

2. Воронков Д. К. Управління стратегічними змінами щодо інноваційного розвитку підприємства / Д. К. Воронков // Вісник Хмельницьк. нац. ун-ту. – 2009. – № 6. – С. 7–11.
3. Золотарьова Т. М. Організація робочого місця менеджера на основі інформаційних технологій : дис. канд. екон. наук / Золотарьова Тетяна Миколаївна ; Донец. держ. академія управління. – Донецьк, 2000. – 195 с.
4. Дак Дж. Д. Монстр перемен: Причини успеха и провала организационных преобразований / Дж. Д. Дак. – М. : Альпина Паблицер, 2003. – 320 с.
5. Жаворонкова Г. Управління організаційними змінами сучасних підприємств / Г. Жаворонкова, О. Дяченко // Наука й економіка. – 2010. – № 3. – С. 69–72.
6. Скібіцька Л. І. Проведення організаційних змін як засіб подолання криз / Л. І. Скібіцька, О. М. Скібіцький // Наука й економіка. – 2008. – № 4. – С. 354–361.
7. Тривайло А. Ю. Формування системи інформаційного забезпечення управлінської діяльності керівника торговельного підприємства : автореф. дис. канд. екон. наук / А. Ю. Тривайло // Київ. нац. торг.-екон. ун-т. – К., 2000. – 18 с.
8. Харрингтон Дж. Совершенство управления изменениями / Дж. Харрингтон ; пер. с англ. ; под. ред. В. В. Брагина. – М. : Стандарты и качество, 2008. – 192 с.

УДК 355.02

¹С. В. ЛЕНКОВ, ²Ю. О. ГУНЧЕНКО¹С. П. ГРИШИН, ¹І. М. ПЛОСКОНОС¹Військовий інститут Київського національного університету ім. Т. Шевченка²Одеський національний політехнічний університет

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРІШЕННЯ РОЗРАХУНКОВИХ ЗАДАЧ У СКЛАДНИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ

Розглянуті інформаційно-розрахункові задачі управління складною системою загального призначення, які за змістом є класами задач ресурсної оптимізації та лягають в основу спеціального математичного програмного забезпечення комп'ютерних засобів АСУ складної системи.

Considered informational and computational tasks of a complex system of general purpose, that the content is a class of resource optimization and underpin a special mathematical software computer based ACS complex system.

Ключові слова: складна система загального призначення, система управління, інформаційно-розрахункові задачі управління.

Вступ та постановка задачі. Якщо розглянути систему управління (сукупність органів і пунктів управління), як складну систему загального призначення (ССЗП), то нею вважається об'єкт, що має так звані системні ознаки (наявність призначення, мету застосування, ефект, матеріальний і інформаційний ресурс, структуру, процес перетворення ресурсу в ефект, управління), системні властивості (емергентність, сталість, адаптивність, керованість) та системні характеристики (системна могутність, продуктивність ресурсів, потенціал здатності, ефективність). Визначення складної системи сьогодні опирається на джерела 25-річної давнини і надається чотирма властивостями. Перша властивість (цілісність і ділимість) на перевірку є принципом ієрархічності Берталанфі ("надсистема–система–підсистема"). Друга властивість (зв'язки) є одним з атрибутів системної ознаки, відомої як структура. Третя властивість (організація) є тавтологією визначених напрямків функціональних зв'язків в структурі системи. Четверта властивість (системні якості, які чомусь знову зветься властивостями) відома як емергентність. Таким чином, абстрактна сукупність даних чотирьох властивостей не може бути коректними атрибутами складної системи за її визначенням (системні ознаки, властивості й характеристики складна система загального призначення – ССЗП), вона не має системної повноти, і є суб'єктивним поглядом і тому реальної наукової цінності для аналізу й синтезу ефективної ССЗП не представляє.

Комплексом, який деякі автори мало чим відрізняють від складної системи, треба вважати сукупність взаємодіючих різнорідних одиниць витратних й невитратних ресурсів системи. Тому комплекс – ще далеко не система. Складність системи полягає у тому, що вона є композицією взаємодіючих підсистем з різними функціями, що утворює загальносистемну функцію. Складність ССЗП є абсолютною чітким поняттям завдяки її ознакам, властивостям і характеристикам як складної системи, і має тому бінарну оцінку (складна чи проста система). Ознакою великої системи є наявність у складі такої надсистеми взаємодіючих складних систем (як її підсистем) різного призначення, що робить велику систему універсальною.

Поширеним поняттям системи управління (СУ) вважається сукупність органів і пунктів управління, яка фактично є управляючою частиною системи (інформаційною підсистемою першого рівня декомпозиції ССЗП), що керує виконавчою частиною системи (ресурсною підсистемою першого рівня декомпозиції ССЗП). Тут цілеспрямовуюча інформаційна функція управляючої частини ототожнюється з ознакою всього інформаційного процесу управління в системі, в якому бере також участь виконавча (ресурсна) частина. Відомо, що управління – це складний інформаційний процес у системі. Цілеспрямовуюча функція управління на організаційному етапі

(підготовка) припускає інформаційні заходи збору даних про стан своїх сил і можливостей (від виконавчої частини) і зовнішньої обстановки (від аналізу і розвідки до виконавчої частини), розробку рішення (планів застосування наявних сил і засобів), постановку завдань силам [1; 2].

На оперативному етапі (дії сил) цілеспрямовуюча функція полягає у координації процесу дій сил по виконанню завдань. Виконавча інформаційна функція реалізується ресурсною частиною, яка вживає інформацію основних завдань і перетворює її в ході дій сил (на оперативному етапі) в інформацію поточної обстановки, яку вживає управляюча частина (контроль відповідності процесу дій сил їх плановим завданням). Тому СУ об'єктивно повинна охоплювати сукупність органів управління і виконавчих органів з підпорядкованими до них ресурсами, які є інформаційними об'єктами, що взаємодіють в процесі управління. Таким чином, СУ не є підсистемою ССЗП, бо інформаційний процес управління перетворює інформаційний ресурс похідних даних про стан ресурсної частини системи і зовнішньої обстановки за допомогою ресурсу інформаційних технологій і засобів інформатизації всіх внутрішніх інформаційних об'єктів ССЗП в інформаційний ресурс даних завдань в деякій галузі, силам для цілеспрямовуючого впливу на процес перетворення матеріального ресурсу ССЗП у потрібний ефект; в свою чергу, загальний ефект перетворюється у дані поточної обстановки для управляючої частини ССЗП. Формально СУ можна розглядати відображенням (проекцією) ССЗП на простір задач управління системою, тобто до СУ належать внутрішні об'єкти усіх підсистем ССЗП, які об'єднуються інформаційними струмами процесу управління. Тому органи управління є лише підсистемою (управляючою частиною) ССЗП, але не системою управління.

Підкреслимо, що загальносистемна характеристика ефективність є фундаментальною для ССЗП, оскільки визначається загальносистемними зовнішніми показниками (системним ефектом, складом сил, часом застосування), що пов'язані з кінцевим результатом акту застосування системи і тому залежать від усіх внутрішніх факторів – системних ознак. [1]

Основні результати дослідження. Професіоналізм сучасного менеджера полягає не тільки у володінні мистецтвом в обсязі функціональних обов'язків, а й у спроможності використання усіх галузей знань сучасної науки для вдалого управління складними системами загального призначення на науковій основі.

Принципи автоматизації функцій менеджера щодо управління складними системами. Система органів управління є підсистемою загальної системи “сили забезпечення” і створюється для забезпечення керівної діяльності “першої особи” – особи, що приймає рішення. При інформатизації органів СУ насамперед потрібно розділити функції посадових осіб органів управління за ергономічних умов доцільності (“машина краще людини”) та недоцільності (“людина краще машини”) їх повної автоматизації.

Комплекс задач управління доцільно пов'язати з етапами процесу управління – організаційним та оперативним управлінням. Етап організаційного управління вміщує розробку замислу, планів дій та постановку завдань силам; він реалізується інформаційно-розрахунковою підсистемою АСУ. Етап оперативного управління вміщує керування діями сил згідно плану операції і реалізується командно-сигнальною підсистемою АСУ.

Оскільки ефективність застосування сил “закладається” на етапі організаційного управління, то основна увага тут приділяється саме інформаційно-розрахунковим задачам управління.

Основою керівних рішень, згідно з замислом, є оптимальний план розподілу по об'єктах застосування різномірних “засобів” (які безпосередньо створюють на об'єктах певний ефект) та план (сценарій) дій організації з оптимальним розподілом сил по оперативних завданнях.

Перший план дозволяє визначити потрібний склад різномірних “засобів” мінімальної чисельності для досягнення встановленого рівня ефекту (умови “перемоги”) в операції.

Другий план дозволяє визначити:

– мінімальну чисельність різномірних сил загального складу та сил забезпечення, достатню для застосування засобів в процесі виконання поставлених завдань – оперативний склад сил;

– порядок та перегрупування сил за етапами операції;

– об'єм завдань силам з урахуванням їх спільних дій (взаємодії як синергетичного “сприяння”).

Реалізація в СМПЗ АСУ програм вирішення комплексів даних задач управління забезпечує максимальну ефективність бойового застосування угруповання в операції.

Відомо, що органи (пункти) системи управління призначені для забезпечення творчої діяльності менеджера, який є “першою особою”, що приймає рішення щодо управління силами, що є в наявності. Тому усі розрахункові задачі СМПЗ повинні забезпечувати насамперед ефективну працю “особи, що приймає рішення” (ОПР) в АСУ спеціального призначення.

Результати вирішення розрахункових задач управління є документальним обґрунтуванням для ОПР, і тому вони використовуються виключно в порядку, який визначає ОПР, для подальшого детального планування застосування сил. Вважаючи, що розрахункові задачі оптимального управління реально можуть бути вирішені тільки за допомогою комп'ютерних засобів, автоматизація органів системи управління, які забезпечують рівну діяльність ОПР обов'язкова.

Для забезпечення діяльності ОПР в системі управління створюється орган наукового забезпечення (ОНЗ) з наступними функціями (рис. 1):

– створення, на основі аналізу даних, умов обстановки в операційній зоні та стану своїх сил, бази робочих наборів похідних даних для планування операції;

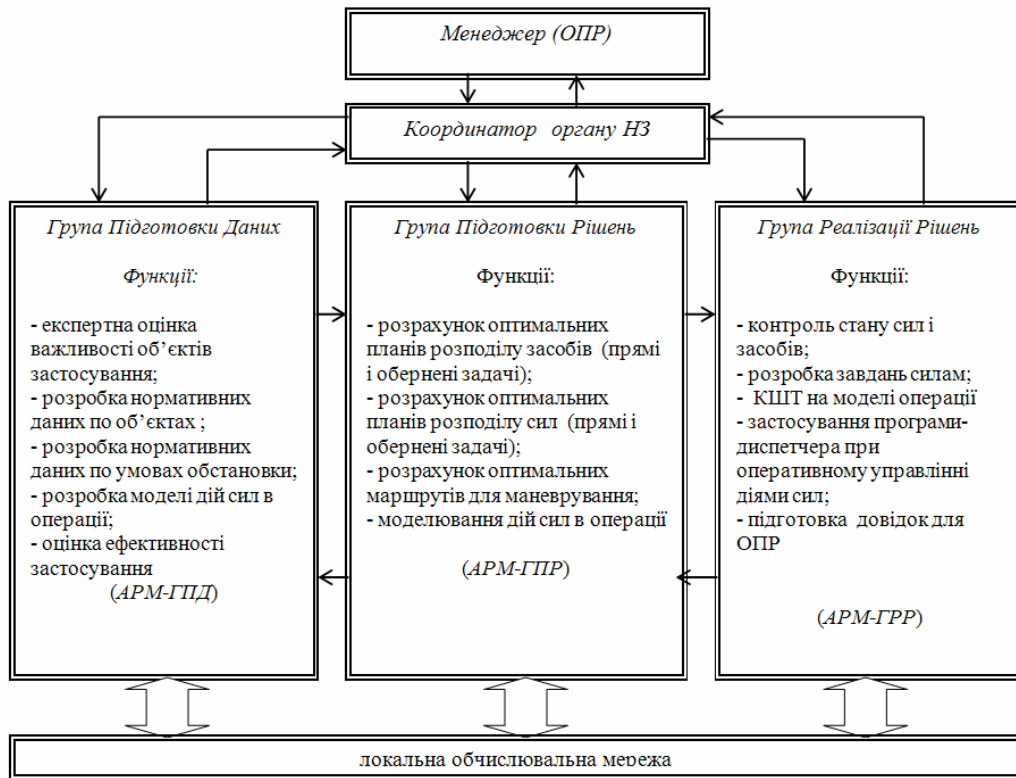


Рис. 1. Структура и функції органу ВНЗ

- розробка математичних моделей варіантів сценарію можливих дій сил конкурента та своїх сил в операції згідно замислу;
- за результатами моделювання забезпечення прийняття рішення на операцію (вибору основного і оперативних варіантів дій);
- розрахунок оптимального плану розподілу засобів сил за об'єктами застосування в операції та визначення їх складу;
- розрахунок оптимального плану розподілу сил за завданнями операції за планом дій (сценарієм);
- визначення потрібного складу різномірних сил і структури угруповання для проведення операції;
- розробка початкового і оперативних порядків сил за планом дій (сценарію) операції;
- розробка бойових завдань силам за завданням;
- оптимізація маршрутів в операційній зоні для маневрування сил в ході операції;
- визначення складу сил усіх видів забезпечення для проведення операції;
- розробка моделі операції (програми-диспетчера) для проведення тренувань та оперативного управління діями сил в ході операції.

ОПР здійснює функції прийняття рішення з використанням автоматизованого робочого місця АРМ-ОПР. Координатор органу ВНЗ очолює орган та керує роботою його підрозділів (груп) з використанням автоматизованого робочого місця АРМ-К. До складу органу ВНЗ належать групи експертного аналізу і підготовки вихідних даних (ГЕА); обробки даних і підготовки рішення (ГПР) та група реалізації рішення (ГРР).

Ці групи функціонують у взаємодії, яка визначається функціональними зв'язками між ними.

ГЕА здійснює функції щодо роботи з вихідними (початковими) даними, які визначені режимом "ПД" комплексу IRS, з використанням автоматизованих робочих місць АРМ-ГЕА.

ГПР здійснює функції щодо обробки вихідних даних, які визначені режимом "ОД" комплексу IRS, з використанням автоматизованих робочих місць АРМ-ГПР.

ГРР здійснює функції щодо роботи з даними-результатами, які визначені режимом "ДР" комплексу IRS, крім функції прийняття рішення, з використанням автоматизованих робочих місць АРМ-ГЕА.

Усі АРМ об'єднуються у локальну обчислювальну мережу автоматизованої системи управління.

Основу СМПЗ комп'ютерних засобів автоматизації складають програми, що реалізують алгоритми процедур розглянутих методів. Алгоритми для ознайомлення можуть бути надані у текстовому вигляді на "мові публікацій" і є семантичним змістом програм спеціального математичного програмного забезпечення (СМПЗ) комп'ютерних засобів автоматизації органів управління. Вони складають "базу знань" системи засобів вирішення інформаційно-розрахункових задач АСУ. Кожному оператору алгоритму відведена окрема стрічка, ключові слова операторів надані прямим шрифтом, операнди та текст коментарів – курсивом.

Програмний комплекс вибору оптимальних стратегій «ОПР» – призначений для комп'ютерної підтримки діяльності особи, що приймає рішення (ОПР), шляхом автоматизації процесів розробки обґрунтованих рекомендацій при прийнятті управлінських рішень. Комплекс реалізує усі процедури, алгоритми яких надані. Комплекс містить (рис. 2): управляючу процедуру з головним меню і меню режимів у сеансі роботи; сервісні модулі маніпулювання даними; процедурний модуль багатокритеріальної оптимізації; базу вихідних даних і даних-результатів обробки.

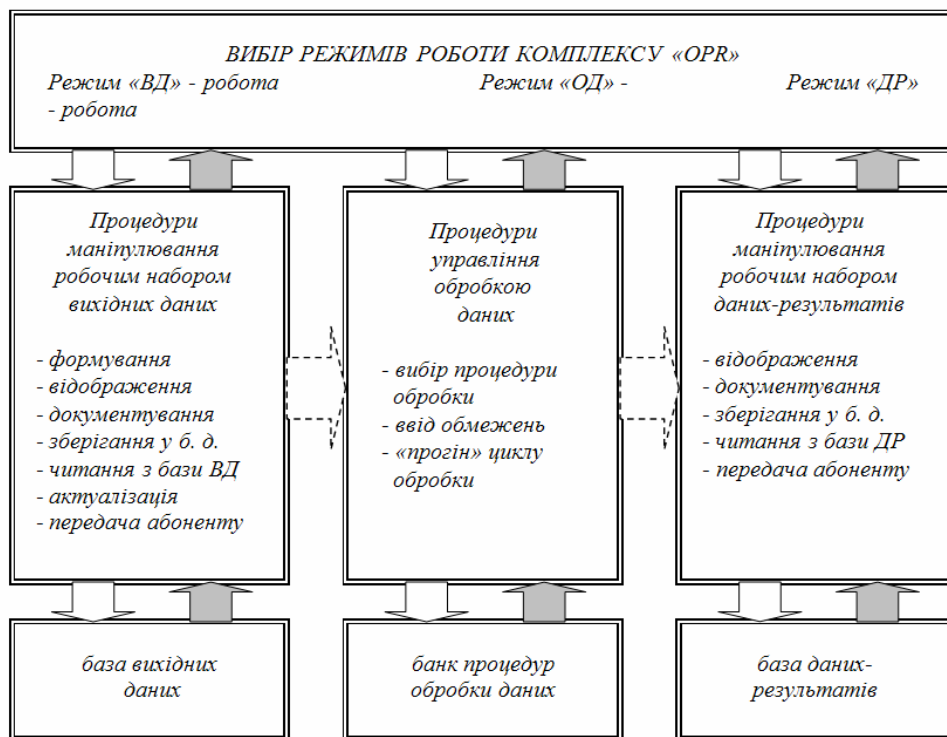


Рис. 2. Програмний комплекс забезпечення роботи ОПР

Оскільки управляюча процедура і сервісні модулі програмного комплексу виконують забезпечуючі функції по використанню процедурного модулю багатокритеріальної оптимізації, то зміст програм управляючої процедури і сервісних модулів не є унікальним і тому не надається.

Управляюча процедура забезпечує роботу користувача в діалозі у наступних режимах: робота з вихідними даними (режим “ВД”); обробка вихідних даних процедурним модулем (режим “ОД”); робота з даними-результатами обробки (режим “ДР”).

Меню режиму “ВД” пропонує наступні операції маніпулювання робочим набором (РН) вихідних даних, що реалізуються сервісним модулем цього призначення: формування (введення) даних; актуалізація (корегування) даних; відображення (візуалізація).

Документування: запис у базу вихідних даних; читання з бази вихідних даних.

З метою навчання користувача роботі з програмним комплексом та демонстрації роботи комплексу передбачене програмне формування РН вихідних даних контрольного прикладу.

Меню режиму “ОД” забезпечує вибір необхідної обробляючої процедури модуля багатокритеріальної оптимізації та її запуск з відображенням процесу обробки РН вихідних даних.

Меню режиму “ДР” пропонує наступні операції маніпулювання робочим набором (РН) даних-результатів обробки, що реалізуються сервісним модулем цього призначення: ввід даних, які складають рішення, та реквізитів ОПР; відображення (візуалізація); документування (запис у базу вихідних даних; читання з бази вихідних даних).

Процедурний модуль багатокритеріальної оптимізації вміщує обробляючі процедури пошуку оптимальних стратегій в умовах детермінованої, статистично детермінованої та невизначеної обстановки, а саме процедури оптимізації:

- за скалярним критерієм, які реалізують методи Байеса, Лапласа, Вальда, Севіджа, Гурвіца, “досвідченого експерта”;
- за векторним критерієм при відносній та абсолютній системах пріоритетів часткових критеріїв і при наявності чи відсутності обмежень “знизу” на значення часткових критеріїв, які реалізують методи “узагальненого” критерію, “головного” критерію, “лексикографічний” метод.

Базу вихідних даних складають файли робочих наборів для кожної задачі, що вирішується комплексом. РН даних містить такі компоненти: номер і назву задачі; перелік стратегій і система їх пріоритетів; перелік

часткових критеріїв та система їх пріоритетів; перелік ситуацій і параметри їх статистичної та експертної оцінки; матриця ефектів (“корисності”) для систем “стратегії–критерії” чи “стратегії–ситуації”.

Базу даних – результатів обробки складають файли РН даних, що відповідають РН вихідних даних однойменних задач: номер задачі і її назва; перелік оптимальних стратегій, які рекомендовані різними методами в якості рішення, та їх пріоритети; реквізити стратегії, що прийнята в якості рішення, та реквізити ОПР.

Сеанс роботи з комплексом SLMN складають усі операції з вирішення поточної задачі. Програма для ПЕОМ має вигляд ехе-файла і запускається засобами операційної системи ПЕОМ без особливостей.

Алгоритми процедур вибору оптимальних стратегій по скалярному і векторному критеріях надаються на мові публікацій.

Висновки. Стаття присвячена, головним чином, адаптації принципів і методів загальної кібернетики до основних задач керівної діяльності менеджера для максимального підвищення її ефективності. Безумовно, вирішення даних нових задач дослідження операцій потребує застосування комп’ютерних засобів автоматизації в органах забезпечення діяльності менеджера (системах управління).

Література

1. Гришин С. П. Складна система військового призначення і ефективність її функціонування / В. І. Шарий, Г. М. Педченко, А. І. Невольниченко, С. П. Гришин // Зб. наук. пр. Військ. ін-ту КНУ ім. Т. Шевченка. – № 27. – К.: ВІКНУ. 2010. – С. 223–229.
2. Лантвойт О. Б. Теоретико-множинне подання процесу забезпечення функціонування багатофункціонального озброєння і техніки органів охорони державного кордону // Зб. наук. пр. Військ. ін-ту Київ. нац. ун-ту ім. Т. Шевченка. – К., 2011. – № 30. – С. 159–164.
3. Мануїлов С. В. Автоматизація управління військами, математичне та інформаційне забезпечення прийняття рішень у різних ланках управління внутрішніх військ МВС України / С. В. Мануїлов // Честь і закон. № 2. – К., 2007. – С. 41–44.
4. Ярушек В. Е. Теоретические основы автоматизации процессов выработки решений в системах управления: учеб. пособие / В. Е. Ярушек, В. П. Прохоров, Б. Н. Судаков, А. В. Мишин. – Х.: ХВУ, 1993. – 446 с.
5. Гринь В. Р. Качество и безопасность автоматизированных систем управления / В. Р. Гринь // Воен. мысль. – М.: МО РФ, 2006. – № 12. – С. 26–31.

УДК 658:339.944

М. М. ЧУБАР

Хмельницький національний університет

ЕКСПОРТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ У СИСТЕМІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

У статті автором розглядається сутність, взаємозв’язки та ієрархічна структура понять “зовнішньоекономічна діяльність”, “експортна діяльність” та “експортний потенціал”. Проводиться аналіз авторських визначень експортного потенціалу та на основі результатів аналізу синтезується власне визначення поняття “експортний потенціал промислового підприємства”.

In this article meaning, correlations and hierarchic structure between such notions as foreign economic activity, export potential and export activities are considered. The other researchers’ determinations of export potentials are analyzed. On the basis of the results of the conducted analysis author’s own definition of the notion “export potential of an enterprise” is synthesized.

Ключові слова: зовнішньоекономічна діяльність, експортний потенціал, експортна діяльність, ієрархічні взаємозв’язки.

Постановка проблеми. Розбудова ринкової економіки в Україні базується на принципах вільного підприємництва, панування приватної власності на ресурси, конкуренції, ринкового ціноутворення, договірних відносин між суб’єктами ведення господарства та обмеженого втручання держави у господарську діяльність. В таких умовах одним з головних факторів успішної діяльності підприємства є освоєння старих завоювання нових ринків за допомогою налагодження системи випуску та збуту продукції, а також надання послуг та здійснення іншої діяльності, що є конкурентоспроможною цільових для споживачів на даних ринках.

Відповідно до концепції міжнародного поділу праці, значна частина зовнішніх щодо адміністративної та митної території України ринків може мати кращі умови для здійснення підприємством економічної діяльності, що уможливить здобуття ним конкурентних переваг того чи іншого характеру. В період світової глобалізації та інтернаціоналізації економік окремих країн, утворення нових та розширення сфер впливу уже існуючих політичних та економічних організацій об’єднувального, інтеграційного характеру (таких як ЄС, НАТО, СОТ)