

УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-СИСТЕМАМИ ГНУЧКИХ ОБ'ЄДНАНЬ КОРПОРАТИВНИХ СТРУКТУР НА ОСНОВІ КРИТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ

©2020 БАЙГУШЕВ В. В.

УДК 65.011

JEL: G34

Байгушев В. В. Управление бизнес-системами гнучких об'єднань корпоративних структур на основі критичних параметрів

Метою статті є розробка та дослідження концептуального методичного підходу до визначення критичних параметрів господарської діяльності бізнес-систем для управління гнучкими об'єднаннями корпоративних структур (ОКС). Показано, що в умовах сучасної господарської діяльності, яка схильна до впливу факторів невизначеності ринку, особливе значення має визначення критичних, або граничних, значень показників параметрів бізнес-систем ОКС. Це необхідно, оскільки будь-які види ресурсів бізнес-систем ОКС завжди обмежені. При цьому ефективне використання всіх наявних обмежених ресурсів визначає розміри області їх ефективного використання, або область гнучкого управління корпоративного об'єднання. На підставі аналізу опублікованих робіт виявлено, що проблема комплексного обліку взаємодії вартостей витрат усіх видів господарської діяльності, що підлягають бухгалтерського обліку при бізнес-плануванні промислового виробництва на ОКС, для визначення критичних параметрів не вирішена. Аналіз обмежень методу маржинального аналізу для гнучкого управління ОКС в умовах невизначеності ринкового середовища даної проблеми не вирішує. Запропоновано концептуальну модель діяльності ОКС, яка використовується в даному дослідженні для формування та управління критичними значеннями параметрів, виражених через розділи бухгалтерського балансу, та міру Лебега. Доведено, що теоретичне значення розробленого підходу визначення критичних параметрів бізнес-систем ОКС на основі міри Лебега полягає в комплексному обліку взаємодії вартостей витрат усіх видів господарської діяльності, що підлягають бухгалтерського обліку при бізнес-плануванні промислового виробництва. Наведено розрахункові дані та графіки, які дозволяють практично визначати критичні показники параметрів бізнес-систем ОКС і гнучко управляти параметрами поточного консолідованого бухгалтерського балансу для недопущення критичного стану бізнес-системи ОКС.

Ключові слова: формування, інтеграція, проектування, міра Лебега, критичні параметри, бухгалтерський баланс.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-6-135-144>

Рис.: 2. **Табл.:** 3. **Формул.:** 8. **Бібл.:** 10.

Байгушев Володимир Володимирович – кандидат технічних наук, докторант, Дніпровський національний університет залізничного транспорту ім. академіка В. Лазаряна (вул. Лазаряна, 2, Дніпро, 49010, Україна)

УДК 65.011

JEL: G34

Байгушев В. В. Управление бизнес-системами гибких объединений корпоративных структур на основе критических параметров

Целью статьи является разработка и исследование концептуального методического подхода к определению критических параметров хозяйственной деятельности бизнес-систем для управления гибкими объединениями корпоративных структур (ОКС). Показано, что в условиях современной хозяйственной деятельности, которая подвержена воздействию факторов неопределённости рынка, особое значение имеет определение критических, или предельных, значений показателей параметров бизнес-систем ОКС. Это необходимо, так как любые виды ресурсов бизнес-систем ОКС всегда ограничены. При этом эффективное использование всех имеющихся ограниченных ресурсов определяет размеры области их эффективного использования, или область гибкого управления корпоративным объединением. На основании анализа опубликованных работ выявлено, что проблема комплексного учёта взаимодействия стоимостей издержек всех видов хозяйственной деятельности, подлежащих бухгалтерскому учёту при бизнес-планировании промышленного производства на ОКС, для определения критических параметров не решена. Анализ ограниченный метода маржинального анализа для гибкого управления ОКС в условиях неопределённости рыночной среды данной проблемы не решает. Предложена концептуальная модель деятельности ОКС, которая используется в данном исследовании для формирования и управления критическими значениями параметров, выраженных через разделы бухгалтерского баланса и меру Лебега. Доказано, что теоретическое значение разработанного подхода определения критических параметров бизнес-систем ОКС на основе меры Лебега заключается в комплексном учёте взаимодействия стоимостей издержек всех видов хозяйственной деятельности, подлежащих бухгалтерскому учёту при бизнес-планировании промышленного производства. Приведены расчётные данные и графики, которые позволяют практически определять критические показатели параметров бизнес-систем ОКС и гибко управлять параметрами текущего консолидированного бухгалтерского баланса для недопущения критического состояния бизнес-системы ОКС.

Ключевые слова: формирование, интеграция, проектирование, мера Лебега, критические параметры, бухгалтерский баланс.

Рис.: 2. **Табл.:** 3. **Формул.:** 8. **Библ.:** 10.

Байгушев Владимир Владимирович – кандидат технических наук, докторант, Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта им. академика В. Лазаряна (ул. Лазаряна, 2, Днепр, 49010, Украина)

UDC 65.011

JEL: G34

Baigushev V. V. Managing the Business Systems of the Flexible Associations of Corporate Structures Based on Critical Parameters

The article is aimed at developing and researching a conceptual methodical approach to defining the critical parameters of economic activities of business systems to manage the flexible associations of corporate structures (ACS). It is shown that in the conditions of modern economic activity, which is exposed to the factors of market uncertainty, the definition of critical, or marginal, indicators of the parameters of the business systems of the ACS is of particular importance. This is necessary, as any kind of resources of the business systems of the ACS are always limited. At the same time, the efficient use of all available limited resources determines the size of the area of their spectacular use, or the area of flexible management of a corporate association. Based on the analysis of published works, it is identified that the problem of complex accounting of the interaction of costs of all types of economic activities to be accounted for in the

business planning of industrial production by the ACS, is not solved to determine the critical parameters. The analysis of the limitations of the margin analysis method for flexible management of the ACS in the face of uncertainty of the market environment does not solve this problem. A conceptual model of the ACS activity is proposed, which is used in this research to form and manage the critical values of parameters expressed through the balance sheet sections and the Lebesgue measure. It is proved that the theoretical value of the developed approach to determining the critical parameters of the business systems of the ACS on the basis of the Lebesgue measure consists in a comprehensively taking into account the interaction of costs of all types of economic activities to be accounted for in business planning of industrial production. The calculation data and graphs are presented, which allow to practically determine the critical indicators of the parameters of the business systems of the ACS and to flexibly manage the parameters of the current consolidated balance sheet to prevent the critical status of the business system of the ACS.

Keywords: formation, integration, projecting, Lebesgue measure, critical parameters, balance sheet.

Fig.: 2. **Tabl.:** 3. **Formulae:** 8. **Bibl.:** 10.

Baigushev Volodymyr V. – PhD (Engineering), Candidate on Doctor Degree, Dnipro National University of Railway Transport named after Academician V. Lazarian (2 Lazariana Str., Dnipro, 49010, Ukraine)

Формування економічно стійких об'єднань корпоративних структур (далі – ОКС) у сучасних умовах конкуренції є складною проблемою в науковому та практичному планах. Успіх вирішення даного завдання зосереджений в адекватній кількісній оцінці майбутньої господарської діяльності, що закладається в проєкті при формуванні ОКС. В умовах сучасної господарської діяльності, яка схильна до дії факторів невизначеності ринку, особливе значення має визначення критичних, або граничних, значень показників параметрів бізнес-систем ОКС. Це необхідно, оскільки будь-які види ресурсів бізнес-систем ОКС завжди обмежені. При цьому ефективне використання всіх наявних обмежених ресурсів визначає розміри області ефективного їх використання, тобто області гнучкого управління корпоративним об'єднанням. Визначення критичних значень показників параметрів бізнес-систем ОКС визначає сферу ефективного управління, коли задана область показників ефективності виконується. Пошук рішень визначення значень критичних значень показників параметрів бізнес-систем ОКС для контролю та недопущення кризового стану є актуальною науковою та практичною проблемою досліджень вітчизняних і зарубіжних учених-економістів. Актуальність проблеми зростає, якщо ОКС є основою національної економіки країни.

У публікації [1] на основі критичного аналізу методу маржинального аналізу прибутку та безбитковості виробництва авторами вдосконалено відому методику для умов багатонаменклатурного виробництва. Запропоноване вдосконалення методу відрізняється простотою розрахунків, аналітичною наочністю, проте не усуває принципового недоліку, властивого методу розподілу витрат на постійні та змінні.

У публікації [2] автором уточнюється визначення поняття, призначення та порядку формування критичних значень показників господарської діяльності. При цьому формується значущість і практичне застосування уточнених понять в економічному аналізі та управлінні бізнесом організації. Однак уточнення якісних характеристик поняття, призначення та порядку формування критичних значень не змінює

значущість проблем, наявних у системі CVP-аналізу при їх кількісній оцінці.

У роботі [3] автором з метою вдосконалення маржинального аналізу доводиться необхідність визначення питомої ваги окремих видів продукції для отримання прибутку, маржинального доходу, покриття постійних витрат. Однак визначення оцінок між попитом і пропозицією для окремих видів продукції є проблематичним.

У статті [4] досліджується маржинальний аналіз як один із інструментів забезпечення ефективності діяльності підприємства. Наведено загальну характеристику маржинального аналізу, розібрано його основні переваги та недоліки.

Безумовною заслугою авторів статті [5] є науково обґрунтована адаптація методики CVP-аналізу стосовно галузі промислового авіабудування. За вдосконаленою методикою наведено розрахунки точки безбитковості, запасу міцності, маржинального доходу, операційного левериджу та обґрунтовано рекомендації для прийняття управлінських рішень.

У дослідженні [6] авторами, відповідно до закону циклічного розвитку, обґрунтовується можливість сталого розвитку економічних систем тільки на кожній стадії життєвого циклу продукції, що випускається. Виникнення критичних станів економічних систем відбувається при переходах з однієї стадії на іншу. Такий перехід змушує суб'єкти господарювання визначати та впроваджувати критичні параметри господарської діяльності.

У джерелі [7] автором запропоновано підхід до зіставлення параметрів кризового стану підприємства з характеристиками його фінансового стану. Реалізація підходу на прикладі конкретного підприємства показує можливість визначення якісних параметрів кризового стану за характеристиками фінансового стану, виявлених кількісними методиками. При цьому слід зазначити недолік підходу, оскільки характеристики фінансового стану підприємств в інших галузях можуть мати істотні відмінності.

У роботі [8] досліджено вплив введених обмежувальних заходів для виключення ризику опинитися

в області критичних параметрів господарської діяльності. Обмеження, отримані за загальною методикою маржинального аналізу, звузили можливості зростання компанії. На підставі досліджень авторів і творчого застосування методики маржинального аналізу зменшено допустимий розрив між поточними та критичними значеннями показників параметрів діяльності. При цьому підприємницький ризик залишився без змін, а по деяких позиціях навіть зменшився. Ефект досягнутий за допомогою певної відповідності між змінними та постійними витратами, ціною й обсягом реалізації в нелінійній області значень.

У джерелі [9] наведено авторську позицію визначення ризиків підприємницької діяльності та оцінку критичності фактичного стану бізнесу. Як методологія використовуються детерміновані факторні моделі. За допомогою отриманих моделей визначаються показники ефективності та оцінки їх чутливості до зміни зовнішніх і внутрішніх факторів. Оцінюючи даний авторський підхід, досить складно сприймати детермінізм у реальній господарській діяльності корпоративних об'єднань, коли показники фактичної діяльності даних структур мають усі ознаки показників випадкових процесів.

У монографії [10] наведено теоретико-методичні основи аналізу у сфері забезпечення економічної безпеки організації. Виконано аналітичні дослідження стану економічної безпеки суб'єкта господарювання. Особливу увагу приділено сфері виробництва, виявлено та оцінено ризики, загрози стану економічної безпеки діючої організації. Підвищену увагу приділено стану маркетингу організації як засобу забезпечення економічної безпеки. З точки зору авторів, саме показники маркетингу визначають стан критичності господарської діяльності організації.

На підставі аналізу опублікованих робіт можна зробити висновок, що проблема комплексного обліку взаємодії вартостей витрат усіх видів господарської діяльності, що підлягають бухгалтерського обліку при бізнес-плануванні промислового виробництва на ОКС, для визначення критичних параметрів не вирішена та потребує досліджень.

Метою статті є розробка та дослідження концептуального методичного підходу до визначення критичних параметрів господарської діяльності бізнес-систем для управління гнучких об'єднань корпоративних структур.

Роль значень критичних параметрів в обґрунтуванні управлінських рішень для формування та управління бізнес-системами ОКС важко переоцінити. Сучасною теорією, що має важливе практичне значення в господарській діяльності ОКС, є маржинальний аналіз і його наявні методичні особливості. Сутністю маржинального аналізу є пошук найбільш ефективного співвідношення значень трьох параметрів витрати (постійні та змінні), кількість

продукції, що випускається (реалізація) і прибуток (бухгалтерський та економічний). Прогнозування даних параметрів є головною метою та завданням маржинального аналізу.

Теорія та методика маржинального аналізу стали потужним способом пошуку планування й управління бізнесом для забезпечення його безбитковості та ефективності. При всіх наявних перевагах даного способу в нього є і недоліки. Дані недоліки проявляються при розподілі витрат на постійні та змінні, а також при визначенні бухгалтерського та економічного прибутку. При цьому в умовах невизначеності ринкового середовища, коли можуть змінюватися в широких межах обсяги основних бізнес-одиниць ОКС, асортимент бізнес-одиниць і ціни – виникають певні проблеми використання даного методу. Маржинальний дохід дорівнює різниці між отриманою виручкою (валовий дохід) і змінними витратами (собівартість реалізованої продукції). При цьому, якщо подивитися на формулу отримання чистого консолідованого прибутку ОКС (1), можна зауважити, що результат підсумкової діяльності буває непередбачуваним:

$$\text{Чистий прибуток (збиток)} = \text{дохід (виручка)} - \text{собівартість реалізованої продукції (змінні витрати)} - (\text{ПДВ} + \text{акциз}) - \text{позареалізаційні витрати (адміністративні витрати + витрати на збут + інші операційні витрати)} - \text{фінансові витрати (відсотки за кредитами і депозитами, операції по акціях)} - \text{податок на прибуток.} \quad (1)$$

Спосіб маржинального аналізу для оцінки та обґрунтування діяльності ОКС у стабільних або малозмінюваних умовах ринкового середовища дозволяє визначити:

- ✦ кількість продажів продукції в діючих: цінах, змінних і постійних витратах для безбиткової та прибуткової діяльності;
- ✦ область безбиткової діяльності при вимушених змінах цін і постійних значеннях постійних і змінних витрат;
- ✦ кількість продажів продукції в діючих: цінах, змінних і постійних витратах, для отримання фіксованого або необхідного прибутку;
- ✦ граничний рівень постійних витрат при фіксованому або необхідному значенні маржинального доходу та постійному значенні змінних витрат;
- ✦ мінімальне значення ціни реалізації продукції при фіксованій кількості продажів і постійних значеннях постійних і змінних витрат.

Застосування методики маржинального аналізу ґрунтується на певних обмеженнях. Аналіз даних обмежень в умовах невизначеності ринкового середовища для гнучкого управління ОКС наведено в *табл. 1*.

Аналіз обмежень методу маржинального аналізу для гнучкого управління ОКС в умовах невизначеності ринкового середовища

Найменування складових методу	Дія обмежень для умов невизначеності ринкового середовища	Потенціал гнучкого управління ОКС
1. Поділ витрат на постійні та змінні	Виконується частково. Поділ носить умовний характер	Низький
2. Зміна виручки та змінних витрат від обсягу виробництва продукції підпорядковується лінійній залежності	Не виконується. Лінійний характер залежності зберігається тільки на коротких інтервалах виробництва продукції	Низький
3. Обсяг виробництва та реалізації продукції відрізняється на мінімальну задану величину	Не виконується. Залишки продукції на складах змінюються в широких межах	Низький
4. Постійні витрати не змінюються при існуючих обсягах виробництва та реалізації продукції	Виконується не повністю	Відсутнє
5. Повна собівартість виробництва та реалізації продукції мінімально змінюються на задану величину	Не виконується. Повна собівартість виробництва та реалізації продукції змінюється більше заданої величини	Низький
6. Виручка від реалізації продукції від усіх учасників ОКС надходить рівномірно та безперервно	Не виконується. Виручка від реалізації продукції від усіх учасників ОКС надходить циклічно з різною величиною	Відсутнє
7. Ціни на реалізовану продукцію постійні	Не виконуються	Низький
8. Закон масштабу виконується	Виконується тільки при певному інтервалі випуску продукції	Низький

В умовах невизначеності ринкового середовища потрібен особливий методичний підхід для підвищення ефективності маржинального аналізу. Особливості методичного підходу полягають у такому:

1. Визначення капіталу на поточну, фінансову та інвестиційну господарську діяльність кожного учасника та всієї ОКС.
2. Залучення вільних грошових коштів для управлінського рішення в сформованих умовах.
3. Використання фінансового та операційного важелів для подолання внутрішньої невизначеності ОКС.
4. Визначення ефективної відповідності рівнів ліквідності та рентабельності ОКС в цілому та для кожного учасника об'єднання.
5. Управління постійними (введення на консервацію, оренда або придбання основних засобів) і змінними витратами з певними обмеженнями.
6. Управління собівартістю продукції між інтегрованими (вертикально, горизонтально) учасниками корпоративних структур.
7. Визначення ефективної відповідності між різними бізнес-одиницями.
8. Управління якісними характеристиками бізнес-одиниць при збереженні їх конкурентних переваг.
9. Управління кредиторською та дебіторською діяльністю, пошук їх ефективної відповідності.

10. Управління розміром чистого прибутку ОКС при виплаті дивідендів акціонерам.
11. Управління кредитною політикою в умовах невизначеності.
12. Управління сумою сплачуваних податків кожним учасником і ОКС у цілому.

Управління зазначеними позиціями має одну проблему, яка полягає у високій складності отримання позитивного кінцевого результату господарської діяльності ОКС. Позитивний кінцевий результат господарської діяльності ОКС визначається підсумковим консолідованим балансом даної організації. Тому формування та управління критичними значеннями параметрів господарської діяльності, вираженими через консолідований бухгалтерський баланс ОКС, є важливою та необхідною умовою. Визначимо безліч значень параметрів господарської діяльності, які характеризують стан беззбиткової діяльності (нульового економічного прибутку) як критичну множину значень таких параметрів, які входять в консолідований баланс ОКС. Визначення формування й управління гнучкістю об'єднаної корпоративної структурою на основі критичних значень безлічі таких параметрів в умовах невизначеності ринку і є метою дослідження.

Формування та управління гнучкістю об'єднаної корпоративної структурою на основі критичних значень параметрів вимагає виразити дані параметри через розділи діючої форми бухгалтерського балансу. Концептуальна модель діяльності ОКС, яка використовується в даному дослідженні для формування й

управління критичних значень параметрів, виражені через розділи бухгалтерського балансу, має вигляд (2) і рис. 1:

$$\begin{aligned} \alpha_i(\psi, \varphi, y, \sigma) &> 0, \quad \forall i \in I; \\ \beta_j(\psi, \varphi, y, \sigma) &= 0, \quad \forall j \in J; \\ \psi > 0; \varphi > 0; y > 0; \sigma > 0; \sigma &= const, \end{aligned} \quad (2)$$

де α_i – i -мірна скалярна функція, що визначає обмеження економіко-фінансових параметрів ψ, φ, y, σ у вигляді нерівностей більше нуля для забезпечення конкурентних переваг, I -мірна кінцева множина ($i = 1, 2, \dots, i$);

ψ – n -мірний скаляр змінних показників параметрів проекту, що задаються при формуванні ОКС для забезпечення конкурентних переваг, n -мірна кінцева множина ($n = 1, 2, \dots, n$);

φ – m -мірний скаляр змінних показників параметрів управління, що визначаються при формуванні та управлінні ОКС для забезпечення конкурентних переваг, m -мірна кінцева множина ($m = 1, 2, \dots, m$);

y – r -мірний скаляр змінних показників параметрів входу, що визначаються при формуванні та управлінні ОКС для забезпечення конкурентних переваг, при цьому y^b, y^h – верхня і нижня межа r -ї вхідної змінної, r -мірна скінченна множина ($r = 1, 2, \dots, r$);

σ – l -мірний скаляр змінних показників параметрів виходу, який визначає поточний стан господарської діяльності окремих учасників та об'єднаної діяльності ОКС для забезпечення конкурентних переваг, l -мірна кінцева множина ($l = 1, 2, \dots, l$);

β_j – j -мірна скалярна функція, що визначає обмеження типу рівності, визначальної умови бухгалтерського балансу об'єднаної діяльності ОКС, j -мірна кінцева множина ($j = 1, 2, \dots, j$).

Концептуальну модель діяльності ОКС використовуємо для визначення критичних значень параметра входу. В принципі як критичні значення параметрів може бути прийнятий будь-який параметр або їх сукупність.

При такій постановці завдання проектування ОКС з гнучким характером функціонування, і для вирішення поставленого завдання має задовольняти вимогам (1) і створити керований об'єкт у вигляді бізнес-системи ОКС (3):

$\forall u_r \in T$, має існувати таке управління $\exists L_{\psi, y}(\varphi)$, коли

$$\begin{aligned} L_{\psi, y}(\varphi) &= \{\varphi : \alpha_i(\psi, \varphi, y, \sigma) > 0; \\ \beta_j(\psi, \varphi, y, \sigma) &= 0, \quad \forall i \in I, \quad \forall j \in J\}; \\ T &= \{y : y^h \leq y_r \leq y^b, \quad \forall r \in R\}; \quad \sigma = const, \end{aligned} \quad (3)$$

де $L_{\psi, y, \varphi}$ – множина, що визначає область значень показників управління φ , яка не суперечить наявним обмеженням;

T – кінцева область змін вектора вхідних змінних в інтервалі $y^h \leq y_r \leq y^b$, яка включає критичні значення даного параметра та їх необхідно визначити.

Для заданої області значень показників проектування ψ і для заданої області вхідних змінних y , яка включає і критичні параметри, знаходження області значень вихідних змінних φ може бути виражена через вектор змінних управління φ на основі використання системи обмежень β_j , де β_j – j -мірний вектор, що визначає обмеження типу рівності, який визначає залежність показників φ від показників (ψ, y, σ) у вигляді системи обмежень рівностей $\beta_j = 0$. Отже, можна виключити вплив змінної стану σ в умові (3), застосувавши нову функцію ξ_i . Оскільки вектор управління φ вибирається із системи обмежень $\alpha_i(\psi, \varphi, y, \sigma) > 0$, можна записати (4):

$$\begin{aligned} \alpha_i(\psi, \varphi, y, \sigma) &= \alpha_i(\psi, \varphi, y, \sigma(\psi, \varphi, y)) = \\ &= \xi_i(\psi, \varphi, y) > 0. \end{aligned} \quad (4)$$

Тоді вираз (4) приймає вигляд (5):

$$L_{\psi, y}(\varphi) = \{\varphi : \xi_i(\psi, \varphi, y) > 0, \quad \forall i \in I; \quad \sigma = const\}, \quad (5)$$

де $\xi_i(\psi, \varphi, y)$ – нова функція, значення тривимірної області, від якої залежать вид змінних показників ψ, φ, y і яка задовольняє всім обмеженням з виразу (3), а також умовам (2), (4).

Область $L_{\psi, y}(\varphi)$ для управління u повністю визначена, коли змінні проектування ψ і вхідні змінні y , які включають і критичні параметри, що задаються значеннями, задовольняють таким умовам: $\psi > 0$ і $y^h \leq y \leq y^b$.

Концепцію інтегрованого підходу формування й управління для створення гнучкої бізнес-системи ОКС визначимо як сукупність умов, які забезпечують для певної обмеженої безлічі векторів вхідних змінних y , що включає і критичні параметри, існування такого управління φ , для якого задовольняються всі задаються обмеження (6):

$$\begin{aligned} \psi > 0; \varphi > 0; y^h \leq y \leq y^b; \\ L_{\psi, y}(\varphi) &= \{\varphi : \xi_i(\psi, \varphi, y) > 0, \quad \forall i \in I; \\ [\mu L_{\psi, y}(\varphi)] &= \{\varphi : \xi_i(\psi, \varphi, y) > 0; \quad \forall i \in I; \\ \sigma &= const, \end{aligned} \quad (6)$$

де $[\mu L_{\psi, y}(\varphi)]$ – міра Лебега як кількісна оцінка області $L_{\psi, y}(\varphi)$;

L – безліч, вимірювана за Лебегом, оскільки її зовнішні та внутрішні міри рівні.

Поняття міри Лебега – це кількісна міра довжини при одному визначенні по відношенню до довжини. При двох визначеннях по відношенню до площі, при трьох визначеннях по відношенню до обсягу. При n -вимірах міра Лебега є n -мірним об'ємом простору. Математичне рішення умов формування гнучких ОКС з використанням концепції, заснованої на мірі Лебега, можна застосувати для визначення

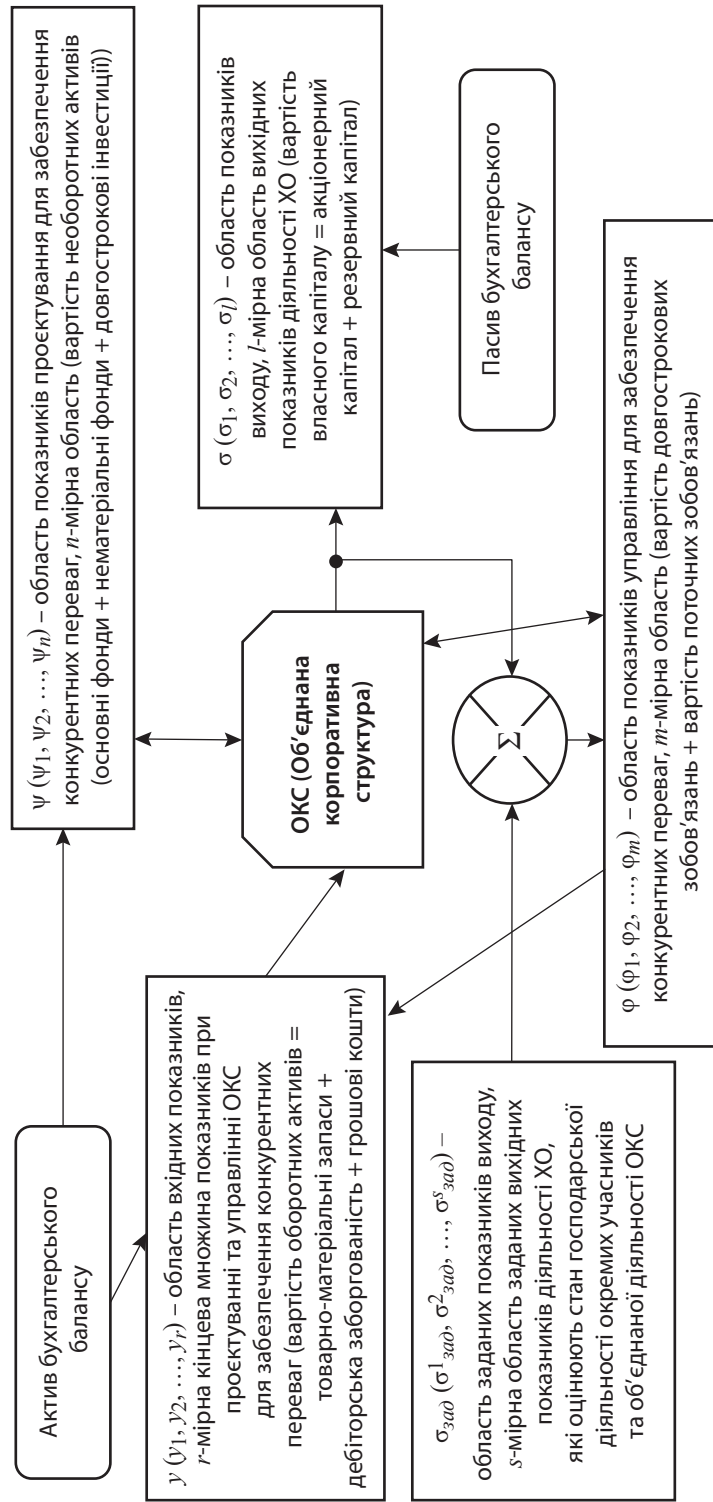


Рис. 1. Структура концептуальної моделі діяльності ОКС для дослідження формування та управління критичними значеннями параметрів, виражені через розділи бухгалтерського балансу

Джерело: авторська розробка.

критичних показників параметра управління φ майбутнього об'єднання в нормативних і гнучких областях управління.

Предметом подальшого дослідження є визначення критичних параметрів, що визначають стан господарської діяльності ОКС. Визначимо поняття критичних параметрів і їх показників при формуванні та управлінні ОКС, коли:

- ✦ забезпечення діяльності наявних ресурсів недостатньо;
- ✦ можливість придбання додаткових ресурсів вичерпана;
- ✦ параметри оптимізації керуючих впливів для координації всіх наявних видів ресурсів відсутні.

Виникнення критичних значень показників параметрів (y , σ , ψ , φ) для керованої бізнес-системи ОКС визначається трьома параметрами (y , ψ , φ), оскільки виникнення критичних значень показників параметра φ є наслідком впливу трьох параметрів (y , ψ , φ). Якщо виникають критичні значення показників параметра φ , це означає, що даний параметр має некеровану область значень параметра φ . Такі об'єкти в даному дослідженні розглядаються як некеровані, та задані показники параметра виходу σ при цьому не забезпечуються.

При дослідженні керованих бізнес-систем виникнення критичних значень показників параметрів (y , σ , ψ) пов'язано з тим, що вхідний вплив y (під дією $q = q_1, q_2, \dots, q_n$) – w -мірний вектор, кінцева множина невизначених збурюючих впливів) приймає значення за межами обмежень допустимої області, яка визначена проектом при формуванні майбутньої бізнес-системи. Як наслідок керуючий вплив параметра φ з обраної області проектних параметрів ψ не здатний нейтралізувати виниклий вхідний вплив. Тобто показники параметра y прийняли критичні та закриті значення, або значення на межі розділу допустимої та неприпустимої областей, а також y неприпустимій області. Як об'єкт управління майбутньої бізнес-системи для визначення критичних параметрів візьмемо консолідований бухгалтерський баланс ОКС. Проектована гнучка бізнес-система складається з: постій-

них вихідних показників σ , показників проекту ψ і змінних показників φ з допустимих областей управління. Всі показники мають вартісні значення. Дану систему наведено в *табл. 2*.

Консолідований бухгалтерський баланс має вираз (7):

$$\psi + y = \sigma + \varphi. \quad (7)$$

На підставі виразу (7) рівняння рівноваги системи управління формованою нормативною та гнучкою областями через бухгалтерський баланс щодо необхідного управління φ має вигляд (8):

$$\varphi = \psi + y - \sigma. \quad (8)$$

Проект формованої нормативної та гнучкої ОКС визначено необхідними значеннями виходу σ і значеннями параметрів проекту ψ . Потрібне визначення такого управління φ у нових умовах конкурентного середовища, коли значення σ повинні бути постійними. Для цього необхідно визначити таке управління, щоб вимоги *табл. 2* виконувалися. Усі задані показники мають вартісні значення. Дана система вихідних числових даних для проектування ОКС і управління нормативною діяльністю ОКС наведена в *табл. 3*.

Нова система при заданих значеннях вихідних показників і показників проекту визначає область допустимого управління φ ($0,5 \leq \varphi \leq 3$), яка є функцією від показників входу y ($1 \leq y \leq 4$), показників проекту ψ ($0,5 \leq \psi \leq 5,0$), показників виходу σ ($\sigma = 3$) і визначається виразами (див. *табл. 3*). Для оцінки впливу показників параметра проекту ψ при зміні показників вхідного параметра y на показники параметра управління ($0,5 \leq \varphi \leq 3$) розроблено *рис. 2*. У даному дослідженні для формування та регулювання керованих бізнес-систем виникнення критичних значень показників параметра проекту ψ обумовлює появу граничних значень інших параметрів – φ , y , σ . Саме в цьому сенсі параметр проекту ψ є допустимим і водночас критичним.

Розглянемо більш детально вибір критичних значень параметрів проекту ψ і їх вплив на інші параметри виходу, управління, входу. П'ятикутник ДАСВЕ в осях y і φ утворений такими обмеженнями: ($1 \leq y \leq 4$), ($0,5 \leq \varphi \leq 3$) та ($0,5 \leq \psi \leq 5,0$), а його площа – мірою Лебега.

Таблиця 2

Складові проекту бізнес-системи господарювання ОКС – вихідний бухгалтерський баланс

Актив бухгалтерського балансу	Пасив бухгалтерського балансу
Необоротні активи (основні фонди + нематеріальні активи + довгострокові інвестиції) – ψ ; $\psi_1 > 0$, $\psi_2 > 0$, $\psi_2 > \psi_1$; ψ_1 , ψ_2 – показники проекту	Власний капітал (акціонерний капітал + резервний капітал + нерозподілений прибуток) – σ ; $\sigma_1 > 0$, $\sigma_2 > 0$; σ_1 , σ_2 – показники виходу
Оборотні активи (товарно-матеріальні запаси + дебіторська заборгованість + грошові кошти) – y ; $y_1 > 0$, $y_2 > 0$; y_1 , y_2 – вхідні показники	Довгострокові та поточні зобов'язання (довгострокові кредити + короткострокові кредити + кредиторська заборгованість + інші поточні зобов'язання) – φ ; $\varphi_1 > 0$, $\varphi_2 > 0$; φ_1 , φ_2 – показники управління

Вихідні дані для проектування або управління нормативною діяльністю ОКС при заданих обмеженнях*

Рівняння	Значення – y (вихідні показники – оборотні активи), млн грош. од.	Значення – σ (вихідні показники – власний капітал), млн грош. од.	Значення – ψ (показники проекту – необоротні активи), млн грош. од.	Рівняння – $\varphi = f(y)$ (φ – управління довгостроковими та поточними зобов'язаннями), млн грош. од.
$\varphi_1 = \psi_1 + y - \sigma$	$1 \leq y \leq 4$	$\sigma = 3$	$\psi_{1к} = 0,5$ критичний параметр	$\varphi_{1к} = y - 2,5$
$\varphi_2 = \psi_2 + y - \sigma$			$\psi_2 = 1,0$	$\varphi_2 = y - 2$
$\varphi_3 = \psi_3 + y - \sigma$			$\psi_3 = 2,0$	$\varphi_3 = y - 1$
$\varphi_4 = \psi_4 + y - \sigma$			$\psi_4 = 3,0$	$\varphi_4 = y$
$\varphi_5 = \psi_5 + y - \sigma$			$\psi_5 = 4,0$	$\varphi_5 = y + 1$
$\varphi_6 = \psi_6 + y - \sigma$			$\psi_{6к} = 5,0$ критичний параметр	$\varphi_{6к} = y + 2$
Задані обмеження	$\varphi_1 > 0, \varphi_2 > 0, \varphi_3 > 0, \varphi_4 > 0, \varphi_5 > 0; 1 \leq y \leq 4, y > 0; 0,5 \leq \psi \leq 5,0, \psi > 0; \sigma > 0; (0,5 \leq \varphi \leq 3 - \text{параметр управління довгостроковими та поточними зобов'язаннями})$			

Примітка: * – у зв'язку з комерційною таємницею всі значення округлені до цілих значень, млн грош. од.).

Параметр проекту $\psi_{6к} = 5$ забезпечує єдині значення параметра входу ($y = 1$) і параметра управління ($\varphi = 3$). Розширенням допустимих змін параметра входу, які забезпечуються параметром управління, є умова: $\psi < \psi_{6к} = 5$. Інший критичний параметр проекту $\psi_{1к} = 0,5$ забезпечує діапазон значень: параметра входу ($y = 3...4$) і за допомогою діапазону параметра управління ($\varphi = 0,5...1,5$).

Визначимо максимальну гнучкість проекту. Для цього визначимо такий стан проекту господарської діяльності ОКС, коли забезпечується максимальний діапазон зміни параметра входу. Таким параметром проекту є значення $\psi_3 = 2,0$. При даному значенні забезпечується діапазон значень параметра входу ($y = 1,5...4$). Діапазон значень параметра управління ($\varphi = 0,5...3,0$). Таким чином, усі обмеження з табл. 2 виконуються.

Для української економіки проблема критичних параметрів має особливе значення. Це пов'язано з низькою купівельною спроможністю як громадян країни, так і підприємств, які не мають ресурсів для розвитку. Недовантаження потужностей, наприклад, у металургійній галузі становить 27...40%. Таким чином, підприємства здійснюють господарську діяльність у зоні критичних параметрів. Цим пояснюється низька прибутковість суб'єктів господарювання, що часто супроводжується збитковістю. Вирішити дану проблему, тільки підвищуючи обсяг виробництва, є неможливим, оскільки їх зростання вкрай обмежене. У даному дослідженні проблема ставиться комплексно. Так, у математичній моделі для управління бізнес-системою ОКС пропонується чотири параметри: необоротні активи; оборотні активи; довгострокові кредити та поточні зобов'язання і власний капітал. Управління перерахованими параметрами дозволяє

приймати рішення щодо реструктуризації корпоративного об'єднання. Для цього використовується [9]:

- ✦ консервація необоротних активів;
- ✦ продаж необоротних активів;
- ✦ здача в довгострокову або короткострокову оренду необоротних активів;
- ✦ передача трудових ресурсів за договором на різні терміни;
- ✦ формування власних джерел генерації електричної та теплової енергії.

Системний підхід до формування та управління гнучкими об'єднаними корпоративними структурами на основі критичних параметрів в умовах невизначеності ринку дає можливість розглянути завдання економічної безпеки ОКС. При цьому формалізація даного підходу дозволяє віднести до критичних, критичних і закритих областей параметрів: необоротні активи, оборотні активи, власний капітал, довгострокові та поточні зобов'язання, що належать консолідованому бухгалтерському балансу ОКС [10]. Така комплексна оцінка меж економічної безпеки проводиться при зіставленні граничних і фактичних значень параметрів, що мають місце в даний час діяльності ОКС. При цьому оцінка в динамічному стані діяльності ОКС є новою і має величезне значення з точки зору швидкодії відповідної реакції.

ВИСНОВКИ

1. Вперше розроблено концептуальний підхід до визначення критичної вартості параметра (у даному прикладі необоротних активів) при бізнес-плануванні промислового виробництва корпоративного об'єднання при заданих обмеженнях показників прогнозного консолідованого бухгалтерського балансу на основі міри Лебега.

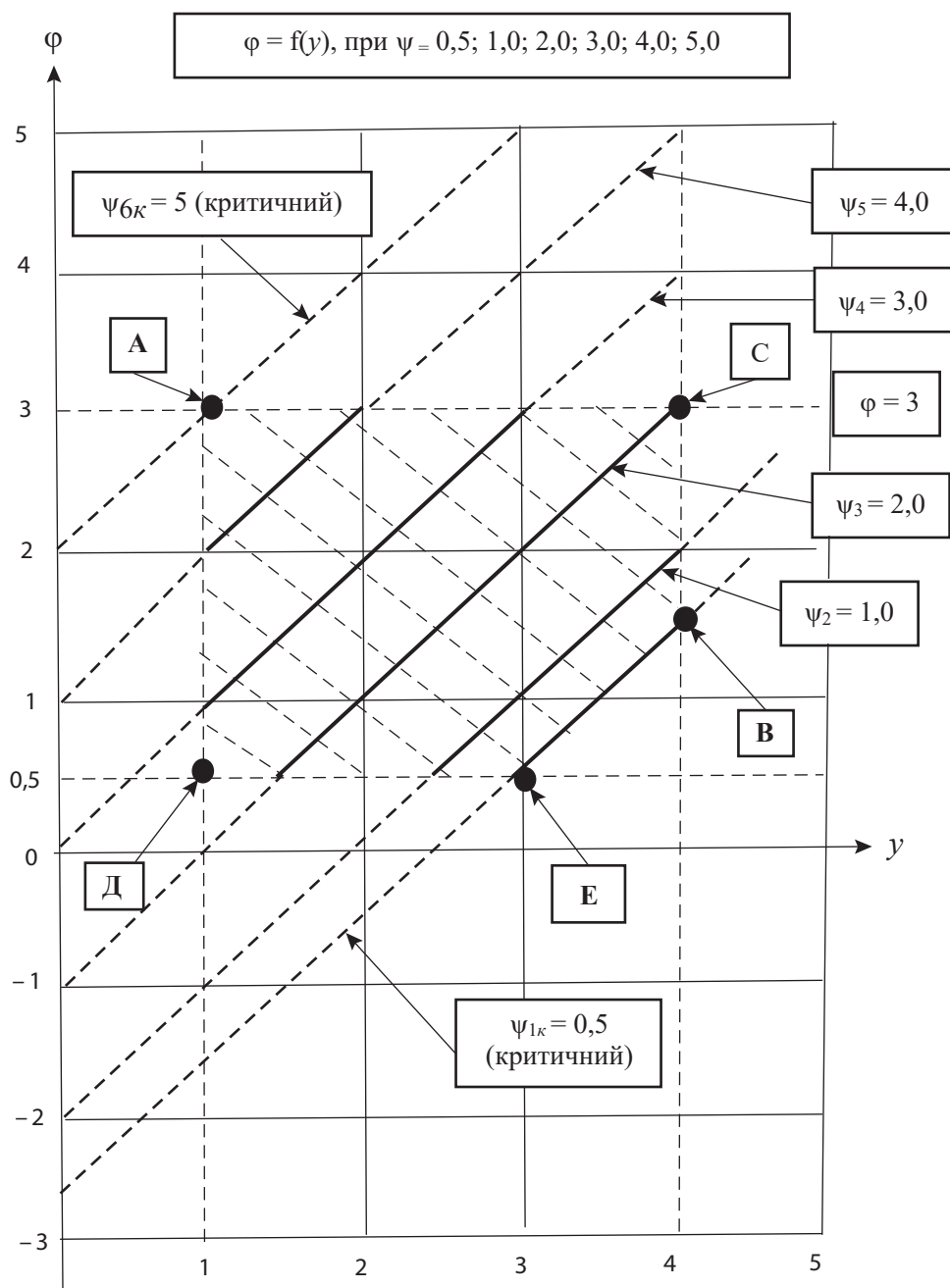


Рис. 2. Вплив показників параметра проекту ψ на показники параметра управління ϕ при змінах $0,5 \leq \psi \leq 5,0$ і $1 \leq y \leq 4$

$\psi_{6к} = 5$ (критичний) – максимальна вартість необоротних активів;
 $\psi_{1к} = 0,5$ (критичний) – мінімальна вартість необоротних активів.

Джерело: авторська розробка.

2. Визначено максимальну вартість необоротних активів (5 млн грош. од.) і мінімальну вартість необоротних активів (0,5 млн грош. од.), які забезпечують усі задані вимоги прогнозного бухгалтерського балансу бізнес-планування промислового виробництва.

3. Теоретичне значення розробленого підходу до визначення критичних параметрів бізнес-систем ОКС на основі міри Лебега полягає в комплексному обліку взаємодії вартостей витрат усіх видів господарської діяльності, що підлягають бухгалтерському обліку при бізнес-плануванні промислового виробництва.

4. Наведені розрахункові дані та графіки дозволяють практично визначати критичні показники параметрів бізнес-систем ОКС і гнучко управляти параметрами поточного консолідованого бухгалтерського балансу для недопущення критичного стану бізнес-системи ОКС. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Орлов О. А., Рясных Е. Г. Направления совершенствования маржинального анализа прибыли.

- Вісник Хмельницького національного університету. Серія «Економічні науки». 2015. № 3. Т. 2. С. 84–90. URL: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/4227/1/st03.pdf>*
2. Землянская В. Н. Критические значения параметров (показателей) в системе CVP-анализа. *Евразийский Союз Учёных (ЕСУ)*. 2016. № 4. С. 45–48.
 3. Коннова Е. Ю. Особенности маржинального анализа. *Концепт*. 2016. Т. 6. С. 171–175. URL: <http://e-koncept.ru/2016/56070.htm>
 4. Куркина С. М. Маржинальный анализ финансовых результатов деятельности предприятия. *Инновационная наука*. 2016. № 4. С. 196–198.
 5. Николаев В. А., Чувашлова М. В., Семенютова И. С. Критерии принятия управленческих решений на базе CVP-анализа в промышленном авиастроении. *Экономическая теория, анализ, практика (ЭТАП)*. 2017. № 2. С. 110–118.
 6. Любушин Н. П., Бабичева Н. Э., Лылов А. И. Экономический анализ устойчивого развития субъектов хозяйствования в условиях цикличности // Экономический анализ: теория и практика. М.: Издательский дом «Финансы и Кредит», 2017. С. 4–17.
 7. Фатеева (Вишневецкая) О. В. Определение параметров кризисного процесса по характеристикам финансового состояния предприятия. *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2019. № 7. Ч. 2. С. 113–122.
 8. Овсянникова А. В., Бахирева А. А. Маржинальный анализ как инструмент контроллинга промышленных предприятий. *ЦИТИСЭ*. 2020. № 1. С. 510–521.
 9. Савицкая Г. В. Анализ эффективности и рисков предпринимательской деятельности: методологические аспекты : монография. М. : ИНФРА-М, 2020. 291 с.
 10. Алябьева М. В., Владимирова В. Г. Экономический и маркетинговый анализ в системе обеспечения экономической безопасности предприятия и его совершенствование : монография. М. : Ruscience, 2020. 160 с.
- REFERENCES**
- Alyabeva, M. V., and Vladimirova, V. G. *Экономический и маркетинговый анализ в системе обеспечения экономической безопасности предприятия и его совершенствование* [Economic and Marketing Analysis in the System of Ensuring the Economic Security of the Enterprise and its Improvement]. Moscow: Ruscience, 2020.
- Fateyeva, (Vishnevskaya) O. V. "Opredeleniye parametrov krizisnogo protsessa po kharakteristikam finansovogo sostoyaniya predpriyatiya" [Determination the Parameters of the Crisis Process by Characteristics of the Financial Condition an Enterprise]. *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava*, vol. 2, no. 7 (2019): 113-122.
- Konnova, Ye. Yu. "Osobennosti marzhinalnogo analiza" [Features of Margin Analysis]. *Kontsept*. 2016. <http://e-koncept.ru/2016/56070.htm>
- Kurkina, S. M. "Marzhinalnyy analiz finansovykh rezultatov deyatel'nosti predpriyatiya" [Margin Analysis of the Financial Results of the Enterprise]. *Innovatsionnaya nauka*, no. 4 (2016): 196-198.
- Lyubushin, N. P., Babicheva, N. E., and Lylov, A. I. "Ekonomichekiiy analiz ustoychivogo razvitiya subektov khozyaystvovaniya v usloviyakh tsiklichnosti" [Economic Analysis of Sustainable Development of Business Entities in a Cyclical Environment]. In *Ekonomichekiiy analiz: teoriya i praktika*, 4–17. Moscow: Izdatelskiy dom «Finansy i Kredit», 2017.
- Nikolayev, V. A., Chuvashlova, M. V., and Semeniyutova, I. S. "Kriterii prinyatiya upravlencheskikh resheniy na baze CVP-analiza v promyshlennom aviastroenii" [Criteria for Making Management Decisions Based on CVP Analysis in Industrial Aircraft Construction]. *Ekonomichekaya teoriya, analiz, praktika (ETAP)*, no. 2 (2017): 110-118.
- Orlov, O. A., and Ryasnykh, Ye. H. "Napravleniya sovershenstvovaniya marzhinalnogo analiza priblyi" [Directions of Perfection of Marginal Analysis of Income]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Seriya «Ekonomichekii nauky»*. 2015. <http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/4227/1/st03.pdf>
- Ovsyannikova, A. V., and Bakhireva, A. A. "Marzhinalnyy analiz kak instrument kontroллинга promyshlennykh predpriyatiy" [Margin Analysis as a Tool for Controlling Industrial Enterprises]. *TsITISE*, no. 1 (2020): 510-521.
- Savitskaya, G. V. *Analiz effektivnosti i riskov predprinimatelskoy deyatel'nosti: metodologicheskiye aspekty* [Analysis of the Efficiency and Risks of Entrepreneurial Activity: Methodological Aspects]. Moscow: INFRA-M, 2020.
- Zemlyanskaya, V. N. "Kriticheskiye znacheniya parametrov (pokazateley) v sisteme CVP-analiza" [Critical Values of Parameters (Indicators) in the CVP-analysis System]. *Yevraziyskiy Soyuz Uchenykh (ESU)*, no. 4 (2016): 45-48.