – резервний фонд – може бути збільшений утричі при вдалій інвестиційній стратегії.

Дослідження роботи МП в умовах нестаціонарного ринку досконалої конкуренції є пріоритетним, оскільки за час існування проекту ринкові умови, зокрема ціна продукції, можуть змінюватись. Розроблено модель і виконано аналіз широкого кола сценаріїв розвитку МП в умовах нестаціонарного ринку досконалої конкуренції. Проведений аналіз, зокрема, показує, що в разі, якщо ліквідність основних виробничих засобів низька, підприємство повинно віддавати перевагу проектам з обмеженими термінами реінвестування.

Виконане застосування розроблених моделей управління розвитком структури й властивостей МП до моделювання перспективного розвитку МП «Фірма «Рікаст» (м. Дніпро). Розрахунками доведено, що ці моделі дозволяють вирішувати широке коло завдань як стратегічного розвитку МП «Фірма «Рікаст», так і завдань тактичного (короткострокового) інвестиційного розвитку МП з урахуванням умов стабільної роботи.

Розроблено економіко-математичну модель виробничої діяльності підприємства з урахуванням логістики й ринкового попиту. Модель застосована для узгодження темпу виробництва товару повсякденного попиту з темпом їх реалізації. Розглянуто підприємство, організація логістики якого відповідає схемі на рис. 11.

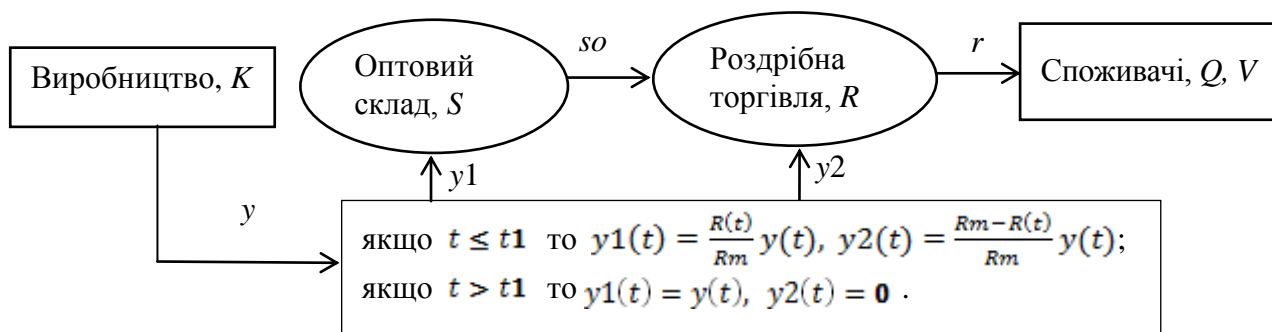


Рис. 11. Схема організації й координування логістики дистрибуції основних ресурсних потоків підприємства (розроблено автором)

Схема на рис. 11 передбачає два варіанти логістики: 1) увесь потік продукції з підприємства направляється спочатку на оптовий склад, а вже з нього в магазини роздрібно-торгівлі (МРТ) і споживачам, починаючи з першого періоду. На схемі цей варіант логістики відповідає вибору параметра $t1 = 0$; 2) протягом перших $t1$ періодів увесь потік продукції $y(t)$, виробленої підприємством, ділиться на два потоки: $y1(t)$ – на оптовий склад, $y2(t)$ – у МРТ, – у пропорції, показаній на рис. 11, тоді як у наступні періоди весь потік продукції з підприємства направляється спочатку на оптовий склад, а вже з нього – в МРТ.

Другий варіант логістики застосовують у випадку, якщо в початковий момент часу запаси товару в МРТ і на оптовому складі є нульовими. Цей варіант реалізується, коли підприємство починає новий проект або відновлює виробництво після тривалої перерви в роботі.

Розглянуто завдання про приведення виробничих потужностей підприємства, яке працює відповідно до моделі С1, з поточним ринковим попитом у таких двох постановках: А – темп виробництва перевищує темп реалізації продукції на ринку, але за рахунок рекламної компанії попит на продукцію може бути збільшений і темп реалізації продукції стане рівним темпу виробництва; В – можливості рекламної компанії для збільшення темпу реалізації вже вичерпані, але він все-таки залишається нижчим від темпу виробництва, у цьому випадку доводиться виконувати оптимальне обмеження темпу виробництва. Для кожного із завдань отримано оптимальні параметри рекламної компанії (задача А), або виробничі потужності підприємства (задача В)).

Таким чином, розроблений комплекс моделей динаміки розвитку МП: за наявності ризиків; з урахуванням етапів життєвого циклу та сезонності; в умовах монополістичної конкуренції; нестационарного ринку досконалої конкуренції – дозволив розробити методи управління роботою підприємства з охопленням усього циклу виробничо-збутової діяльності від закупівлі сировини, матеріалів і

комплектуючих до зберігання й реалізації готової продукції на ринку.

У *п'ятому розділі* – «Оцінка стану та результати управління розвитком функціонування малого підприємства на основі динамічних моделей параметрів логістичної системи» – авторський варіант імітаційних моделей застосовано до: управління поточною діяльністю малого підприємства; оцінювання ефективності прийняття рішень щодо адаптації малого підприємства до умов бізнес-середовища; планування перспективного розвитку МП на основі оптимізації його логістичної системи.

Для створення умов найбільш ефективної роботи МП необхідно узгоджувати завантаження виробничих потужностей з темпами продажів і з оптимальним вибором обсягів складських приміщень. У табл. 1 показано результати модельних розрахунків економічних показників роботи МП в умовах постійного попиту на продукцію МП.

У табл. 1 наведено розрахунки таких показників: Q_{prod} – кількість продажів за рік, Q_{plan} – плановий річний випуск продукції, Q_{rp} – фактичний випуск продукції за рік, QR – упущений виторг, qR – коефіцієнт втрат у відсотках.

Таблиця 1

Економічні показники роботи МП в умовах постійного попиту

Попит	Q_{prod}	Q_{plan}	Q_{rp}	QR	$qR, \%$
Низький	11318	$1,3 \cdot 10^4$	$1,14 \cdot 10^4$	1606	12,4
Помірний	12464	$1,3 \cdot 10^4$	$1,25 \cdot 10^4$	470,7	3,6
Високий	13452	$1,3 \cdot 10^4$	$1,3 \cdot 10^4$	-30,7	-

У табл. 2 наведено розрахункові дані щодо реінвестиційного зростання випуску за відсутності рекламної компанії ($Q_m = Q_0$) і при проведенні рекламної компанії, коли потенційний попит планується наростити на 20%, тобто коли $Q_m = 1,2 \cdot Q_0$.

Таблиця 2

Реінвестиційне нарощування випуску

Параметр реінвестування	Нарощування випуску, $\Delta y, \%$	
	$Q_m = Q_0$	$Q_m = 1,2 \cdot Q_0$
0,1	1,21	1,83
0,2	1,47	3,53
0,4	1,6	6,53
0,8	1,88	11,17

Кінцева мета управлінських заходів для керівництва МП – це оптимальне узгодження ринкової ніші (кількості потенційних споживачів), виробничої потужності та можливостей логістичної системи підприємства. Як критерій ефективності управлінських заходів розглядалась міра наповненості оптового складу (ОС). Для регулювання наповненості ОС керівництво МП може вживати таких заходів: 1) регулювання виробничої потужності; 2) рекламна компанія; 3) оптимізація мережі роздрібною торгівлі; 4) оптимізація цінової політики. У розділі розроблено й застосовано імітаційні моделі, які дозволяють оцінити економічну ефективність цих заходів і розробити стратегію розвитку підприємства, яка

відображає оптимальне співвідношення таких факторів, як: виробнича потужність, можливості логістичної системи, обсяги і тривалість рекламної компанії, цінова політика. Усі висновки обґрунтовано числовими розрахунками. Розглянуто роботу МП в умовах постійного та змінного попиту на продукцію, зокрема досліджено роботу МП в умовах сезонної зміни попиту. Для всіх розглянутих випадків наведено конкретні рекомендації щодо оптимізації роботи МП з метою покращення економічних показників діяльності МП.

Розроблені в дисертації моделі дозволяють оцінити вплив рекламної компанії й цінової політики на ринкову нішу та прибуток МП. У табл. 3 наведено приклад таких розрахунків: оптимізація цінової політики за моделлю. З результатів розрахунків, наведених у табл. 3 видно, що в цьому випадку оптимальна ціна є $p = 5,841$. У табл. 3 наведено розрахункові дані для величин: Q – кількість потенційних покупців за умов проведення рекламної компанії, M – чистий прибуток МП.

Таблиця 3

Оптимізація цінової політики

p	Q	M
9	300	880,5
8,1	350	1142
7,2	403,7	1293
6,3	461,3	1524
5,868	490,3	1644
5,85	491,5	1649,2
5,841	492,13	1651,4
5,832	492,8	1649,4
5,823	493,4	1645
5,805	494,6	1638
5,76	497,7	1614
5,67	503,9	1562
5,4	522,7	1373

Якщо підприємство повністю забезпечене сировиною й оборотними коштами, то головна проблема, яка постає перед керівництвом МП, – це проблема організації оптимальних масштабів виробництва, взаємоузгоджених з процесом його реалізації. Інформаційну модель управління потоками продукції від виробництва до збуту подано на рис 12.

Виконано дослідження задач оптимізації роботи підприємства за таких умов:

Z1. Потенційний попит не залежить від ціни продукції, ціна продукції не залежить від обсягів виробництва. Треба максимізувати цільову функцію відносно варіаційних параметрів y, Rm, p , де y – виробнича потужність, Rm – максимально можлива кількість товару в мережі роздрібної торгівлі, p – ціна продукції.

Z2. Ціна продукції не залежить від обсягів виробництва, потенційний попит залежить від ціни продукції. Треба максимізувати цільову функцію відносно варіаційних параметрів y, Rm, p .



Рис. 12. Інформаційна модель управління потоками продукції: суцільні лінії – потоки продукції; пунктирні – потоки інформації (розроблено автором)

Z3. Потенційний попит залежить від ціни продукції, ціна продукції залежить від обсягів виробництва. Треба максимізувати цільову функцію відносно варіаційних параметрів y , Rm .

Отримано й проаналізовано розв'язок кожної з оптимізаційних задач Z1 – Z3.

На прикладі МП «Фірма «Рікаст» розроблено методику модельної оптимізації виробництва, що випускає два види продукції. Функціональну модель МП «Фірма «Рікаст» подано на рис. 13.

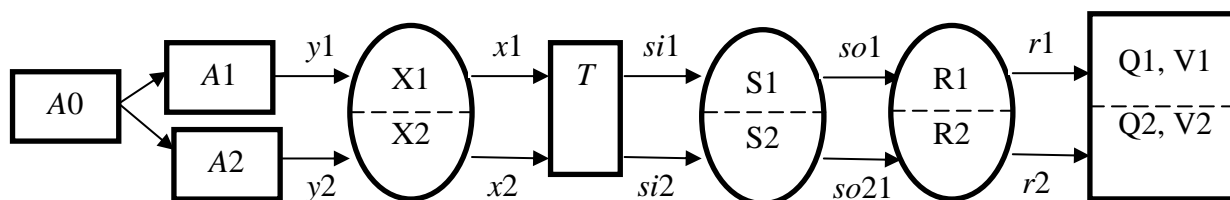


Рис. 13. Функціональна модель логістичної системи МП «Фірма «Рікаст» (розроблено автором)

На підставі модельних розрахунків зроблено висновок про необхідність проведення рекламної компанії з метою збільшення кількості потенційних покупців другого товару. Розрахунки доводять: якщо рекламна компанія забезпечить 10% зростання кількості потенційних покупців другого товару, то додатковий чистий прибуток становитиме 1,83%.

Досліджено роботу МП «Таврида Електрик Дніпро» протягом 2012–2014 рр. Виконано оптимізацію реінвестиційної програми підприємства на 2015 р. У разі помісячного планування інвестицій на 12 місяців 2015 р. параметри помісячного реінвестування ξ_i залежно від коефіцієнта ліквідності основних виробничих засобів λ наведено в табл. 4.

**Програма оптимального помісячного реінвестування
МП «Таврида Електрик Дніпро» в плановому періоді – 2015 р., тис. грн**

λ	Параметри помісячного реінвестування, $\xi_i, i = (1,12)$												F_{max}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	674,2
0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	674,2
0,75	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	674,9
0,8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	680,9
0,85	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	693,2
0,9	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	711,9
0,95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	737,6
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	770,5

З табл. 4 видно, що тривалість програми реінвестування суттєво залежить від коефіцієнта ліквідності основних виробничих засобів λ . Так, при $\lambda = 0,9$ оптимальна тривалість програми реінвестування буде становити 7 місяців. Економічний ефект F_{max} (накопичений резервний фонд) також суттєво залежить від коефіцієнта ліквідності. З табл. 4 видно, що при збільшенні коефіцієнта ліквідності від 0 до 1 F_{max} зростає на 14,3%.

Таким чином, доведено, що для підвищення економічних результатів роботи МП треба адаптувати структуру й властивості логістичної системи до поточних параметрів ринку.

Розроблені моделі дають змогу виконувати моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей МП підприємства на основі динамічних моделей параметрів логістичної системи в реальному часі, що є особливо важливим для прийняття поточних управлінських рішень на МП.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі виконано важливе для економіки України вирішення наукової проблеми створення методологічних основ і розробки моделей динамічних процесів розвитку структури і властивостей малого підприємства, які забезпечують підтримку управлінських рішень щодо підвищення ефективності роботи МП шляхом розробки структурних і організаційно-управлінських заходів, спрямованих на інноваційну модернізацію виробництва. Результати дослідження дозволяють зробити такі висновки.

1. На підґрунті проведеного дослідження динаміки основних статистичних показників діяльності вітчизняних малих підприємств, аналізу наукових праць розроблено теоретико-методологічний підхід до моделювання розвитку структури і властивостей МП та його логістичної системи для дослідження основних форм і методів впливу на виробничо-комерційну діяльність МП з метою її покращення.

2. Удосконалено модель логістики малого підприємства як адаптивної системи зі зворотними зв'язками, що дозволяє планувати самоузгоджений процес функціонування всього виробничо-збутового циклу логістичної системи.

3. Створено моделі найважливіших підсистем управління, які дозволяють як керувати процесами поточної діяльності МП, так і планувати перспективний розвиток структури і властивостей МП.

4. На базі моделі логістики малого підприємства розроблено концепцію, в основу якої покладено структурно-концептуальну модель динамічних процесів розвитку структури і властивостей МП, що відбиває часову залежність параметрів логістичної системи підприємства.

5. Досліджено проблему оптимізації життєвого циклу проекту малого підприємства при зміні ринкової кон'юнктури. Проведено аналіз роботи малого підприємства в умовах сильно вираженої сезонності. Доведено, що МП повинне приділяти належну увагу маркетинговим дослідженням і мати резерви для реагування на зміни в ринковій кон'юктурі.

6. Для підвищення ефективності виробничої діяльності МП розроблено моделі динамічних процесів розвитку структури і властивостей МП, яке працює в структурі промислового комплексу. Моделі дають змогу узгоджувати поточні показники роботи малого та великого підприємств, урахувати поточні ринкові потреби й розробляти управлінські рішення в реальному масштабі часу. Розрахунки довели, що МП, яке працює в структурі промислового комплексу, має суттєві переваги в поточній діяльності й кращі показники інвестиційного розвитку.

7. Для дослідження етапів і варіантів поточного розвитку фірми розроблено модель дослідження динаміки розвитку фірми з використанням методології однорідного ланцюга Маркова, яку застосовано до МП, що працює в умовах ринкової невизначеності. Доведено, що для високої економічної ефективності МП повинне приділяти належну увагу рекламним заходам на самому початку проекту.

8. Виконано моделювання розвитку МП в умовах конкуренції, ринкових обмежень і мінімізації логістичних витрат; моделювання процесів розвитку структури і властивостей здійснено з урахуванням логістики, обмеженого випуску й реклами підприємства.

9. Для виявлення переваг диверсифікації розроблено модель стратегії інвестиційного розвитку двопродуктового МП. Знайдено критерії, що дозволяють обрати оптимальну стратегію інвестування МП, яке випускає два види продукції. Побудовано економіко-математичну модель фонду нагромадження для підприємства, що випускає два види продукції.

10. Для управління поточною діяльністю малого підприємства за критерієм оновлення структури МП розроблено імітаційну модель логістичної системи МП та виконано обґрунтування на підставі цієї моделі методик управління динамічними процесами МП. Порівняльний аналіз сценаріїв розвитку МП дозволяє обрати

оптимальний варіант. Розроблено і застосовано методики моделювання варіативного функціонування логістичної системи малого підприємства. Модель дозволяє імітувати роботу МП у реальному часі й виконувати дослідження багатьох аспектів роботи МП.

11. На підставі авторської імітаційної моделі розроблено низку методів прийняття управлінських рішень на МП, які дозволяють йому адаптуватися до ринкової кон'юнктури й визначати стратегію інвестиційного розвитку, планувати перспективний розвиток МП на основі оптимізації його структури і властивостей з урахуванням особливостей виробництва, збереження та збуту продукції. Моделі підприємства дозволяють виконати докладне дослідження діяльності підприємства: розробити загальну концепцію регулювання виробничого процесу; оптимізувати випуск продукції в умовах ринкової конкуренції; здійснити оптимальне управління виробництвом; визначити маркетингові стратегії підприємства; розрахувати оптимальний обсяг інвестицій.

12. Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що вони створюють базу для теоретико-методологічного та економіко-математичного обґрунтування процесів підвищення ефективності розвитку МП шляхом розробки структурних і організаційно-управлінських рішень, спрямованих на інноваційну модернізацію виробництва, а також запровадження організаційно-економічного механізму ефективного управління динамікою розвитку логістичної системи малих підприємств, які працюють у реальних умовах ринкового середовища, що дозволить прискорити соціально-економічний розвиток малих підприємств.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Монографії

1. Шерстенников Ю. В. Моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей малого підприємства : монографія / Ю. В. Шерстенников. – Дніпро : Видавництво ПФ «Стандарт-Сервіс», 2017. – 267 с. (15,4 д. а.)
2. Шерстенников Ю. В. Моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей малих підприємств на основі моделей часових параметрів логістичної системи / В. М. Порохня, Ю. В. Шерстенников // Емерджентні методи для емерджентної економіки : монографія / за заг ред. В. М. Соловйова, Л. О. Кібальник. – Черкаси, 2017. – С. 281–298. *Особистий внесок: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки.* (1,0/0,8 д. а.)
3. Шерстенников Ю. В. Динаміка розвитку підприємства за наявності ринкових обмежень / Ю. В. Шерстенников // Сучасні проблеми розвитку національної економіки і шляхи їх розв'язання : монографія / за наук. ред. д. е. н., проф. М. М. Єрмошенка. – Київ : Національна академія управління, 2008. –

С. 193–196. (1,1 д. а.)

4. Шерстенников Ю. В. Концепція моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей малого підприємства на основі моделей часових параметрів логістичної системи / В. М. Порохня., Ю. В. Шерстенников // Моделирование процессов управления в информационной экономике : монография / под ред. д. э. н., проф. В. С. Пономаренко, д. э. н., проф. Т. С. Клебановой. – Бердянск : Идатель Ткачук А.В., 2017. – С. 105–122. *Особистий внесок: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки.* (0,8/0,7 д. а.)

5. Шерстенников Ю. В. Моделирование экономической динамики малого предприятия : монография / Ю. В. Шерстенников. – Днепропетровськ : ДДФА, 2009. – 224 с. (16,3 д. а.)

6. Шерстенников Ю. В. Оптимізація кредитування малих підприємств / Ю. В. Шерстенников // Становлення і розвиток малого бізнесу в регіоні : монографія / за заг. ред. академіка АЕНУ Н. І. Редіної. – Днепропетровськ : ДДФА, 2008. – С. 250–268. (1,1 д. а.)

7. Шерстенников Ю. В. Моделирование начального периода работы акционерного товарищества / Ю. В. Шерстенников // Сучасний стан, проблеми та тенденції розвитку суб'єктів фінансового ринку : монографія / під заг. ред. К. Ф. Ковальчука. – Павлоград : АРТ СИНТЕЗ-Т, 2014. – С. 161–169. (0,8 д. а.)

8. Шерстенников Ю. В. Моделирование оптимізації роботи підприємства на регіональному ринку / Ю. В. Шерстенников // Пріоритетні напрями регіональної політики в економічній сфері (розвиток галузей та регіонального виробництва, бюджетне регулювання та фінансування) : монографія / за заг. ред. Т. О. Журавльової. – Павлоград : АРТ Синтез-Т, 2014. – Т. 1. – С. 250–257. (0,4 д. а.)

9. Шерстенников Ю. В. Основы математического моделирования управления малым предприятием : монография [Электронный ресурс] / Ю. В. Шерстенников. – Saarbrücken (Deutschland) : LAP Lambert, 2017. – 116 с. – Режим доступа : <https://www.lap-publishing.com/catalog/details/store/ru/book/978-3-330-03561-4/?search=978-3-330-03561-4> (9,3 д. а.)

10. Шерстенников Ю. В. Экономико-математическое моделирование управления малым предприятием : монография [Электронный ресурс] / Ю. В. Шерстенников, Т. Н. Рудянова. – Saarbrücken (Deutschland) : LAP Lambert, 2015. – 163 с. Режим доступа : <https://www.lap-publishing.com/catalog/details/store/ru/book/978-3-659-80472-4/?search=978-3-659-80472-4>. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки.* (10/8 д. а.)

11. Шерстенников Ю. В. Моделирование работы малого предприятия в рыночных условиях : монография [Электронный ресурс] / Ю. В. Шерстенников, Т. Н. Рудянова. – Saarbrücken (Deutschland) : LAP Lambert, 2016. – 130 с. Режим доступа : <https://www.lap-publishing.com/catalog/details/store/ru/book/978-3-659-84688->

5/?search=978-3-659-84688-5. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки.* (7/6 д. а.)

*Статті у фахових виданнях України,
які включені до міжнародних наукометричних баз*

12. Шерстенников Ю. В. Варіативне моделювання параметрів затримки на всіх ланках ланцюга логістичної системи підприємства / Ю. В. Шерстенников // Бізнес інформ¹. – 2017. – № 4. – С. 103–105. (1,1 д. а.)

13. Шерстенников Ю. В. Моделювання динаміки розвитку виробництва в умовах нестаціонарного ринку досконалої конкуренції / Ю. В. Шерстенников, Т. М. Рудянова // Бізнес інформ². – 2017. – № 1. – С. 89–93. (1,1/0,9 д. а.). *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки.*

14. Шерстенников Ю. В. Моделювання динаміки основних економічних показників підприємства / Ю. В. Шерстенников // Бізнес інформ³. – 2014. – № 3. – С. 122–130. (0,7 д. а.)

15. Шерстенников Ю. В. Моделювання механізмів впливу на темпи продажу продукції підприємства / Ю. В. Шерстенников, Т. М. Рудянова // Актуальні проблеми економіки⁴. – 2014. – № 1. – С. 551–559. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки.* (0,8/0,7 д. а.)

16. Шерстенников Ю. В. Модель планування проекту малого або середнього підприємства / Ю. В. Шерстенников, Т. М. Рудянова // Актуальні проблеми економіки⁵. – 2013. – № 7. – С. 205–216. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки.* (0,8/0,7 д. а.)

17. Шерстенников Ю. В. Моделювання розвитку малого підприємства в умовах конкурентного ринку / Ю. В. Шерстенников // Бізнес інформ⁶. – 2013. – № 7. – С. 129–135. (0,9 д. а.)

18. Шерстенников Ю. В. Модельна оптимізація виробництва, зберігання та збуту товару⁷ / Ю. В. Шерстенников // Бізнес інформ. – 2013. – № 8. – С. 128–134. (1,1 д. а.)

19. Шерстенников Ю. В. Модель життєвого циклу проекту та сезонності в

¹ Ulrichsweb Global Serials Directory (США); Research Papers in Economics (США); РІНЦ; Index Copernicus; Academic Journals Database (Швейцарія); Open Academic Journals Index; SUNCAT Union Catalogue (Велика Британія); Open Access Library; Scientific Indexing Services.

² Те саме.

³ Ulrichsweb Global Serials Directory (США); Research Papers in Economics (США); РІНЦ; Index Copernicus; Academic Journals Database (Швейцарія).

⁴ SciVerse Scopus; Index Copernicus; EBSCOhost та Ulrich's Periodicals Directory

⁵ SciVerse Scopus; Index Copernicus; EBSCOhost та Ulrich's Periodicals Directory.

⁶ Ulrichsweb Global Serials Directory (США); РІНЦ; Index Copernicus; Academic Journals Database (Швейцарія).

⁷ Те саме.

роботі малого підприємства / Ю. В. Шерстенников // Актуальні проблеми економіки⁸. – 2011. – № 8. – С. 334–347. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,8 д. а.)*

20. Шерстенников Ю. В. Модель малого підприємства в структурі промислового комплексу / Ю. В. Шерстенников // Актуальні проблеми економіки⁹. – 2009. – № 5. – С. 278–287. *(0,7 д. а.)*

21. Шерстенников Ю. В. Імітаційна модель логістичної системи малого підприємства / Ю. В. Шерстенников // Проблеми економіки¹⁰. – 2017. – № 1. – С. 457–466. *(0,95 д. а.)*

22. Шерстенников Ю. В. Моделирование логистики и согласование темпа производства товаров с темпом реализации / Ю. В. Шерстенников, С. Я. Касьян // Проблеми економіки¹¹. – 2016. – № 3. – С. 314–320. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,8/0,7 д. а.)*

23. Шерстенников Ю. В. Модельна оптимізація взаємодії малого та великого підприємств / Ю. В. Шерстенников // Проблеми економіки¹². – 2013. – № 2. – С. 289–305. *(0,7 д. а.)*

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав

24. Sherstennykov Yu. Modeling perspective development of small enterprises/ Yu. Sherstennykov, T. Rudyanova // Information aspects of socio-economic systems' development. – Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, 2016. – С. 425–433. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,8/0,7 д. а.)*

25. Шерстенников Ю. В. Моделирование начального периода работы предприятия / Ю. В. Шерстенников // Proceedings of the International scientific and practical conference «A new view on the economy – the trend of innovative development», Budapest, July 25, 2014/Scientific.-inf. publ. center based on The Association of students and pedagogues «The Economist». – Budapest, 2014. – P. 175–181. *(0,7 д. а.)*

26. Шерстенников Ю. В. Модельный расчет минимального времени погашения кредитной задолженности / Ю. В. Шерстенников // Современный научный вестник: Экономические науки. – 2007. – № 2 (10). – С. 33–36. *(0,7 д. а.)*

⁸ SciVerse Scopus; Index Copernicus; EBSCOhost.

⁹ Thomson Reuters.

¹⁰ Ulrichsweb Global Serials Directory; PИИЦ; Index Copernicus; Academic Journals Database (Швейцарія); Scientific Indexing Services; Open Academic Journals Index; GetInfo (Німеччина); BASE (Німеччина); OpenAIRE (Європейський Союз); WorldCat; SUNCAT Union Catalogue.

¹¹ Ulrichsweb Global Serials Directory; PИИЦ; Index Copernicus; Academic Journals Database (Швейцарія); Scientific Indexing Services; Open Academic Journals Index; GetInfo (Німеччина); BASE (Німеччина); OpenAIRE (Європейський Союз); WorldCat; SUNCAT Union Catalogue.

¹² Ulrichsweb Global Serials Directory (США); PИИЦ; Index Copernicus; Google академія; Research Bible; Directory of Research Journals Indexing; NewJour.

27. Sherstennikov Y. Dynamics of development of the small enterprise which is carrying out the order with the advance payment / Yu. Sherstennykov // *Nauka i studia.* – 2007. – № 1. – С. 11–18. (0,7 д. а.)

Статті в наукових фахових виданнях України

28. Шерстенников Ю. В. Методологістичний підхід до моделювання часових параметрів розвитку структури і властивостей малого підприємства / В. М. Порохня, Ю. В. Шерстенников // *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво.* – 2017. – № 2. – С. 26–33. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки.* (1,1/0,9 д. а.)

29. Шерстенников Ю. В. Влияние снижения затрат на финансовую эффективность малого предприятия / Ю. В. Шерстенников // *Економіка: проблеми теорії та практики* : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2007. – Вип. 229 : в 4 т. – Т. 1. – С. 47–53. (0,6 д. а.)

30. Шерстенников Ю. В. Динамика инновационного развития предприятия / Ю. В. Шерстенников // *Теорії мікро-макроекономіки* : зб. наук. пр. професорсько-викладацького складу і аспірантів. – Київ : Академія муніципального управління, 2008. – Вип. 29. – С. 120–125. (0,5 д. а.)

31. Шерстенников Ю. В. Динамика развития малого предприятия, выполняющего заказ с предоплатой / Ю. В. Шерстенников // *Механизм регулирования экономики.* – 2007. – № 3. – С. 105–111. (0,4 д. а.)

32. Шерстенников Ю. В. Динамічна модель стратегії розвитку підприємств малого та середнього бізнесу / Ю. В. Шерстенников // *Академічний огляд.* – 2007. – № 2. – С. 108–111. (0,7 д. а.)

33. Шерстенников Ю. В. Економічна динаміка малого підприємства в моделі скінченних різниць / Ю. В. Шерстенников // *Актуальні проблеми економіки.* – 2008. – № 8. – С. 240–245. (0,7 д. а.)

34. Шерстенников Ю. В. Концепція моделювання динаміки інвестиційного розвитку малого підприємства/ Ю. В. Шерстенников // *Економічний простір* : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2013. – № 73. – С. 127–137. (0,7 д. а.)

35. Шерстенников Ю. В. Инвестиционно-инновационное развитие производства / Ю. В. Шерстенников // *Економічна кібернетика.* – 2008. – № 5–6. – С. 53–59. (0,8 д. а.)

36. Шерстенников Ю. В. Методика оцінки доцільності, обсягів і термінів кредитування малих підприємств / Ю. В. Шерстенников // *Економічний простір* : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2009. – № 26. – С. 289–299. (0,8 д. а.)

37. Шерстенников Ю. В. Моделирование оптимизации оплаты труда на предприятии / Ю. В. Шерстенников // *Економічний простір* : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2008. – № 10. – С. 170–176. (0,4 д. а.)

38. Шерстенников Ю. В. Модель динамики инвестиционного развития малого предприятия / Ю. В. Шерстенников // Економічний простір : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2008. – № 11. – С. 211–222. (0,8 д. а.)
39. Шерстенников Ю. В. Модель динамики развития двухпродуктового малого предприятия / Ю. В. Шерстенников // Актуальні проблеми економіки. – 2007. – № 9. – С. 211–216. (0,5 д. а.)
40. Шерстенников Ю. В. Оптимизация производственных мощностей двухпродуктового предприятия при наличии рыночных ограничений / Ю. В. Шерстенников // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 2. – С. 227–234. (0,9 д. а.)
41. Шерстенников Ю. В. Применение модели марковского процесса к исследованию экономической эффективности работы фирмы / Ю. В. Шерстенников // Економічний вісник Донбасу. – 2007. – № 2. – С. 92–95. (0,5 д. а.)
42. Шерстенников Ю. В. Сравнительный анализ экономической эффективности от снижения затрат и от инвестиций для малых предприятий / Ю. В. Шерстенников // Економічний вісник Донбасу. – 2008. – № 1. – С. 130–133. (0,5 д. а.)
43. Шерстенников Ю. В. Моделирование работы малого предприятия у короткостроковому періоді / Ю. В. Шерстенников // Вісник ДДФА: Економічні науки. – 2011. – № 2 (26). – С. 142–147. (0,7 д. а.)
44. Шерстенников Ю. В. Імітаційна модель інвестиційного розвитку малого підприємства / Ю. В. Шерстенников // Економічний простір : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2012. – № 58. – С. 266–274. (0,7 д. а.)
45. Шерстенников Ю. В. Дослідження амортизаційної стратегії двопродуктового малого підприємства / Ю. В. Шерстенников // Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. – 2008. – № 1. – С. 184–187. (0,7 д. а.)
46. Шерстенников Ю. В. Економічна ефективність у теорії виробничих функцій / Ю. В. Шерстенников // Економічна кібернетика. – 2008. – № 3–4 (51–52). – С. 32–40. (0,7 д. а.)
47. Шерстенников Ю. В. Моделирование работы виробничого об'єднання, як вертикально інтегрованої системи / Ю. В. Шерстенников // Економічний простір: Збірник наукових праць. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2013. – № 73. – С. 267–288. (0,7 д. а.)
48. Sherstennikov Yu. V. The modelling approach to determination of development conditions of a competitive enterprise / Yu. V. Sherstennikov // Економічна кібернетика: від теорії до практики : зб. наук. пр. за матеріалами Всеукр. наук.-практ. конф., 27–28 лютого 2015 р. – Дніпропетровськ : Герда, 2015. – С. 164–167. (0,7 д. а.)
49. Шерстенников Ю. В. Модельне дослідження доцільності іпотечного кредитування малих підприємств Дніпропетровської області / Ю. В. Шерстенников,

С. А. Іпатов // Економічний простір : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2013. – № 72. – С. 119–129. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,8/0,7 д. а.)*

50. Шерстенников Ю. В. Виробничі функції й інвестиційна програма підприємства в ринкових умовах / О. А. Рядно, Ю. В. Шерстенников // Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. – 2008. – № 5. – С. 166–175. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (1,2/1,0 д. а.)*

51. Шерстенников Ю. В. Модель динаміки розвитку малого підприємства при використанні разового низькопроцентного кредиту / О. А. Рядно, Ю. В. Шерстенников // Вісник ДДФА: Економічні науки. – 2007. – № 1. – С. 132–141. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,8/0,7 д. а.)*

52. Шерстенников Ю. В. Модель динаміки фонду нагромадження двопродуктового малого підприємства / О. А. Рядно, Ю. В. Шерстенников // Науковий вісник БДФА. Економічні науки. – Чернівці, 2007. – Вип. 9. – С. 19–29. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,8/0,7 д. а.)*

53. Шерстенников Ю. В. Динамическая дискретно–временная модель монопродуктового підприємства / А. Г. Яковенко, Ю. В. Шерстенников // Економічна кібернетика. – 2007. – № 3–4 (45–46). – С. 28–35. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,8/0,7 д. а.)*

54. Шерстенников Ю. В. Моделювання динаміки розвитку виробництва в умовах монополістичної конкуренції / О. Г. Яковенко, Ю. В. Шерстенников // Економічна кібернетика. – 2012. – № 4–6 (77–78). – С. 36–42. *Особистий внесок автора: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,8/0,7 д. а.)*

Матеріали конференцій

55. Шерстенников Ю. В. Концепція моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей малого підприємства на основі моделей часових параметрів логістичної системи / В. М. Порохня., Ю. В. Шерстенников / Праці ІХ Міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції “Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем”, (7-8 квітня 2017 року, м. Харків) <http://www.mpseem.org/index.php/mpseem/mpseem9/paper/view/554> (0,8 / 0,6 д. а.). *Особистий внесок: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки.*

56. Шерстенников Ю. В. Моделювання динамічних процесів розвитку структури і властивостей малих підприємств на основі моделей часових параметрів логістичної системи / В. М. Порохня., Ю. В. Шерстенников // Моніторинг, Моделювання та Менеджмент Емерджентної Економіки : Шоста Міжнар. наук.-

практ. конф., 23–26 травня 2017 р., м. Одеса. Одеса, 2017. – С. 281–198. *Особистий внесок: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,8/0,6 д. а.)*

57. Шерстенников Ю. В. Концепція моделювання динаміки розвитку малого підприємства / О. Г. Яковенко, Ю. В. Шерстенников // Проблеми економічної кібернетики : тези доп. Міжнар. наук.-метод. конф. 15–17 жовтня 2013 р. м. Алушта, смт Партеніт. – Донецьк : Цифрова типографія, 2013. – С. 20–21. *Особистий внесок: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,2/0,1 д. а.)*

58. Шерстенников Ю. В. Моделювання оптимізації оплати праці на підприємствах АПК / Ю. В. Шерстенников, Л. В. Ромащук // Фінансово-бюджетна політика в контексті соціально-економічного розвитку регіонів : тези доп. Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Дніпропетровськ 21–23 березня 2011 р.). – Дніпропетровськ, 2011. – С. 35. *Особистий внесок: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,1/0,05 д. а.)*

59. Шерстенников Ю. В. Оптимізація оплати труда на підприємстві / Ю. В. Шерстенников // Інвестиційні пріоритети епохи глобалізації : Міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпропетровськ, 5–9 березня 2009 р.): зб. наук. пр.: в 3 т. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2009. – Т. 2. – С. 87–89. *(0,3 д. а.)*

60. Шерстенников Ю. В. Умови розвитку виробництва при плановому скороченні штату підприємства / Ю. В. Шерстенников, Л. В. Ромащук // Актуальні проблеми економічного і соціального розвитку регіонів України : тези Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Дніпропетровськ, 16–26 листопада 2009 р.): у 2 т. – Дніпропетровськ : ДДФА, 2009. – Т. 1. – С. 240. *Особистий внесок: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,1/0,05 д. а.)*

61. Шерстенников Ю. В. Дослідження динаміки розвитку малих підприємств із застосуванням виробничої функції Кобба-Дугласа / Ю. В. Шерстенников, Т. М. Рудянова // Актуальні проблеми економічного і соціального розвитку регіонів України : тези Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Дніпропетровськ, 16–26 листопада 2009 р.): у 2 т. – Дніпропетровськ : ДДФА, 2009. – Т. 2. – С. 239–240. *Особистий внесок: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,2/0,1 д. а.)*

62. Шерстенников Ю. В. Вплив інноваційних рішень на динаміку розвитку малого підприємства / О. А. Рядно, Ю. В. Шерстенников // Макроекономічне регулювання інвестиційних процесів та впровадження стратегії інновативно-інноваційного розвитку в Україні : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. м. Київ, 23–24 жовтня 2008 р. : у 3 ч. / РВПС України НАН України. – Київ : РВПС України НАН України, 2008. – Ч. 3. – С. 25–26. *Особистий внесок: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки. (0,2/0,1 д. а.)*

63. Шерстенников Ю. В. Вплив амортизації на горизонт планування / Ю. В. Шерстенников // Соціально-економічна політика та розвиток регіонів в умовах переходу до постіндустріального суспільства : Міжнар. наук.-практ. конф.

м. Дніпропетровськ, 21 березня 2008 р. – Дніпропетровськ : ДДФА, 2008. – Т. 2. – С. 252. (0,2 д. а.)

64. Шерстенников Ю. В. Анализ влияния инвестиций на темпы развития малых предприятий Днепропетровской области / Ю. В. Шерстенников // Инвестиційні пріоритети епохи глобалізації : Міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпропетровськ, 14–15 лютого 2008 р.) : зб. наук. пр. : в 3 т. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2008. – Т. 2. – С. 83–85. (0,3 д. а.)

65. Шерстенников Ю. В. Вплив інноваційних технологій на економічну ефективність підприємств малого й середнього бізнесу / Ю. В. Шерстенников // Інноваційно-інвестиційна модель розвитку національної економіки : матер. І Міжнар. наук.-практ. конф. Донецьк, 26 лютого 2008 р. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2008. – С. 204–207. (0,3/0,2 д. а.)

66. Шерстенников Ю. В. Моделювання динаміки розвитку малих підприємств Дніпропетровської області / Ю. В. Шерстенников // Проблеми економіки й управління у промислових регіонах : тези доп. учасників Міжрегіон. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 22–24 травня 2008 р.). – Запоріжжя : ЗНТУ, 2008. – С. 186–188. (0,2 д. а.)

67. Шерстенников Ю. В. Моделирование динамики развития двухпродуктового малого предприятия / Ю. В. Шерстенников // Эффективність бізнесу в умовах трансформаційної економіки : матеріали ІІ Міжнар. наук.-практ. конф. (Сімферополь, 30 травня – 1 червня 2008 р.). – Сімферополь : Вид. центр Кримського інституту бізнесу, 2008. – С. 225–227.

68. Шерстенников Ю. В. Расчет времени погашения кредитной задолженности / Ю. В. Шерстенников // Спецпроект: аналіз наукових досліджень : матеріали ІV Міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпропетровськ, 9–14 липня 2008 р.). – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2008. – Т. 2. – С. 94–96. (0,2 д. а.)

69. Шерстенников Ю. В. Динамика развития малого предприятия с учетом амортизации / А. А. Рядно, Ю. В. Шерстенников // Актуальные проблемы социально-экономического развития регионов : тезисы докладов ІІІ Всеукр. науч.-практ. конф. (Симферополь, 27 марта 2007 р.). – Симферополь : НИЦ КИПУ, 2007. – С. 255–258. *Особистий внесок: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки.* (0,2/0,1 д. а.)

70. Шерстенников Ю. В. Экономико-математическая модель динамики развития малого предприятия / А. А. Рядно, Ю. В. Шерстенников // Эффективные инструменты современных наук – 2007 : матер. ІІІ Междунар. науч.-практ. конф. (Днепропетровск, 3–15 мая 2007 г.). – Днепропетровск : Наука и образование, 2007. – Т. 3. Экономические науки. – С. 3–5. *Особистий внесок: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки.* (0,2/0,1 д. а.)

71. Шерстенников Ю. В. Підвищення економічної ефективності підприємства внаслідок зростання заробітної плати / А. А. Рядно, Ю. В. Шерстенников // Розвиток

фінансових відносин в умовах трансформаційних процесів : матер. 2-го Міжнар. симпозиуму (Харків, 10 грудня 2009 р.). – Харків : ХІФ УДУФМТ, 2009. – С. 439–440. *Особистий внесок: вибір моделі, аналітичні й чисельні розрахунки.* (0,2/0,1 д. а.)

72. Шерстенников Ю. В. Влияние темпов внедрения инновационных технологий на экономическую эффективность малого предприятия / Ю. В. Шерстенников // Напрями і моделі трансформації інноваційної діяльності у контексті міжнародної інтеграції : тези доп. і повідом. Міжнар. наук.-практ. конф. (Донецьк, 18–19 жовтня 2007 р.) / НАН України. Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк, 2007. – С. 184–186. (0,2 д. а.)

73. Шерстенников Ю. В. Динамика обновления производственных фондов малого предприятия / Ю. В. Шерстенников // Проблемы та перспективи розвитку підприємництва : зб. матер. міжнар. наук.-практ. конф., Харків, 14–15 грудня 2007 р. – Харків : Вид-во ХНАДУ, 2007. – Ч. 1. – С. 190–192. (0,2 д. а.)

74. Шерстенников Ю. В. Динамическое моделирование финансового менеджмента на малом предприятии / Ю. В. Шерстенников // Европейская наука XXI века – 2007 : матер. II Междунар. науч.-практ. конф., Днепропетровск, 16–31 мая 2007 г. – Днепропетровск : Наука и образование, 2007. – Т. 3. Экономические науки. – С. 3–5. (0,2 д. а.)

75. Шерстенников Ю. В. Економічна ефективність інноваційних технологій для підприємств малого й середнього бізнесу / Ю. В. Шерстенников // Управління інноваційним розвитком підприємств України в умовах світових інтеграційних процесів : матер. Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, Дніпропетровськ, 9–10 листопада 2007 р., ДНУ. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2007. – Т. 2. – С. 101–103. (0,2 д. а.)

76. Шерстенников Ю. В. Модель влияния темпов внедрения инновационных решений на динамику развития малого предприятия / Ю. В. Шерстенников // Сучасні проблеми економіки та управління підприємствами : матер. Міжнар. наук.-практ. конф., м. Жовті Води, 23–24 лютого 2007 р. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2007. – Т. 2. – С. 159–161. (0,2 д. а.)

77. Шерстенников Ю. В. Модель динаміки розвитку малого підприємства при використанні разової безпроцентної інвестиції / Ю. В. Шерстенников // Фінансове забезпечення економічного і соціального розвитку суспільства : тези Міжнар. наук.-практ. конф., Дніпропетровськ, 23 березня 2007 р. – Дніпропетровськ : ДДФА, 2007. – С. 353. (0,2 д. а.)

78. Шерстенников Ю. В. Модель ускоренной амортизации основных производственных фондов малого предприятия / Ю. В. Шерстенников // Научный прогресс на рубеже тысячелетий – 2007 : матер. II Междунар. науч.-практ. конф., Днепропетровск, 1–15 июня 2007 р. – Днепропетровск : Наука и образование, 2007. – Т. 4. Экономические науки. – С. 35–36. (0,2 д. а.)

Навчальний посібник

79. Шерстенников Ю. В. Математичне моделювання підприємницької діяльності : навч. посібник / О. А. Рядно, Ю. В. Шерстенников. – Дніпропетровськ : ДДФА, 2011. – 352 с. *Особистий внесок автора: частини 1, 2, 3, 4. (18,5/17,5 д. а.)*

АНОТАЦІЯ

Шерстенников Ю. В. Моделювання процесів розвитку структури і властивостей малого підприємства на основі динамічних моделей параметрів логістичної системи. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.11 – математичні методи, моделі й інформаційні технології в економіці. – Класичний приватний університет, Запоріжжя, 2017.

У дисертаційній роботі подано теоретичне узагальнення й нове вирішення наукової проблеми створення методологічних основ і розробки моделей динамічних процесів розвитку структури і властивостей малого підприємства, які забезпечують підтримку управлінських рішень щодо підвищення ефективності роботи МП шляхом розробки структурних і організаційно-управлінських заходів, спрямованих на інноваційну модернізацію виробництва. Розроблений методологічний підхід до моделювання розвитку структури і властивостей малого підприємства визначає цілі й стратегії розвитку МП, розробку комплексу моделей для досягнення стратегічних цілей та управління поточною діяльністю МП, а також етапи реалізації поставлених завдань. Концепція передбачає розробку комплексу моделей, що охоплюють усі етапи життєвого циклу проекту. Розроблено модель логістики малого підприємства як адаптивної системи зі зворотними зв'язками, що виконує на підприємстві всі притаманні логістичній системі функції. Вона складається з кількох підсистем і має розвинені зв'язки між власними підсистемами, а також із зовнішнім середовищем. Створено моделі найважливіших підсистем управління, які дозволяють як керувати процесами поточної діяльності МП, так і планувати перспективний розвиток структури й властивостей МП. Досліджено проблему оптимізації життєвого циклу проекту малого підприємства при зміні ринкової кон'юнктури. Розроблено моделі динамічних процесів розвитку структури і властивостей МП, яке працює в структурі промислового комплексу; модель дослідження динаміки розвитку фірми з використанням методології однорідного ланцюга Маркова; модель стратегії інвестиційного розвитку двопродуктового МП. Виконано моделювання розвитку МП в умовах конкуренції та ринкових обмежень з урахуванням логістики, обмеженого випуску й реклами підприємства. Практична цінність й ефективність рекомендацій і методичних розробок обґрунтовано теоретично й підтверджено результатами впровадження.

Ключові слова: динамічна модель, структура й властивості, основні виробничі засоби, логістична система, чистий прибуток.

АННОТАЦІЯ

Шерстенников Ю. В. Моделирование процессов развития структуры и свойств малого предприятия на основе динамических моделей параметров логистической системы. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.11 – математические методы, модели и информационные технологии в экономике. – Классический приватный университет, Запорожье, 2017.

В диссертационной работе выполнено теоретическое обобщение и новое решение научной проблемы создания методологических основ и разработки моделей динамических процессов развития структуры и свойств малого предприятия, которые обеспечивают поддержку управленческих решений относительно повышения эффективности работы МП через разработку структурных и организационно-управленческих мер, направленных на инновационную модернизацию производства. Анализ экономико-математических методов и моделей исследования динамики развития МП показал, что существующие модели в недостаточной степени отражают динамику процессов развития структуры и свойств МП, что усложняет принятие текущих управленческих решений и разработку проектов перспективного развития предприятия. Разработана модель логистики малого предприятия как адаптивной системы с обратными связями, которая выполняет на предприятии все присущие логистической системе функции. Она состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи между собственными подсистемами, а также с внешней средой. На базе модели логистики малого предприятия разработана концепция, предусматривающая разработку комплекса моделей, которые охватывают все этапы жизненного цикла проекта. Моделирование динамики процессов развития структуры и свойств МП осуществляется на базе авторской концепции, в основу которой положена структурно-концептуальная модель динамических процессов развития структуры и свойств МП, отражающая временную зависимость параметров логистической системы предприятия. Исследована проблема оптимизации жизненного цикла проекта малого предприятия при изменении рыночной конъюнктуры; зависимость экономической эффективности от темпов перестройки предприятия. Проанализирована работа малого предприятия в условиях сильно выраженной сезонности. Доказано, что МП должно уделять надлежащее внимание маркетинговым исследованиям и иметь резервы для реагирования на изменения рыночной конъюнктуры. Для управления текущей деятельностью малого предприятия по критерию обновления структуры МП разработана имитационная модель логистической системы МП и выполнено обоснование на основании этой модели методик управления динамическими

процессами МП. Модель позволяет имитировать работу МП в реальном времени и проводить исследование многих аспектов работы МП. На основании авторской имитационной модели разработан ряд методов принятия управленческих решений на МП, которые позволяют ему адаптироваться к рыночной конъюнктуре, определять стратегию инвестиционного развития, планировать перспективное развитие МП на основе оптимизации его структуры и свойств с учетом особенностей производства, хранения и сбыта продукции. Практическое значение полученных результатов заключается в том, что новые результаты и новый модельный подход, предложенный в работе, уточняют и расширяют научное представление о роли и возможностях МП в современной экономике, открывают новые перспективы для научных исследований в этом направлении.

Результаты диссертации прошли практическую апробацию на предприятиях и в организациях Украины.

Ключевые слова: динамическая модель, структура и свойства, основные производственные средства, логистическая система, чистая прибыль.

SUMMARY

Sherstennikov Yu. V. Modelling of developments of structure and properties of small enterprise on the basis of dynamic models of parameters of logistical system. – Manuscript.

Thesis for scientific degree of doctor of sciences in economics competition by the speciality 08.00.11 – mathematical methods, models and information technologies in economy. – Classic Private University, Zaporizhzhia, 2017.

In the thesis theoretical generalisation and the new decision of a scientific problem of creation of methodological bases and working out of models of dynamic developments of structure and properties of small enterprise which provide support of administrative decisions concerning increase of overall performance of MT is executed. The developed methodological approach to modelling of development of structure and properties of small enterprise defines the purposes and strategy of development of MT. The concept provides working out of a complex of models which cover all stages of life cycle of the project. The model of logistics of small enterprise, as adaptive system with feedback which carries out all functions inherent in logistical system at the enterprise is developed. It consists of several subsystems and has the broken links between own subsystems, and also with environment. Models of the most important subsystems of management which allow to operate as processes of current activity of MT are created and to plan perspective development of structure and properties of MT. The problem of optimisation of life cycle of the project of small enterprise is investigated at market conditions change. Models of dynamic developments of structure and properties of MT which works in structure of an industrial complex are developed. The model of research of dynamics of development of

firm with use of methodology of a homogeneous chain of Markova is developed. Modelling of development of MT in the conditions of a competition and market restrictions taking into account the logistics, the limited release and enterprise advertising is executed.

Results of the dissertation have passed practical approbation at the enterprises and the organisations of Ukraine.

Key words: dynamic model, structure and properties, the basic industrial means, logistics system, net profit.

ШЕРСТЕННИКОВ ЮРІЙ ВСЕВОЛОДОВИЧ

**МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ СТРУКТУРИ І ВЛАСТИВОСТЕЙ
МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ДИНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ
ПАРАМЕТРІВ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ**

08.00.11 – математичні методи, моделі
та інформаційні технології в економіці

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора економічних наук

Підписано до друку 09.11.2017 р.

Формат 60×84/16. Папір офсетний. Цифровий друк. Гарнітура Times.
Умовн.-друк. арк. 1,8. Обл.-вид. арк. 1,8. Наклад 150 пр. Зам. № 55-17а.

Видавець та виготовлювач
Класичний приватний університет
69002, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 70б

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК, № 3321 від 25.11.2008 р.