

## УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ПОБУДОВИ ПРЕДМЕТНО-ОРІЄНТОВАНОЇ МОДЕЛІ АВІАБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА НА ОСНОВІ ФОРМУВАННЯ ЦЕНТРІВ КОМПЕТЕНЦІЙ/ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ (НА ПРИКЛАДІ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ)

© 2015 ЯНЧУК М. Б.

УДК 658.511.4:629.7.014-519(045)

### Янчук М. Б. Удосконалення процесу побудови предметно-орієнтованої моделі авіабудівного виробництва на основі формування центрів компетенцій/спеціалізації (на прикладі безпілотних літальних апаратів)

Метою статті є дослідження процесу вдосконалення предметно-орієнтованої моделі виробництва безпілотних літальних апаратів (БЛА) на основі формування центрів компетенцій/спеціалізації для конкурентоспроможного вбудовування вітчизняних авіабудівних підприємств у глобальний відтворювальний цикл і можливої одночасної участі в різних бізнес-проектах виробництва авіаційної техніки. З'ясовано особливості побудови предметно-орієнтованої моделі виробництва БЛА в рамках системної інтеграції на основі підприємств з чітким спеціалізованим статусом – центрів компетенцій/спеціалізації, що забезпечує: виготовлення окремих видів виробів БЛА на основі предметної спеціалізації; одночасну участь в декількох авіабудівних програмах; розвиток проектування сучасних БЛА під задану вартість та зниження собівартості за рахунок впровадження нових технологій та економії накладних витрат. Особливо відзначено можливість співпраці центрів компетенцій/спеціалізації з різними системними інтеграторами (за різними авіаційними програмами) відповідно до спеціалізації, що дозволяє підвищити їх конкурентоспроможність при врахуванні особливості національного авіабудівного виробництва – незначних масштабах виробництва авіаційної техніки. Перспективами подальших досліджень у даному напрямку є формування ефективної інтегративної системи ринково конкурентних і глобально орієнтованих національних авіабудівних підприємств.

**Ключові слова:** предметно-орієнтоване виробництво, центри компетенцій/спеціалізації, безпілотні літальні апарати.

**Рис.:** 2. **Бібл.:** 15.

**Янчук Марина Борисівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів, обліку і аудиту, Національний авіаційний університет (пр. Космонавта Комарова, 1, Київ, 03058, Україна)

**E-mail:** marina\_y2006@ukr.net

УДК 658.511.4:629.7.014-519(045)

### Янчук М. Б. Усовершенствование процесса построения предметно-ориентированной модели авиационного производства на основе формирования центров компетенций/специализации (на примере беспилотных летательных аппаратов)

Целью статьи является исследование процесса совершенствования предметно-ориентированной модели производства беспилотных летательных аппаратов (БЛА) на основе формирования центров компетенций/специализации для конкурентоспособного вхождения отечественных авиационных предприятий в глобальный воспроизводственный цикл и возможности одновременного участия в различных бизнес-проектах по производству авиационной техники, в частности БЛА. Исследованы особенности построения предметно-ориентированной модели производства БЛА в рамках системной интеграции при участии предприятий с четким специализированным статусом, что обеспечивает: изготовление на основе предметной специализации готовых системных блоков БЛА; одновременное участие в нескольких авиационных программах; развитие проектирования современных БЛА под заданную стоимость и снижение себестоимости за счет внедрения новых технологий и экономии накладных расходов. Особо отмечена возможность сотрудничества центров компетенций/специализации с различными системными интеграторами (по разным авиационным программам) в соответствии со специализацией, что позволяет повысить их конкурентоспособность даже в условиях незначительных масштабов производства авиационной техники. Перспективами дальнейших исследований в данном направлении является формирование эффективной интегративной системы рыночно конкурентных и глобально ориентированных национальных авиационных предприятий.

**Ключевые слова:** предметно-ориентированное производство, центры компетенций/специализации, беспилотные летательные аппараты.

**Рис.:** 2. **Библ.:** 15.

**Янчук Марина Борисовна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов, учета и аудита, Национальный авиационный университет (пр. Космонавта Комарова, 1, Киев, 03058, Украина)

**E-mail:** marina\_y2006@ukr.net

UDC 658.511.4:629.7.014-519(045)

### Ianchuk M. B. Improvement of the Process of Building the Object-Oriented Model of Aircraft Building Production on the Basis of Formation of Centres of Competences/Specialization (on the Example of Unmanned Aerial Vehicles)

The article is aimed at studying the process of improving the subject-oriented model of the production of unmanned aerial vehicles (UAV) on the basis of formation of centres of competences/specialization for a competitive entrance in the global reproductive cycle on the part of the domestic aircraft building enterprises and the possibility of simultaneous participation in various business projects for the production of aerotechnics, in particular UAV. Peculiarities of building the object-oriented model of production of UAVs were examined as part of system integration with the participation of enterprises with a clear specialized status that provides: production of ready system blocks for UAV on the basis of subject specialization; simultaneous participation in several programs for aircraft building; development of projects for modern UAVs in terms of indicated prices and cost reduction through the introduction of new technologies and saving of overhead costs. Especially highlighted is the possibility of collaboration of the centres of competency/specialization with various system integrators (in various aviation programs) in accordance with specialization, to improve their competitiveness even in the minor scale production of aerotechnics. Prospects for further research in this direction is establishment of an effective integrative system of the market competitive and globally oriented national aircraft building enterprises.

**Key words:** subject-oriented production, centres of competences/specialization, unmanned aerial vehicles.

**Fig.:** 2. **Bibl.:** 15.

**Ianchuk Marina B.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Finance, Accounting and Auditing, National Aviation University (pr. Kosmonavta Komarova, 1, Kyiv, 03058, Ukraine)

**E-mail:** marina\_y2006@ukr.net

Процес формування відкритої економіки у вигляді світового відтворювального циклу зумовлює зростання конкуренції на глобальному ринку і нагальну потребу національних авіабудівних підприємств у конкурентоспроможному вбудовуванні в процес створення доданої вартості та оптимізації управління ланцюгами формування цінності. В умовах світового відтворювального циклу масштаби інтеграції матеріальних та інформаційних ресурсів у провідних світових високотехнологічних компаніях розглядаються одним із головних факторів конкурентоспроможності інтегрованих ланцюгів поставок. На жаль, існуючі стратегії й методи, які використовуються в національному авіабудівному виробництві та цивільній авіації, поки ще не відповідають інтегративно-логістичним підходам до управління підприємствами й формуванню мережі інтегрованих ланцюжків поставок, які широко застосовуються в промислово розвинених країнах. У таких технологічних мережах пошук нових партнерів, нових технологій та нових ринків виробництва змінює саму основу інтеграції та конкуренції. Практично авіабудівним підприємствам України в умовах незначного обсягу виробництва авіаційної техніки для досягнення економічного прибутку, посилення конкурентної позиції та зростання вартості/цінності необхідно визначити своє місце у світовому відтворювальному циклі, орієнтуватися на розвиток інтегративних зв'язків у рамках прогресивної предметно-орієнтованої організації виробництва авіаційної техніки, як із включенням в бізнес-процеси зовнішніх учасників (постачальників, споживачів, кредиторів тощо), так і зворотної конкурентоспроможної участі в міжнародних авіабудівних проєктах.

Науково-аналітичні дослідження діяльності провідних світових високотехнологічних виробництв, зокрема авіабудівних, в умовах формування глобального відтворювального циклу, відбито в працях Уільяма Е., Гребеникова А. Г., Кривова Г. А., Куца С. П., Лазебника Л. Л., Ламанова А. В., М'ялиці А. К., Савельєва Д. О., Ул'яшина В. Ю. [1, 5–10] та ін. Аналіз публікацій показав, що в сучасних високотехнологічних виробництвах, зокрема в авіабудівному, основний акцент необхідно перенести на формування унікальних конкурентних переваг у рамках перспективної предметно-орієнтованої технологічної структури виробництва на принципі розподілу функцій на основі розвитку конкурентних технологій і компетенцій.

Разом з тим не розкритими належним чином залишаються питання формування моделі предметно-орієнтованого виробництва безпілотних літальних апаратів (БЛА) як перспективної технологічної основи системної інтеграції національних авіабудівних підприємств.

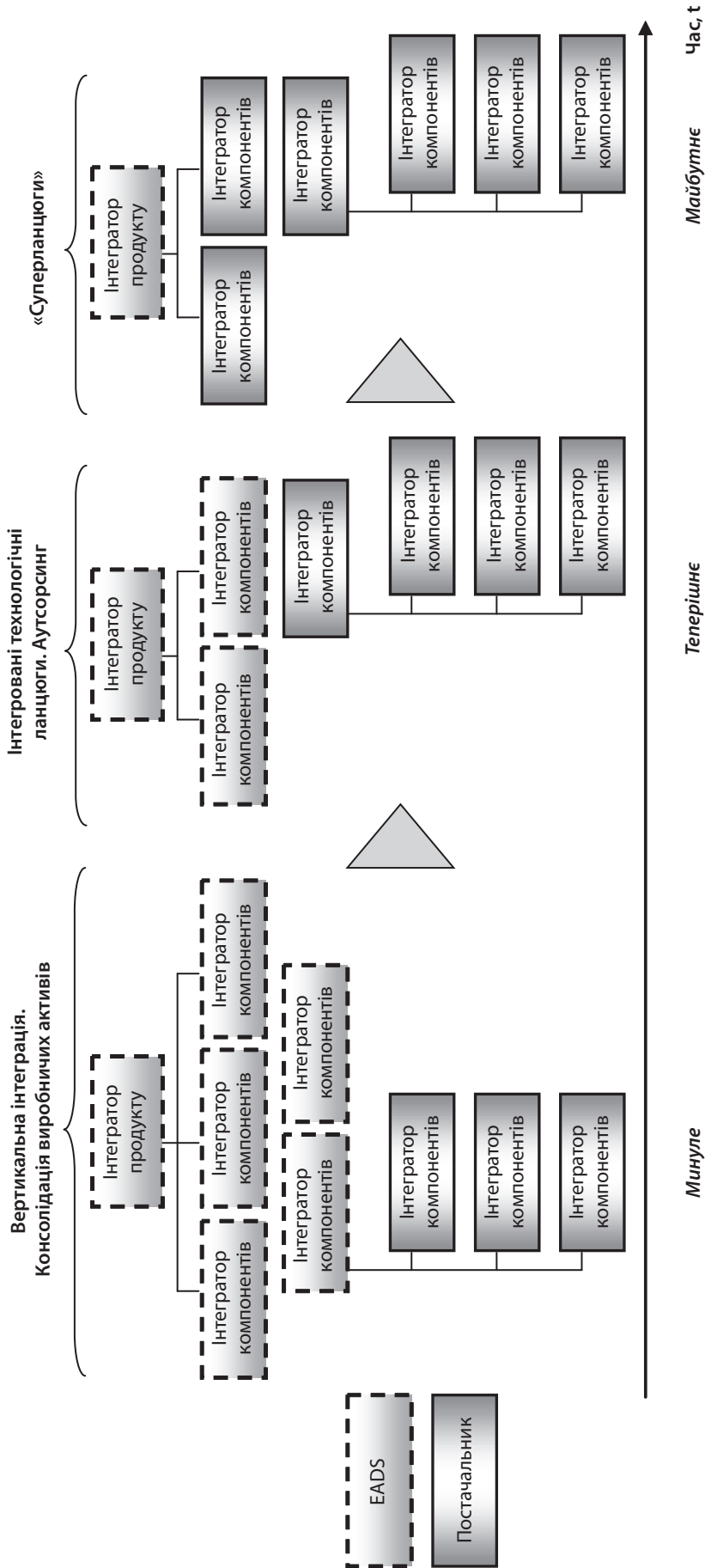
*Метою* статті є вивчення особливостей формування моделі предметно-орієнтованої організації виробництва безпілотних літальних апаратів на базі формування високоспеціалізованих підприємств – центрів компетенцій/спеціалізації.

Дослідження показують, що світове виробництво нової авіаційної техніки, зокрема безпілотних літальних апаратів (БЛА), пов'язано з міжнародними бізнес-проєктами та кооперацією різних виробників з технологічними лідерами. При цьому практика госпо-

дарювання світових авіабудівних компаній демонструє новий напрямок партнерських взаємовідносин – системну інтеграцію в рамках мережевої (багаторівневої) кооперації різнопрофільних підприємств на основі побудови й управління ланцюгами поставок (*Supply Chain Management, SCM*), концентрації їх спільного ресурсного потенціалу за короткий проміжок часу, взаємодії із постачальниками й споживачами в реальному часі з використанням ІТ-технологій (*рис. 1*). Тому для успішної трансформації національних авіабудівних підприємств, залучення інвестицій і виробництва глобально орієнтованої авіаційної техніки необхідно входити в системну інтеграцію в рамках коопераційних програм із технологічними лідерами як самих літальних апаратів, так і їх системних компонентів та комплектуючих.

Підкреслимо, що сучасні розробка, виробництво і застосування безпілотних літальних апаратів (БЛА) є досить складним і вартісним комплексом заходів, проте кількість безпілотних літальних апаратів у військових відомствах різних країн світу зростає бурхливими темпами, приблизно на п'ять відсотків на рік, і це зростання вже є незворотним. При цьому зростає не тільки кількість БЛА, але й поширюється коло розв'язуваних ними в інтересах збройних сил завдань. Щодо застосування БЛА на цивільному секторі ринку, то, в першу чергу, можна констатувати зростання їх потреби за рахунок контрольних функцій: для контролю над нафто- і газопроводами, збору метеорологічних даних, своєчасного виявлення осередків загоряння лісових масивів, а також у застосуванні в пошукових і рятувальних операціях тощо. Втім, розширення ринку БЛА цивільного застосування ні в якому разі не применшує увагу до безпілотних літальних апаратів із боку військових відомств. Судячи з тенденції збільшення фінансування проєктів по створенню БЛА у США та інших розвинених країнах, потреби збройних сил у БЛА явно не забезпечені. Впровадження сучасних технологій виробництва вже в найближчому майбутньому дозволяє очікувати на цих напрямках проривних змін [2, 13].

Перелічимо лише основні технології, які використовуються при виробництві безпілотних комплексів (не тільки авіаційних): розробка та виробництво сучасних конструкційних матеріалів, насамперед композитних, із застосуванням нанопокриття; сучасні комп'ютерні технології, включаючи багатопроцесорні системи збору, обробки та зберігання даних; теорія систем автоматичного управління, як галузь кібернетики, сполучена з теорією передачі інформації, шифрування, стиснення даних; засоби і системи зв'язку, включаючи космічні; технології дистанційного зондування Землі (радіолокація, оптикоелектронні системи, багатоспектральні датчики); енергетичні технології, використання альтернативних джерел енергії: надмістки акумулятори, сонячна енергія, паливні елементи; засоби і системи навігації, організації повітряного руху через впровадження автоматичного залежного спостереження (АЗС); географічні інформаційні системи (ГІС); технології обробки зображень, розпізнавання образів; завдання розробки людино-машинного інтерфейсу; завдання розробки штучного інтелекту тощо [2, 9].



**Рис. 1. Стратегія розвитку EADS: реінжиніринг технологічного ланцюжка**

Джерело: Developing the 21st Century Aerospace Workforce. MIT Center for Technology, Policy and Industrial Development. Lunch Presentation, October.

Впровадження сучасних технологій уже в найближчому майбутньому дозволяє очікувати проривних змін на напрямках вдосконалення рухових установок і принципово нових підходів до часових і просторових параметрів польоту перспективних БЛА. Нові можливості розвитку безпілотної авіації відкриваються в результаті реалізації проектів створення безпілотних літаючих танкерів і систем автоматичної дозаправки паливом у повітрі. Це дозволить, у кінцевому підсумку, вирішити питання щодо дальності польоту БЛА і часу його знаходження в повітрі, що відкриє нові горизонти використання БЛА, у тому числі й у військових цілях [2, 8, 13, 14].

**Я**к показує практичний досвід сучасних авіабудівних корпорацій, у рамках замкненого технологічного циклу неможливо прогресивно розвивати і підтримувати сучасну технологічну базу виробництва БЛА через численність і багатоваріантність виробничих процесів, і тільки предметна спеціалізація дає шанс досягти показників кращих світових технологій, зосередитися на науково-технічних дослідженнях у конкретному напрямку з отриманням значно більшого ефекту, ніж при повному циклі [1, 3, 4, 15].

Дослідження діяльності провідних авіабудівних компаній показали, що у світовому авіабудуванні принциповим чином змінилися організаційно-виробнича модель, основними характеристиками якої є:

- ✦ відхід від вертикально інтегрованих структур і перехід до предметно-орієнтованого виробництва в рамках багаторівневої мережевої кооперації та чітким спеціалізованим статусом підприємств, а саме: фінальний системний інтегратор кінцевого продукту, системні інтегратори 1-го рівня – постачальники готових складних комплексів і виробники компонентів 2–4 рівнів, що постачають окремі деталі, вузли або системи. При цьому основне виробниче навантаження припадає на постачальників, а головні підприємства виконують фінальні операції й остаточне складання кінцевої продукції;
- ✦ розвиток системної інтеграції на основі системної спеціалізації постачальників компонент за конструктивним і виробничо-технологічним принципом, при якій підприємство-постачальник прагне продавати готову цілком систему (наприклад, пілотажно-навігаційний комплекс), незалежно від того, як вона буде розподілена на кінцевому виробі. У рамках ситуаційного підходу можна стверджувати, що системна інтеграція є одним із проявів сутності підприємницьких мереж, що підтверджується і науковими поглядами [1, 3, 6, 12].

У даному контексті можна стверджувати, що основним принципом побудови перспективної предметно-орієнтованої технологічної структури виробництва БЛА є принцип розподілу функцій на основі розвитку компетенцій. У відповідності до цього принципу розробка і виробництво нових продуктів БЛА здійснюється не на одному підприємстві (або навіть виробничому об'єднанні), а в рамках системної інтеграції роз-

робників і виробників. При цьому кожен розробник/виробник спеціалізується на розробках/виробництві окремих компонентів (великих вузлах) літального апарату. Розробкою концепції літального апарату, формуванням коопераційної схеми та управлінням фінішною збіркою займається підприємство – системний інтегратор. Ця багаторівнева система інтеграції учасників характеризується такими особливостями: виконавці різних функцій (учасники увазі інтегративної системи) можуть бути географічно розподілені; взаємодія між учасниками кооперації має характер горизонтальних зв'язків (пряма взаємодія); учасники кооперації можуть взаємодіяти одночасно з декількома підприємствами – системними інтеграторами в рамках своєї компетенції; стандартизовані процеси та комунікації; кооперація базується на здібностях/компетенції (спеціалізація кожного учасника кооперації на проектуванні та виробництві великих вузлів літального апарату); ризики та ресурси розподілені між підприємствами – учасниками мережевої коопераційної схеми, що дозволяє обслуговувати динамічний ринок і використовувати технологічні зміни [7, 12]. І головне – включення в глобальний відтворювальний цикл відбувається через формування нових структурних одиниць – центрів компетенцій (ЦК) і центрів спеціалізації (ЦС, центрів проектування і виготовлення окремих видів продукції), основні параметри ефективності функціонування яких представлено на *рис. 2*.

**П**ерехід до предметно-орієнтованої авіабудівної корпорації на основі центрів компетенцій/спеціалізації дозволяє в рамках системної інтеграції реалізувати: спеціалізацію підприємств на розробці/виробництві певних компонент літака; створення єдиного середовища розробки і підтримки електронної моделі літака; можливість співпраці центрів компетенцій/спеціалізації з різними системними інтеграторами (за різними авіаційними програмами) відповідно до спеціалізації, що дозволяє вирішувати проблему балансу навантаження виробничих потужностей при незначних масштабах національного авіаційного виробництва.

Вивчення практичного досвіду показало, що центри компетенцій/спеціалізації виступають в даному випадку як структурні елементи відкритої предметно-орієнтованої моделі авіабудівної корпорації, впровадження якої «дозволить: забезпечити програму випуску БЛА з урахуванням її динаміки, досягти балансу виробничих потужностей підприємств; підвищити ефективність виробництв, їх завантаження, знизити трудомісткість і собівартість виробництва; скоротити витрати на утримання виробничих площ; оптимізувати витрати на технічне переозброєння» [10, 11].

Реалізація цих можливостей здатна принести певні вигоди: економічні (за рахунок спеціалізації та зменшення витрат при відпрацюванні технологій розробки і виробництва компонентів і зменшення кількості необхідних трансакцій при взаємодії центрів компетенцій); технологічні (розвиток технологій, у т. ч. за рахунок спеціалізації центрів компетенцій); скорочення термінів впровадження інновацій за рахунок вибудовування/функціонування мережевих зв'язків між учасниками кооперації в рамках системи контрактації.



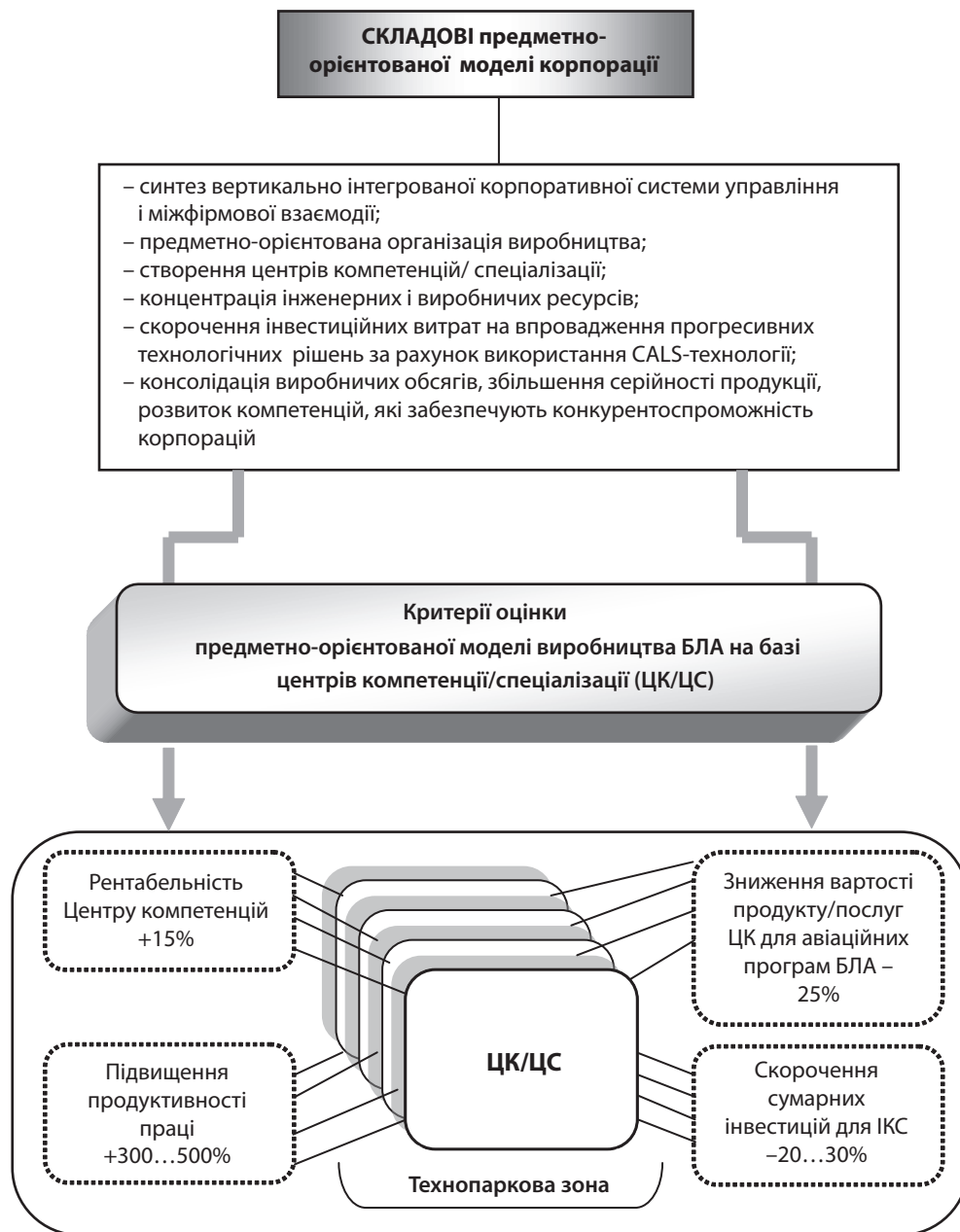


Рис. 2. Складові предметно-орієнтованого виробництва БЛА

Джерело: складено автором на основі [1, 3, 7, 12].

**ВИСНОВКИ**

Нову предметно-орієнтовану організаційно-виробничу модель характеризує перехід від підприємств повного циклу до відкритої предметно-орієнтованої моделі авіаційного виробництва (моделі розвитку конкурентних технологій та компетенцій), у рамках якої відбувається спеціалізація на ключовій компетенції підприємств-учасників і перетворення їх на конкурентоспроможні центри компетенцій/спеціалізації (ЦК/ЦС), які значною мірою захищені від незаконного заповзичення конкурентами технологій і ноу-хау. В умовах формування світового відтворювального циклу розвинена система мережевої кооперації дозволяє авіабудівним корпораціям концентруватися тільки на тих елементах ланцюжка створення цінності, які є найбільш важливими і вимагають ключових компетенцій, що складають

основу їх конкурентних переваг, і які не можуть бути виконані конкурентами або є виключно важливими для забезпечення лідерства на ринку. З цієї метою в структурі предметно-орієнтованого виробництва БЛА створюються центри компетенцій/центри спеціалізації (ЦК/ЦС), що забезпечують: виготовлення готових системних блоків БЛА на основі предметної спеціалізації; одночасну участь в декількох авіабудівних бізнес-проектах; розвиток проектування сучасних БЛА під задану вартість та зниження собівартості за рахунок впровадження нових технологій та економії накладних витрат. Посилення динамічних здібностей системи виробництва БЛА забезпечується передачею партнерам по кооперації тих операцій, які можуть бути реалізовані альтернативними постачальниками, що дає можливість концентрувати організаційні та фінансові ресурси на найголовніших на-

прямах, а також забезпечувати гнучкість і стійкість виробничої структури, особливо в періоди спаду на ринку. При цьому система контрактації в умовах багаторівневої системної інтеграції при виробництві БЛА, спеціалізації ланок та активізації їх взаємодії забезпечує, з одного боку, виключення дублювання і роздробленості виробництва, а з іншого – встановлення системних пропорцій і норм витрат праці, розподіл ресурсів, потужностей, капіталів, інформації, посилення можливостей маневру активами і резервами; системну координацію стратегій розвитку учасників інтегрованого виробництва. ■

## ЛІТЕРАТУРА

1. **William, E.** Halal Beyond the profit motive: post industrial corporation / E. William // Technological forecasting and social change [Electronic resource]. – Mode of access : [http://home.gwu.edu/~halal/Research/Beyond\\_the\\_Profit\\_Motive.pdf](http://home.gwu.edu/~halal/Research/Beyond_the_Profit_Motive.pdf)
2. **Коробчинский М. В.** Анализ направлений развития дистанционно управляемых летательных аппаратов / М. В. Коробчинский [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Mtit/2011\\_61/m61\\_st01.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Mtit/2011_61/m61_st01.pdf)
3. **Кривов Г. А.** Гражданское самолетостроение в начале XXI столетия. Деятельность ведущих мировых производителей : монография / Г. А. Кривов, В. А. Матвиенко, А. А. Щербак, Т. Н. Щередица. – К. : КИТ, 2008 – 168 с.
4. **Куц С. П.** Маркетинговые аспекты развития межфирменных сетей: российский опыт / С. П. Куц, А. А. Афанасьев // Российский журнал менеджмента. – 2004. – № 1. – С. 33–52.
5. **Лазебник Л. Л.** Фінансові та інтеграційні механізми модернізації національної економіки : монографія / Л. Л. Лазебник. – К. : ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2009. – 480 с.
6. **Ламанов А. В.** Новые формы российских промышленных сетей / А. В. Ламанов // Проблемы теории и практики управления. – 2004. – № 1. – С. 57–62.
7. Новая производственная модель авиационной корпорации / М. Б. Янчук, Г. В. Жаворонкова // Инновационная модель экономики и развитие промышленности (ИНПРОМ-2013) / Под. ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина // Труды научн.- практ. конф., 14–18 мая 2013 г., Санкт-Петербург. – СПб.: Изд-во Политех.ун.-та, 2013. – С. 260–265.
8. Проблемы создания беспилотных авиационных комплексов в Украине / А. Г. Гребеников, А. К. Мяслица, В. В. Парфенюк, О. И. Парфенюк, С. В. Удовиченко // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии. – 2009. – № 42. – С. 111–119.
9. **Ростопчин В. В.** Современная классификация беспилотных авиационных систем военного назначения / В. В. Ростопчин [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.aviaru.net>
10. **Савельев Д. А.** Анализ цепочки создания стоимости авиационных компаний мира и России / Д. А. Савельев // Транспортное дело России. – М., 2010. – № 4 (77). – С. 26–31.
11. **Семёнов А. А.** Управление кооперацией в интегрированных промышленных структурах / А. А. Семёнов // Государственное управление. Электронный вестник. – 2011. – Выпуск № 27. – С. 1–9 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/27\\_2011semenov.htm](http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/27_2011semenov.htm)
12. **Ульяшин В. Ю.** Основные направления конкурентоспособного развития российского авиационного / В. Ю. Ульяшин // Труды МАИ. – 2011. – № 48 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.mai.ru/science/trudy/published.php?ID=27170>
13. Формирование облика многофункционального беспилотного авиационного комплекса гражданского назначения / Белый В. Д., Мяслица А. К., Гребеников А. Г., Черановский В. О., Парфенюк В. В. // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии. – Х. : НАКУ «ХАИ», 2001. – Вып. 9. – С. 3–16.

14. **Харченко О. В.** Класифікація та тенденції створення безпілотних літальних апаратів військового призначення / О. В. Харченко, В. В. Кулешин, Ю. В. Коцуренко // Наука і оборона. – 2005. – № 1. – С. 57–60.

15. **Янчук М. Б.** Інтеграція авіабудівних підприємств України в умовах глобалізаційних викликів : монографія / М. Б. Янчук. – К. : Освіта України. – 2013. – 326 с.

## REFERENCES

- Belyy, V. D. "Formirovanie oblika mnogofunktsionalnogo bespilnogo aviatsionnogo kompleksa grazhdanskogo naznacheniia" [Formation of appearance multipurpose unmanned aircraft systems for civilian use]. *Otkrytye informatsionnye i kompiuternye integrirovannye tekhnologii*, no. 9 (2001): 3-16.
- Grebениkov, A. G. et al. "Problemy sozdaniia bespilnykh aviatsionnykh kompleksov v Ukraine" [Problems of unmanned aircraft systems in Ukraine]. *Otkrytye informatsionnye i kompiuternye integrirovannye tekhnologii*, no. 42 (2009): 111-119.
- Kryvov, G. A. et al. *Grazhdanskoye samoletostroyeniye v nachale XXI stoletiya. Deyatel'nost vedushchikh mirovykh proizvoditeley* [Civil aircraft in the beginning of the XXI century. Activities leading manufacturers]. Kyiv: KIT, 2008.
- Kushch, S. P., and Afanasev, A. A. "Marketingovye aspekty razvitiia mezhfirmykh setey: rossiyskiy opyt" [Marketing aspects of the development of inter-firm networks: the Russian experience]. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta*, no. 1 (2004): 33-52.
- Korobchinskiy, M. V. "Analiz napravleniy razvitiia distantsionno upravlyaemykh letatelnykh apparatov" [An analysis of trends in the development of remote-controlled aircraft]. [http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Mtit/2011\\_61/m61\\_st01.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Mtit/2011_61/m61_st01.pdf)
- Kharchenko, O. V., Kuleshyn, V. V., and Kotsurenko, Yu. V. "Klasyfikatsiia ta tendentsii stvorennia bezpilnykh litalnykh aparativ viiskovoho pryznacheniia" [Classification and trends creating drones for military purposes]. *Nauka i oborona*, no. 1 (2005): 57-60.
- Lazebnyk, L. L. *Finansovi ta intehratsiini mekhanizmy modernizatsii natsionalnoi ekonomiky* [Financial integration mechanisms and modernization of the national economy]. Kyiv: NNTS «Instytut aharnoi ekonomiky», 2009.
- Lamanov, A. V. "Novye formy rossiyskikh promyshlennykh setey" [New forms of Russian industrial networks]. *Problemy teorii i praktiki upravleniia*, no. 1 (2004): 57-62.
- Rostopchin, V. V. "Sovremennaia klassifikatsiia bespilnykh aviatsionnykh sistem voennogo naznacheniia" [Modern classification of unmanned aircraft systems for military use]. <http://www.aviaru.net>
- Savelev, D. A. "Analiz tsepochki sozdaniia stoimosti aviatroitelnykh kompaniy mira i Rossii" [Analysis of the value chain aircraft manufacturing companies in the world and Russia]. *Transportnoe delo Rossii*, no. 4 (77) (2010): 26-31.
- Semenov, A. A. "Upravlenie kooperatsiy v integrirovannykh promyshlennykh strukturakh" [Management of cooperation in integrated industrial structures]. [http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/27\\_2011semenov.htm](http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/27_2011semenov.htm)
- Uliashin, V. Yu. "Osnovnye napravleniia konkurentosposobnogo razvitiia rossiyskogo aviastroeniia" [The main directions of development of the Russian aircraft industry competitive]. <https://www.mai.ru/science/trudy/published.php?ID=27170>
- William, E. "Halal Beyond the profit motive: post industrial corporation". [http://home.gwu.edu/~halal/Research/Beyond\\_the\\_Profit\\_Motive.pdf](http://home.gwu.edu/~halal/Research/Beyond_the_Profit_Motive.pdf)
- Yanchuk, M. B., and Zhavoronkova, G. V. "Novaia proizvodstvennaia model aviastroitelnoy korporatsii" [The new production model Aircraft Corporation]. *Innovatsionnaia model ekonomiki i razvitie promyshlennosti (INPROM-2013)*. St. Petersburg: Izd-vo Politekh. un-ta, 2013. 260-265.
- Yanchuk, M. B. *Intehratsiini aviabudivnykh pidpriemstv Ukrainy v umovakh hlobalizatsiinykh vyklykiv* [Integration aircraft building enterprises in Ukraine in conditions of globalization challenges]. Kyiv: Osvida Ukrainy, 2013.