

УДК 519.21:681.142

Л.А. Тимашова

## Технології віртуальних підприємств для виробництва інноваційних продуктів

*Розглядаються технології віртуальних підприємств для виробництва інноваційних продуктів за допомогою застосування нових інформаційних та комунікаційних технологій*

**Ключові слова:** *віртуальне підприємство, інноваційний продукт, віртуальна компанія, логістичний центр, віртуальний простір, агенти віртуального підприємства, метاپідприємство, інтелектуалізація віртуальних підприємств.*

*Consider the technology of virtual enterprises for the production of innovative products through the application of new information and communication technologies*

**Keywords:** *virtual enterprise, innovative product, a virtual company, a logistics center, a virtual space, virtual agents, businesses, metapridryemstvo, intellectualization of virtual enterprises.*

**Аналіз останніх досліджень.** У сучасній «інформаційній» економіці (економіці, що базується на інформаційних технологіях) одним із ключових факторів конкурентоспроможності є швидкість реакції на оперативні ринкові зміни. Розвиток інформаційних технологій, зміни конкурентної ситуації на ринку, все більш вузька спеціалізація в сферах виробництва та послуг зумовили появу нових форм ведення бізнесу. Однією з таких форм є віртуальні підприємства (ВП), що все більше розвиваються як за кордоном, так і в Україні. На практиці існують різні тлумачення терміну «віртуальне підприємство», можливостей і сфер його застосування.

Причиною появи концепції ВП є широке поширення сучасних інтернет-технологій, що надають нові можливості для комунікації та співпраці автономних, географічно розподілених підприємств. Поява перспективних інформаційних технологій (ІТ) відкриває нові можливості для організації бізнесу (у даному випадку справедливий теза «технологія визначає організацію»). Інтернет-технології формують інформаційну інфраструктуру підтримки ВП. Вона повинна забезпечувати комунікацію та інтеграцію, спільне управління, включаючи моделювання взаємодії учасників і підтримку виконання робіт. Основною метою віртуальної компанії є створення гнучкої, географічно розподіленої сукупності компаній-партнерів, найбільш пристосованої для швидкого виведення на ринок нових продуктів і послуг, підвищення її конкурентоспроможності та оперативної поставки на ринок. Учасники ринку, що об'єднуються у віртуальну компанію, «... розробляють спільний проект, перебуваючи між собою у відносинах партнерства, кооперації, співробітництва ...» [8]. Термін «індустріальне віртуальне підприємство» (Industrial Virtual Enterprise) ще остаточно не сформувався. Іноді зустрічається також визначення «віртуальна компанія» (Virtual Company). Узагальненням багатьох визначень є наступне: віртуальна компанія - це тимчасове об'єднання в мережі організацій чи людей, що володіють ключовими компетенціями для найкращого виконання ринкового замовлення. Віртуальна компанія виявляється успішною, якщо в процесі її роботи забезпечується максимальне задоволення вимог клієнта-замовника продукції або послуги. Саме вимоги клієнта визначають основні вимоги замовлення, структуру та функції як самої віртуальної

компанії, так і підприємств та організацій, що беруть участь у її роботі (їх також називають агентами). Віртуальне підприємство - комп'ютерно-інтегрована сукупність підрозділів реальних мережних підприємств, територіально віддалених один від одного, що реалізують спільні проекти. Поняття віртуального підприємства є повністю орієнтованим на замовника, так як його основні характеристики - швидкість виконання замовлення (minimal time-to-market) і повнота задоволення потреб клієнта. Створення віртуального підприємства означає інтеграцію унікального досвіду, виробничих можливостей і передових технологій ряду підприємств - партнерів навколо проекту, який вони не можуть виконати окремо. Голова ради директорів фірми Intel Енді Гроув так охарактеризував майбутнє бізнесу: «Років через п'ять кожна компанія перетвориться в Internet-компанію (віртуальну компанію) або припинить своє існування, перестане бути компанією взагалі». У ряді європейських джерел існує декілька визначень поняття Internet-економіки, які зводяться до наступного: «простір, в якому будь-яка компанія чи індивід, що перебувають у будь-якій точці економічної системи, можуть контактувати легко і з мінімальними витратами з будь-якою компанією чи індивідом з метою спільної роботи: торгівлі, обміну ідеями або просто для задоволення ».

Віртуальні підприємства є однією з нових організаційних форм підприємств. На розвиток нових форм організації та управління підприємством вплинули такі тенденції розвитку сучасних ринків, як глобалізація ринків, зростаюче значення якості товару, його ціни і ступеня задоволення споживачів, підвищення важливості стійких відносин зі споживачами (індивідуальними

замовниками), а також зростаюче значення ступеня застосування нових інформаційних та комунікаційних технологій.

Як відомо, у 80-ті роки основними напрямками вдосконалення діяльності підприємств було тотальне управління якістю та застосування мінімалістських стратегій, спрямованих на оптимальне керування різними ресурсами. У 90-і роки основним гаслом були принципи реінжинірингу бізнес-процесів, спрямовані на перехід від функціональних підрозділів до бізнес-процесів, що склалися з автономних міждисциплінарних груп, орієнтованих на більш повне задоволення інтересів замовників. До початку 21-го століття ключовою темою стає перехід до віртуальних та мережевих принципів організації підприємств [1, 3, 5, 6, 7]. У деяких роботах віртуальне підприємство визначають за іншими термінами: «мережеві підприємства» [3, 4], «безмежні підприємства» [3], «розширені підприємства» [5]. Мова йде про мережі партнерів (підприємств, організацій, окремих колективів і людей), що спільно організують коопераційні мережі підприємств та володіють ключовими компетенціями для найкращого виконання ринкового замовлення, що базується на єдиній інформаційній системі [2, 9]. З маркетингової точки зору, мета віртуального підприємства - це отримання прибутку шляхом максимального задоволення потреб споживачів у товарах (послугах) швидше і краще потенційних конкурентів. Очевидно, що ця мета притаманна всім орієнтованим на ринок підприємствам. Але, по-перше, віртуальні підприємства, як правило, орієнтуються не на задоволення потреб якогось сегмента ринку, а на виконання певних ринкових замовлень аж до задоволення певних запитів конкретних

споживачів (замовників), що більш ефективно. І, по-друге, віртуальне підприємство збільшує швидкість і якість виконання замовлення за рахунок об'єднання ресурсів різних партнерів у єдину систему. З практичної точки зору, звичайному («монолітному») підприємству, наприклад, для розробки і виведення нового товару на ринок, необхідно залучити значні ресурси. На відміну від нього віртуальне підприємство шукає нових партнерів, що володіють відповідними ринковим потребам ресурсів, знань і здібностей для спільної організації та реалізації цієї діяльності. Тобто вибираються підприємства (організації, окремі колективи, люди), що володіють ключовою компетенцією для досягнення конкурентної переваги на ринку. Як правило, партнерство укладається на певний строк або до досягнення певного результату (наприклад, виконання замовлення). Іншими словами, партнерство є тимчасовим, і, наприклад, на певних етапах життєвого циклу виробу або при зміні ринкової ситуації можуть в мережу залучатися нові партнери або виключатися старі.

**Невирішені проблеми.** Очевидно, що відмова від колишніх організаційно-управлінських принципів потребує використання певних заміників. Дійсно, в рамках мережевого підходу такими субститутами мають служити принципи мережевої культури, взаємності і клімату довіри. Однак за рівнем розробки вони поки не можуть бути достатньою базою для відшкодування скасованих принципів. Слід підкреслити, що процес розвитку мережевих та віртуальних форм організацій характеризується відставанням фундаментальних наукових досліджень від практичного досвіду. Хоча успіх багатьох функціонуючих віртуальних підприємств очевидний, в більш широкому контексті залишаються відкритими

багато питань організації та функціонування віртуальних підприємств. Деякі проблеми тут можна оцінити як свого роду хворобу росту, властиву будь-якій інноваційній концепції. Заслуговує уваги проблема інтелектуалізації віртуальних підприємств, що є актуальним перспективним напрямком.

**Мета.** Створення віртуальних підприємств є важливою і актуальною задачею. Основною метою дослідження є розвиток нових форм організації та управління підприємством за допомогою застосування нових інформаційних та комунікаційних технологій; дослідження віртуального підприємства де існує кооперація процесів виробництва, закупівель і поставок; поширення технологій ВП в текстильній та легкій промисловості за допомогою концерну, що займається виготовленням текстильних виробів і структура якого спроектована на основі технології оперативної взаємодії учасників логістичного центру (ЛЦ) і не є централізованою.

**Основний зміст.** Віртуальним підприємством є мережева комп'ютерна організаційна структура, що складається з неоднорідних компонентів, розташованих у різних місцях. Тоді прикметник «віртуальне» інтерпретується як «штучно утворене», або як «уявне, що не існує в реальному фізичному просторі», або як «розширене за рахунок спільних ресурсів». Віртуальне підприємство створюється шляхом відбору потрібних організаційно-технологічних ресурсів з різних підприємств та їх інтеграції з використанням комп'ютерної мережі. Це призводить до формування гнучкої і динамічної організаційної системи, найбільш пристосованої для якнайшвидшого випуску нової продукції та її оперативної

поставки на ринок. Слід метафорично підкреслити характер поняття «віртуального підприємства». Повністю віртуального, тобто що не має базових структур в реальному фізичному просторі, підприємства, звичайно, бути не може. Тут йде мова про інтенсивну взаємодію реально існуючих фахівців і підрозділів різних підприємств у віртуальному просторі, реалізованих на основі новітніх інформаційних і комунікаційних технологій. Така взаємодія покликана підвищити рівень кооперації та координації підприємств, а в кінцевому підсумку конкурентоспроможність виробленої ними продукції і, відповідно, прибутку. У той же час віртуальне підприємство повністю орієнтоване на замовника, оскільки його основні характеристики - це швидкість виконання замовлення (*minimal time-to-market*) і повнота задоволення вимог клієнта. Об'єднання замовників і виконавців в єдину відкриту організаційну структуру між взаємодіючими підприємствами стають досить нечіткими, прозорими і рухливими. Рівень партнерських відносин між постачальниками та клієнтами зростає: успіх одних є необхідна умова успіху інших. Підприємство має більше шансів залишитися задоволеним своїми постачальниками, якщо вони будуть активно брати участь у початковій розробці нових продуктів, послуг і навіть стратегій підприємства. Так, зокрема, виробнича функція може зміститися на більш ранні стадії і виконуватися одним з постачальників. Наприклад, нині виробники інтегральних схем виконують ряд функцій, які раніше були притаманні розробникам комп'ютерів. Згідно з сучасними уявленнями віртуальне підприємство виникає, коли попит ринку не може бути задоволений за допомогою модернізації існуючих продуктів та технологій і потрібна розробка

нових, інноваційних підходів, яка тягне за собою істотні ризики для виробників брендів. Такі досліджені форми співробітництва, як корпорації, спільні підприємства та інші, лише частково можуть пристосуватися до швидкозмінюючоїся ринкової ситуації. Виконання інноваційних замовлень може потребувати об'єднання компетенцій учасників ринку з абсолютно різних областей.

Ідеєю віртуалізації виробництва є взаємозв'язок бізнес-процесів, спрямований на таку організацію конкретного механізму виробництва товарів або надання послуг на територіально рознесених підприємствах, за якої максимально виявляються ключові компетенції організацій, колективів і людей. Саме така організаційна форма дозволяє сформувати гнучку, розподілену в просторі сукупність компаній-«агентів», найбільш пристосованих для якнайшвидшого випуску нової продукції (послуг), підвищення її конкурентоспроможності та оперативної поставки на ринок з метою максимально задовольнити вимоги клієнта-замовника. Слово «віртуальність» стало модним і використовується з приводу і без приводу. Спостерігається істотна різноманітність підходів: це і ERP-системи з елементами бізнес-аналізу, і можливість працювати і підтримувати зв'язок незалежно від місцезнаходження та типу мобільного пристрою та ін. Віртуальним називають навіть тероризм, як найбільш агресивну версію «гнучкого віртуального підприємства», під яким розуміють будь-яку невелику групу, яка об'єднує в організацію достатнього розміру для того, щоб здійснити колективний, в даному випадку антилюдський, намір. Проблем, що виникають при розгляді особливостей віртуального підприємства, звичайно дві: «хто буде це робити» (вибір «агентів-



підрядників, що володіють ключовими компетенціями в заданій сфері діяльності або надання послуг) і « як це зробити »(використання засобів колективної роботи, організація гнучкого бізнесу в форматі «на вимогу», конвергенція послуг у телекомунікаціях, CALS-технології та ін.) Разом з тим зараз віртуальне підприємство потребує системного осмислення всіх аспектів його створення та функціонування. Необхідно побудувати таку архітектуру віртуального підприємства, яка була б адекватна поставленим бізнес-завданням.

Ситуацію, коли виникає віртуальне підприємство, можна уявити наступним чином. На ринку формується потреба в продукті (послугах), що вимагає інноваційного підходу до його виробництва (ось приклади деяких, поки теоретичних завдань нашого століття: потяг на повітряній подушці, мікроробот в кровоносних судинах, обстежують стан здоров'я людських органів і ін.) При цьому окремі підприємства, навіть дуже великі, не здатні на такі розробки в силу або специфічності проблеми, або високих витрат на перебудову виробничого процесу, або складної ієрархії управління та прийняття рішень та ін. Виникає необхідність у кооперації компаній, організацій, підприємств, творчих колективів і окремих людей, пов'язаних спільною метою і, що найголовніше, ключовими компетенціями, що необхідні для вирішення поставлених задач. Таке віртуальне підприємство буде збиратися з незнайомих колективів, з підприємств, що раніше не були пов'язані спільними бізнес-процесами і, швидше за все, спочатку буде виконувати одиничне інноваційне замовлення. Формування віртуальної мережі обіцяє вигоду як замовникові, так і виконавцям замовлення. Замовник знаходить виконавця свого

унікального замовлення, а агенти віртуального підприємства отримують можливість застосувати свої ключові компетенції та брати участь у виконанні самих різноманітних замовлень, які поодиноці не могли б реалізувати. Таким чином, причиною і метою створення віртуальних партнерств є взаємна вигода і отримання прибутку шляхом максимального задоволення потреб споживачів в інноваційних товарах (послуги) швидше і краще потенційних конкурентів. Цілі можуть формулювати також на основі спонукальних мотивів самої віртуалізації (економія часу, витрат, збільшення гнучкості, підвищення інноваційної активності та ін.) Віртуальна компанія створюється шляхом відбору людських, організаційно-методичних і технологічних ресурсів різних підприємств для формування гнучкої, динамічної організаційної системи, з метою швидкого випуску нової продукції та її оперативної поставки на ринок. Основне питання полягає у виділенні ресурсів, необхідних для виконання віртуального замовлення, оцінці їх достатності та ефективності. Виконавці віртуального замовлення змушені діяти не просто спільно, а в дуже тісному інформаційного зв'язку. Проблема розробки такого зв'язку, у свою чергу, потребує подальших досліджень і є складним завданням. У напрямку її вирішення слід активно зосереджувати подальші зусилля розробників. Це безсумнівно дозволить реалізувати впровадження в практику управління технології ВП для виробництва складних інноваційних продуктів, що їх характеризують.

Віртуальне підприємство це динамічна, відкрита бізнес-система, заснована на формуванні юридично незалежними підприємствами єдиного інформаційного простору з метою спільного використання своїх

технологічних ресурсів для реалізації всіх етапів робіт з виконання проекту (замовлення клієнта) - від джерел первинної сировини до задачі продукції кінцевому споживачеві. ВП засноване на формуванні єдиного організаційно-технологічного та інформаційного середовища за рахунок тимчасового об'єднання ресурсів різних підприємств. На основі оперативної координації ресурсів, такі підприємства здатні швидко і з мінімальними витратами виробляти кінцевий продукт чи послугу. ВП характеризується такими властивостями, як децентралізованість, розподіл і гнучкість формування нових організаційних структур. ВП здатні швидко адаптуватися до нових вимог ринку, їм притаманне саморегулювання та самоорганізація, координація і взаємодія на основі узгодженого управління з партнерами по бізнесу. Все це дає можливість швидко реагувати на ринкові вимоги та максимізувати ступінь використання ресурсів підприємства. Крім того, до основних переваг відносяться можливість швидкого освоєння нових ринків, скорочення витрат, трансфер технологій та ноу-хау, можливість додаткових інвестиційних вкладень з поділом ризиків серед партнерів.

ВП є відкритою системою, вхід і вихід з якої визначаються самими підприємствами. Центром управління (органом координації) ВП може бути: «керуюча» компанія, що не є безпосереднім учасником виробничо-логістичного процесу або «плаваюча», коли центром ВП стає одне з підприємств - учасник ВП, що є головним виконавцем з того чи іншого проекту.

У першому підході відбувається передача координуючих функцій спеціального органу (Координаційна рада). До його складу входять учасники

даної структури з метою організації взаємовідносин із зовнішнім середовищем, створення єдиної інформаційної бази, механізмів координації та управління фінансовими потоками. Такий орган може бути створений у вигляді комерційної організації з можливістю займатися формуванням ВП самостійно. Координаційна рада затверджує правила віртуального підприємства та механізми координації та кооперації. У другому підході «головною» організацією, яка виступає в ролі координуючого центру, в залежності від характеру виконуваних робіт, можуть виступати різні учасники ВП. Через цю організацію будуються відносини ВП із зовнішнім середовищем, вона відповідає за забезпечення необхідних умов функціонування ВП, розподіл ресурсів і результати діяльності. ВП являє собою свого роду «підприємство над підприємствами». Існує безліч визначень віртуального підприємства як мережевої організаційної форми. Однак, з урахуванням особливостей практичного функціонування таких структур, віртуальне підприємство можна визначити як тимчасове.

Архітектури віртуального підприємства на практиці можуть бути різними: від інтернет-майданчика до повномасштабної виробничої та логістичної системи, в якій web-представництво є сполучною ланкою між покупцями, продавцями і виробниками. На практиці концепції ВП відрізняються одна від одної як за організаційно-функціональним наповненням, так і за видами застосовуваних інформаційних технологій.

Розглянуто віртуальне підприємство, яке досліджено як об'єкт, де існує кооперація процесів виробництва, закупівель і поставок. Для такої промислової кооперації використані технології в рамках відносин B2B (Business-to-

Business), коли великі промислові підприємства вступають в тісні коопераційні відносини з малими та середніми підприємствами, що виробляють для них певні деталі та комплектуючі. Алгоритмічно і технологічно робота ВП реалізована в такій технології. Функціонує система «Замовлення-Доставка» (Order To Delivery - OTD), за допомогою якої замовлення кінцевих споживачів розміщуються на створеному web-сайті та перетворюються в конкретні завдання технологам. У свою чергу через сторінку сайту йде перетворення в замовлення постачальникам в рамках всього логістичного ланцюга. З метою більшої ефективності використання ідеї логістичної концепції, поруч з складальним заводом створюється кластер субпостачальників. Це дозволило, по-перше, в повній мірі реалізувати концепції Just-in-Time і Just-in-Sequence, по-друге, знизити глибину виробництва, по третє - істотно поліпити основні логістичні показники ефективності. Споживачі розміщують замовлення на сайті підприємства, де можуть вибрати конфігурацію своїх виробів. Після того, як споживач розмістив замовлення і оплатив виріб, компанія замовляє у постачальників відповідні компоненти, виконує остаточну збірку і тестування готового продукту. Така технологія дає можливість як знизити витрати, так і усуває проблему товарно-матеріальних запасів. Компанія не замовляє у своїх постачальників ніяких компонентів до тих пір, поки споживач не сплатить відповідний комп'ютер. Подібний підхід забезпечує компанії чудовий показник доходу активів.

Ми пропонуємо також поширення технологій ВП в текстильній та легкій промисловості. Розглянемо структуру концерну, що займається виготовленням

текстильних виробів. Сучасна структура концерну спроектована на основі технології оперативної взаємодії учасників логістичного центру (ЛЦ) і не є централізованою. Менеджмент компанії зосереджується на трьох основних компетенціях: розробці, дизайну та маркетингу. Виробництво і практично всі логістичні операції здійснюються іншими учасниками - партнерами ЛЦ. Основні виробники і транспортні операції здійснюються географічно розподіленими компаніями. Ряд дочірніх товариств, що входять у загальну структуру ВП несуть відповідальність за збут продукції. ЛЦ забезпечує всіх партнерів ринковими прогнозами і компенсує можливі втрати в разі їх значної невідповідності. Для такої структури на основі ІТ створена система on-line взаємодії з партнерами у кооперації, що дозволяє здійснювати оперативний моніторинг ЛЦ на всіх стадіях. Більша частина замовлень може виконуватися малими вузькоспеціалізованими підприємствами, з'єднаними єдиною інформаційною платформою. Система управління ВП, розроблена на базі ІТ ефективна, тому що на основі координації, в єдиному інформаційному середовищі збутових центрів, заводів-виробників, постачальників і експедиторів виробу виробляються тоді, коли стають відомими величини попиту та конфігурації виробів .. Це забезпечує гнучкість виконання вимог ринку, а також істотне скорочення витрат на зберігання. Простір віртуалізації підприємств може включати три основні категорії: віртуальний ринок (ринок товарів та послуг, існуючий на основі комунікаційних та інформаційних можливостей глобальних мереж (Інтернет); віртуальну реальність, тобто відображення і імітацію реальних розробок і виробництва в Кібернетичному просторі

(одночасно є і інструментом, і середовищем), а також віртуальні (мережеві) організаційні простори.

Питання щодо віртуального ринку та віртуальної реальності в статті практично не розглядаються, хоча в реальній діяльності підприємств названі три категорії можуть бути взаємопов'язані. З урахуванням особливостей практичного функціонування таких структур, віртуальне підприємство можна визначити як тимчасову форму, коли на певних етапах життєвого циклу виробу або при зміні ринкової ситуації можуть в мережу залучатися нові партнери або виключатися старі. Природно, що підприємства-партнери для ефективного функціонування всієї мережі повинні орієнтуватися на узгоджений господарський процес. Для найкращої відповідності ринковим потребам, в мережу об'єднується безліч підприємств, частіше за все, віддалених географічно, очевидно, що таким підприємствам важко узгодити свої дії без оперативної інформації і комунікацій. Для вирішення інформаційних проблем мережа повинна мати єдину інформаційну систему, засновану на широкому застосуванні нових інформаційних і складних комунікаційних технологій. Основні конкурентні переваги таких систем у вигляді віртуальних підприємств і основні ефекти та забезпечують наступне:

- швидкість виконання ринкового замовлення;
- можливість зниження витрат;
- можливість більш повного задоволення потреб замовника;
- можливість гнучкої адаптації до змін навколишнього середовища;
- можливість знизити бар'єри виходу на нові ринки.

Для планування, організації та координації діяльності віртуальних підприємств необхідні й відповідні управлінські підходи. Необхідно відмітити, що при створенні віртуальних підприємств можуть бути підприємства, які концентрують свої зусилля виключно на управлінні компетенціями третьої сторони. Можна в загальному вигляді сформулювати основні функції управління віртуальним підприємством:

1. Визначення вимог (завдань) проекту.
2. Пошук та оцінка можливих партнерів (виконавців).
3. Виділення виконавців, які оптимально відповідають завданням.
4. Залучення та розподіл виконавців.
5. Постійне відстеження та перерозподіл (якщо це необхідно) партнерів і ресурсів по задачах.
6. Диспетчеризація функціонування віртуального підприємства.

Отже, віртуальна компанія є успішною, якщо в процесі її роботи забезпечується максимальне задоволення вимог клієнта-замовника продукції або послуги. Більш того, саме вимоги клієнта визначають основні вимоги замовлення, структуру та функції як самої віртуальної компанії, так і підприємств та організацій, що беруть участь у її роботі (їх також називають агентами). Необхідною вимогою успішного функціонування є:

- вибір критеріїв та оцінка ефективності підприємств при їх відборі для участі в віртуальному підприємстві;
- вибір оптимального проектного рішення по розробці маршрутних технологічних процесів виготовлення гами виробів;



- визначення оптимальної виробничої структури віртуального підприємства для розробки, виготовлення та просування на ринок конкурентоспроможного виробу.

З практичної точки зору, віртуальне підприємство є мережею вільно взаємодіючих агентів, що знаходяться в різних місцях. Ці агенти розробляють спільний проект (або ряд взаємопов'язаних проектів), перебуваючи між собою у відносинах партнерства, кооперації, співробітництва, координації і т.п. Багатоагентні системи є однією з найбільш швидко розвиваючихся областей штучного інтелекту. Розробка віртуального підприємства пов'язана з інтелектуальним моделюванням взаємодії складних, неоднорідних, відокремлених один від одного агентів. Побудова багаторівневих дружніх інтерфейсів між агентами відіграє головну роль. Тому в першу чергу потрібно побудувати моделі взаємовідносин виробника із замовником, постачальником, підрядником і т. д., відпрацювання яких дозволить досягти більшої гнучкості та реактивності підприємства. Тут важливе місце займають моделі організації партнерських відносин на основі багатозначних логік взаємодії окремих підприємств та їх підрозділів (наприклад, тризначна логіка - кооперація, конкуренція, байдужість), що будуються в залежності від таких параметрів, як сумісність цілей підприємств, взаємна довіра і відповідальність партнерів при виконанні їх зобов'язань, необхідність об'єднання ресурсів і брак виробничого досвіду окремого підприємства.

Віртуальне підприємство може розглядатися як метاپідприємство (свого роду підприємство над підприємствами), що об'єднує цілі, ресурси, традиції і досвід кількох підприємств при розробці складних

інноваційних проєктів або при виробництві продукції світового рівня.

З практичної точки зору, звичайному підприємству, наприклад, для розробки і виведення нового товару на ринок необхідно залучити значні ресурси. На відміну від нього віртуальне підприємство шукає нових партнерів, що володіють відповідними ринковим потребам і ресурсами, знаннями та здібностями, для спільної організації та реалізації цієї діяльності. Тобто вибираються підприємства (організації, окремі колективи, люди), що володіють ключовою компетенцією у формі ресурсів і здібностей для досягнення конкурентної переваги на ринку.

Як правило, партнерство укладається на певний строк або до досягнення певного результату (наприклад, виконання замовлення). Іншими словами, партнерство є тимчасовим, і, наприклад, на певних етапах життєвого циклу виробу або при зміні ринкової ситуації можуть в мережу залучатися нові партнери або виключатися старі. Послідовність дій представляє серію взаємопов'язаних технологій та характеристик: Інтеграція кращих засобів і досвіду різних підприємств в рамках стратегічно доцільних об'єднань та спілок.

Організація проєктів або навколо ключових процесів (наскрізних ділових процесів підприємства або життєвого циклу продукту).

Освіта автономних робочих груп, забезпечення співробітництва та координації осіб та колективів, просторово віддалених один від одного.

Тимчасовий характер, гнучкість, можливість швидкої освіти, розвитку, переструктурування і розформування у потрібний час.

Поєднання децентралізації і централізації в управлінні з переважним розвитком децентралізованого (розподіленого) управління, пріоритет координаційних зв'язків.

Максимально широке розподіл і швидкий перерозподіл повноважень влади, прийняття рішень на всіх рівнях організаційної ієрархії, поєднання висхідного і низхідного проектування.

Організація групового взаємодії фахівців з допомогою ЕОМ, включаючи «зустріч у мережі» (meeting on the network) і погоджені потоки роботи (workflow), забезпечення вільного обміну ідеями всередині та між рівнями організаційної ієрархії.

**Висновок.** Робота стосовно створенню реальних віртуальних підприємств знаходиться на початковому етапі, вона затребувана науковими та практичними фахівцями. Багато проблем не вирішені і потребують подальшого дослідження. Головною з них є проблеми інтелектуалізації віртуальних підприємств, що є актуальним перспективним напрямком.

Література.

1. Вютрих Х.А., Филипп А.Ф. Виртуализация как возможный путь развития управления // Проблемы теории и практики управления. – 1999. – №5. – С. 10
2. Катаев А.В. Виртуальные предприятия – новая ступень в организации НИОКР // Стратегические аспекты управления НИОКР в условиях глобальной конкуренции: Отчет по НИР № 01.2.00100692. – Таганрог: ТРТУ, 2001. – С. 2 – 8.
3. Патюрель Р. Создание сетевых организационных структур // Проблемы теории и практики управления. – 1997. – №3, – С. 23
4. Райсс М. Границы «безграничных» предприятий: перспективы сетевых организаций // Проблемы теории и практики управления. – 1997. – №1, – С. 5

5. Тарасов В. Причины возникновения и особенности организации предприятия нового типа // Проблемы теории и практики управления. – 1998. – №1 – С. 14
6. Faucheux C. How virtual organizing is transforming management science // Association for Computing Machinery. Communications of the ACM; New York; Sep 1997.
7. Mowshowitz A. Virtual organization // Association for Computing Machinery. Communications of the ACM; New York; Sep 1997.
8. Тарасов В. Б. Предприятия XXI века: проблемы проектирования и управления // Автоматизация проектирования. – 1998. – № 4, – С. 10
9. Организация виртуальных предприятий. Монография / Тимашова Л.А., Рамазанов С.К., Бондар Л.А., Лещенко В.А. – Луганськ: Вид-во СЧУ ім. В.Даля, 2004. – 368 с.