

УДК 624

## СИНЕРГЕТИЧНИЙ ЕФЕКТ КЛАСТЕРНИХ ДОМОБУДІВНИХ СТРАТЕГІЙ ЖИТЛОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В УМОВАХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

ПЕРЕГІНЕЦЬ І.І.<sup>1\*</sup>, *к.т.н.*  
НАЗАРЕНКО І.І.<sup>2</sup>, *д.т.н., проф.*,  
САВИЦЬКИЙ М. В.<sup>3</sup>, *д.т.н, проф.*  
ЮРЧЕНКО Є.Л.<sup>4</sup>, *к.т.н.*,  
КОВАЛЬ О.О.<sup>5</sup>, *к.т.н., с.н.с.*  
БРИНЗИН Є.В.<sup>6</sup>, *к.т.н.*

<sup>1\*</sup> Обслуговуючий кооператив «Житлово-будівельний кооператив «Доступне житло України», керівник програм, вул. Комсомольська, 4-д, смт. Бородянка, Бородянський р-н, Київська обл., 07800, Україна, тел.+38 (067) 632-35-51

<sup>2</sup> Академія будівництва України, Київ, вул. Євгена Сверстюка тел. +38 044 503 89 52, [prezidentabu@ukr.net](mailto:prezidentabu@ukr.net)

<sup>3</sup> Кафедра залізобетонних та кам'яних конструкцій, Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури", вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпропетровськ, Україна, тел. +38 (0562) 47-02-98, e-mail: [sav15@ukr.net](mailto:sav15@ukr.net), ORCID ID: 0000-0003-4515-2457

<sup>4</sup> Кафедра залізобетонних і кам'яних конструкцій, Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури", вул. Чернишевського 24а, Дніпропетровськ 49600, Україна, тел. +38 (0562) 46-10-36, e-mail: [yel@mail.pgasa.dp.ua](mailto:yel@mail.pgasa.dp.ua), ORCID ID: 0000-0002-9356-3261

<sup>5</sup> Придніпровський науково-освітній інститут інноваційних технологій в будівництві, Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури", вул. Чернишевського 24а, Дніпропетровськ 49600, Україна, тел. +38 (0562) 46-10-55, e-mail: [13koval@gmail.com](mailto:13koval@gmail.com), ORCID ID: 0000-0001-7805-6811

<sup>6</sup> ТОВ ЮДК, Україна, 49051 м. Дніпропетровськ, вул. Комисара Крилова, 7Д, [www.udkgazbeton.com](http://www.udkgazbeton.com), [Yevgen.Brynzin@udkgazbeton.com](mailto:Yevgen.Brynzin@udkgazbeton.com)

**Анотація. Мета.** Вивчення синергетичних можливостей та аналіз перспективної діяльності науково-виробничих кластерів малоповерхового житлового домобудування України в умовах соціально-економічних перетворень. Станом на 2016 рік житлове будівництво України перебуває в процесі кардинальних зміни як в технологічному так і в організаційному форматах. Традиційні компанії з виконання загально будівельних робіт вже не в змозі самостійно споруджувати сучасне житло як товарну інноваційну одиницю, що сповнена великою кількістю заданих експлуатаційних параметрів: комфорт, енергозбереження, екологічність, інтелектуальність інженерних систем, генерація енергії тощо. В період швидкоплинних структурних зміни суспільно-економічних формацій стає необхідним перехід сталих виробничих систем на кластерні, які, за своєю суттю, є більш відповідними таким змінам. Кластерний підхід організації виробництва, продукуючи синергетичний ефект діяльності підприємств, є логічним засобом розвитку малоповерхового житлового домобудування, базою для вирішення житлової проблеми та прикладом розвитку всіх галузей економіки України.

**Ключові слова:** адміністративно-територіальна реформа; кластерний підхід організації виробництва; малоповерхове домобудування; енергоефективність; якість життя

## СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ КЛАСТЕРНЫХ ДОМОСТРОИТЕЛЬНЫХ СТРАТЕГИЙ ЖИЛИЩНОГО СЕКТОРА УКРАИНЫ В УСЛОВИЯХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ

ПЕРЕГІНЕЦЬ І.І.<sup>1\*</sup>, *к.т.н.*  
НАЗАРЕНКО І.І.<sup>2</sup>, *д.т.н., проф.*,  
САВИЦЬКИЙ Н.В.<sup>3</sup>, *д.т.н, проф.*  
ЮРЧЕНКО Є.Л.<sup>4</sup>, *к.т.н.*,  
КОВАЛЬ Е.А.<sup>5</sup>, *к.т.н., с.н.с.*  
БРИНЗИН Е.В.<sup>6</sup>, *к.т.н.*

<sup>1\*</sup> Обслуживающий кооператив «Жилищно-строительный кооператив« Доступное жилье Украина», руководитель программ, ул. Комсомольская, 4-д, пгт. Бородеянка, Бородянский р-н, Киевская обл., 07800, Украина, тел. + 38 (067) 632-35-51

<sup>2</sup> Академия строительства Украины, Киев, ул. Евгения Сверстюка тел. +38 044 503 89 52, [prezidentabu@ukr.net](mailto:prezidentabu@ukr.net)

<sup>3</sup> Кафедра железобетонных и каменных конструкций Государственное высшее учебное заведение " Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры", ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепропетровск, Украина, тел. +38 (0562) 47-02-98, e-mail: [sav15@ukr.net](mailto:sav15@ukr.net), ORCID ID: 0000-0003-4515-2457

<sup>4</sup> Кафедра железобетонных и каменных конструкций Государственное высшее учебное заведение " Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры", ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепропетровск, Украина, тел. +38 (0562) 46-10-36, e-mail: [yel@mail.pgasa.dp.ua](mailto:yel@mail.pgasa.dp.ua), ORCID ID: 0000-0002-9356-3261

<sup>5</sup> Приднепровский научно-образовательный институт инновационных технологий в строительстве, Государственное высшее учебное заведение "Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры", ул. Чернышевского 24а, Днепропетровск 49600, Украина, тел. +38 (0562) 46-10-55, e-mail: [13koval@gmail.com](mailto:13koval@gmail.com), ORCID ID: 0000-0001-7805-6811

<sup>6</sup> ООО ЮДК, Украина, 49051 г. Днепропетровск, ул. Комиссара Крылова, 7Д, [www.udkgazbeton.com](http://www.udkgazbeton.com), [Yevgen.Brynzin @udkgazbeton.com](mailto:Yevgen.Brynzin@udkgazbeton.com)

**Аннотация. Цель.** Изучение синергетических возможностей и анализ перспективной деятельности научно-производственных кластеров малоэтажного жилищного домостроения Украины в условиях социально-экономических преобразований. В период быстрых структурных смены общественно-экономических формаций становится необходимым переход постоянных производственных систем на кластерные, которые, по своей сути, является соответствующими таким изменениям. Кластерный подход организации производства, производя синергетический эффект деятельности предприятий, является логическим средством развития малоэтажного жилищного домостроения, базой для решения жилищной проблемы и примером развития всех отраслей экономики Украины.

**Ключевые слова:** административно-территориальная реформа; кластерный подход организации производства; малоэтажное домостроение; энергоэффективность; качество жизни.

## SYNERGISTIC EFFECTS OF HOMEBUILDING CLUSTER STRATEGIES ON THE HOUSING SECTOR OF UKRAINE IN THE SOCIO-ECONOMIC TRANSFORMATION

PEREGINETS I.I. <sup>1\*</sup>, *Cand. Sc. (Tech.)*

NAZARENKO I.I. <sup>2</sup>, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*

SAVYTSKYI M.V. <sup>3</sup>, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*

YURCHENKO Y.L. <sup>4\*</sup>, *Cand. Sc. (Tech.), Ass.-prof.*

KOVAL O.O. <sup>5</sup>, *Cand. Sc. (Tech.)*

BRYNZIN I.V. <sup>6</sup>, *Cand. Sc. (Tech.)*

<sup>1\*</sup> Service cooperative «Homebuilding cooperative «Dostupne Zhitlo Ukrainy», Director of Programs, 4-D, Komsomolskaya st, Borodyanka town, Borodyansky dist., Kiev Region, UKRAINE, 07800. TEL: +38 (067) 632 35 51

<sup>2</sup> Academy Construction of Ukraine, Kiev, st. Eugene Sverstiuk тел. +38 044 503 89 52, [prezidentabu@ukr.net](mailto:prezidentabu@ukr.net)

<sup>3</sup> Department of Reinforce-Concrete and Stone Structures, State Higher Education Establishment "Pridneprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture", 24-A, Chernyshevskogo str., Dnipropetrovsk 49600, Ukraine, tel. +38 (0562) 47-02-98, e-mail: [sav15@ukr.net](mailto:sav15@ukr.net), ORCID ID: 0000-0003-4515-2457

<sup>4</sup> Department of Reinforce-Concrete and Stone Structures, State Higher Education Establishment "Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture", Chernyshevsky St. 24a, Dnipropetrovsk 49600, Ukraine, tel. +38 (0562) 46-10-36, e-mail: [yel@mail.pgasa.dp.ua](mailto:yel@mail.pgasa.dp.ua), ORCID ID: 0000-0002-9356-3261

<sup>5</sup> Pridneprovsky Research and Educational Institute for Innovation Technology in Construction, State Higher Education Establishment "Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture", Chernyshevsky St. 24a, Dnipropetrovsk 49600, Ukraine, тел., тел. +38 (0562) 46-10-55, e-mail: [13koval@gmail.com](mailto:13koval@gmail.com), ORCID ID: 0000-0001-7805-6811

<sup>6</sup> ООО УДК, Украина, 49051 Днепропетровск, ст. Комиссар Крылов, 7Д, [www.udkgazbeton.com](http://www.udkgazbeton.com), [Yevgen.Brynzin @udkgazbeton.com](mailto:Yevgen.Brynzin@udkgazbeton.com)

**Abstract. Purpose.** Study of synergistic opportunities and analysis of future activities of the scientific and industrial clusters of low-rise residential housing construction in Ukraine in terms of socio-economic transformation. In a period of rapid structural change of socio-economic formations, it becomes necessary to move the permanent production systems on the cluster, which, in essence, is relevant to such changes. The cluster approach in the organization of production produces a synergistic effect of enterprises, and is a logical tool for development of low-rise residential housing, as well as the basis for solving the housing problem, and an example of the development of all sectors of the Ukrainian economy.

**Keywords:** administrative-territorial reform; the cluster approach in the organization of production produces; low-rise housing; energy efficiency; quality of living.

**Постановка проблеми.** Зміна суспільно-економічної формації, яка реально тільки починається в Україні, та глобальні перетворення постіндустріального світу викликають суспільну потребу в пошуку інноваційних інструментів, технологій та організаційних форм, що відповідають модулю цих змін. Характерною особливістю сьогодення є зменшення розмежування між економічною та соціальною політикою всіх країн світу, в тому числі і України. Соціум настільки впливає на стан економіки, що остання вже не може розвиватися за старими маркетинговими лекалами індустріальної епохи. Якість життя Людини виходить на передній план політико-економічних державних та корпоративних стратегій. Основним чинником якості життя людини є умови проживання, тобто якісні характеристики житла. Станом на 2016 рік житлове будівництво України перебуває в процесі кардинальних змін як в технологічному так і в організаційному форматах. Традиційні компанії з виконання загально будівельних робіт вже не в змозі самостійно споруджувати сучасне житло як товарну інноваційну одиницю, що сповнена великою кількістю заданих експлуатаційних параметрів: комфорт, енергозбереження, екологічність, інтелектуальність інженерних систем, генерація енергії тощо.

#### **Аналіз останніх досліджень та публікацій**

Проблематикою теоретичних та практичних аспектів формування кластерів насичені роботи: А. Маршала, М. Портера, М. Енрайта, Е. Леммера, Соколенка С.І., Н.Семенової, В. Базилевич, Є. Безвушка, І. Бураковського, З. Варналія, М. Войнаренко, В. Геєць, Б. Губського, П. Єщенко, Я. Жаліло, Б. Кваснюка, Ю.М. Ковальова, С. Кримського, Д. Лук'яненко, І. Михасюка, А. Мокія, С. Мочерного, В. Новицького, Ю. Павленко, А. Поручника, Є. Савельєва, В. Савченко, О.Д.Серіка, В.Сизоненко, М. Тимчука, А. Філіпенко, О. Шникова та інші.

**Мета статті.** Вивчення синергетичних можливостей та аналіз перспективної діяльності науково-виробничих кластерів малоповерхового житлового домобудуванні України в умовах соціально-економічних перетворень.

#### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

Агломерації компаній, установ та організацій є природно адаптованими до постійно змінних процесів в економіці, суспільному житті та появи нових потреб окремої людини і соціуму загалом в усіх країнах світу. Значний розвиток кластерів в суспільно-економічному житті Європи сприяв схваленню "Маніфесту кластеризації в країнах Європейського Союзу" в липні 2006 року, а 21 січня 2008 року у м. Стокгольм в рамках Європейської президентської конференції з інновацій та кластерів - прийняття "Європейського кластерного Меморандуму».

Кластерний підхід значно переважає традиційні моно форматні економічно-виробничі системи,

продукує синергетичний ефект загальної діяльності нової організаційної системи підприємств. Основними позитивними аспектами кластеризації є :

- постійна участь в діяльності кластеру наукових та дослідно-конструкторських секторів;
- скорочення періоду виведення на ринок інноваційних товарних одиниць;
- сформованість більш стійких логістичних зв'язків між підприємствами;
- підвищення прогнозованості та передбачуваності грошових потоків;
- суттєве зменшення фінансових і кредитних ризиків;
- розширення ринку збуту;
- зростання стимулів в підвищенні продуктивності праці;

- визначення частки підприємства в кінцевому інноваційному продукті та інтегральному економічному ефекті.

Найбільш комфортним, економічним, екологічним та енергозберігаючим видом житла є сучасний індивідуальний житловий будинок. Разом з тим це складна інженерна споруда, що об'єднує в собі інноваційні складові: організаційні, проектні, будівельно-монтажні, індустріально-інтелектуального обладнання. Кластерний підхід, як найбільш досконалий організаційно-виробничий формат, є логічним засобом розвитку малоповерхового житлового домобудування в Україні. Підприємства, організації і установи, що входять до кластеру спеціалізуються на тому виробі чи послугі, які вони продукують краще та ефективніше в своєму сегменті. Разом з цим, учасник кластеру, як інфраструктурної одиниці, постійно знаходиться в глобальному інформаційно-управлінському просторі, репрезентуючи себе та отримуючи інформацію про інших учасників об'єднання, нові концепції, продукти чи технології. Такий формат відносин сприяє можливості отримати в поточному режимі **найкращий кінцевий продукт** – індивідуальний житловий будинок, з **найкращих інгредієнтів** саме в даний період часу і саме в даному місці України.

Посилаючись на класика економічної теорії - А. Сміта, бачимо важливість поділу праці-як умову підвищення її продуктивності, а багатство нації як похідну від потенційних можливостей економіки **робити кінцеві товари і послуги**. В даний період часу, програми реалізації **масового малоповерхового житла в Україні, як кінцевого товару**, на основі кластерної організації виробництва є не лише можливою, а й єдино правильною.

Кінцева діяльність кластеру зводиться до вирішення двох основних задач: виготовлення житла світового стандарт, доступного **переважній більшості домогосподарств**, та підвищення **економічної ефективності підприємств-учасників об'єднання**.

Номінальна структура собівартості будівельних виробів матеріалів та послуг підприємства обчислюється за формулою:

$$\sum \text{НСБ.} = \sum \text{ПВ} + \sum \text{НВ} + \sum \text{ЛМР},$$

де:

$\sum \text{НСБ.}$  – номінальна собівартість (100%);

$\sum \text{ПВ}$  – сума прямих витрат: вартість сировинних матеріалів, пряма заробітна плата, робота машин та механізмів, енергоносіїв (діапазон структурної собівартості 50-60%)

$\sum \text{НВ}$ - сума постійних загальногосподарських, загальновиробничих, адміністративних та соціальних витрат (діапазон структурної собівартості 20-40%);

$\sum \text{ЛМР}$ - сума транспортна логістика, оплата діяльності сторонніх організацій, маркетингові та рекламні витрати з виведення та утримання товару(послуги) на ринку (діапазон структурної собівартості 10-20%).

Економічна ефективність підприємства ( рис. 1) в кластері зростає завдяки:

зниженню до 40% номінальної структурної собівартості продукції, в т.ч.: пв - сума прямих витрат: вартість сировинних матеріалів, пряма заробітна плата, робота машин та механізмів, енергоносіїв (діапазон структурної собівартості 40-50%);

●НВ- сума постійних загальногосподарських, загальновиробничих, адміністративних та соціальних витрат (зменшується структурної собівартості 10-20%);

ЛМР- транспортна логістика, оплата діяльності сторонніх організацій, маркетингові та рекламні розходи з виведення та утримання товару(послуги) на ринку (діапазон структурної собівартості 0-10%);

- збільшенню об'ємів продажу;

- підвищенню статусу компанії як учасниці кластеру.

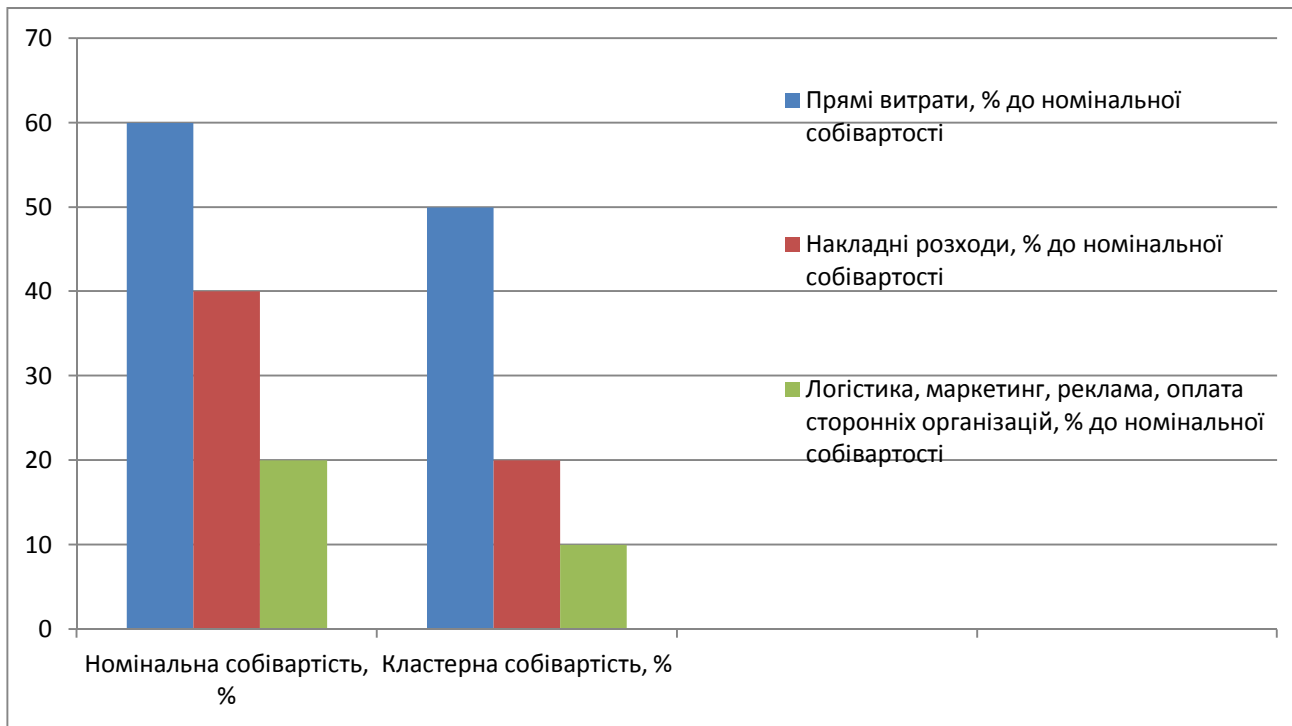


Рис. 1 Структура собівартості будівельних виробів матеріалів та послуг підприємства /  
The structure of the cost of construction products, materials and services of the enterprise

Україні необхідно планоно втілювати приклади кейси успішного ведення інноваційного бізнесу. Малоповерхове домобудування стане найкращим прикладом такого плану та позитивно вплине на:

- якість життя громадян України
- соціально-економічні показники держави та регіонів;
- екологічне становище довкілля;
- енергозбереження домогосподарств;

- ментально-історичних аспектів архетипу українців;

- демографічну ситуацію в державі;

- нову якісну характеристику індивідуального будинку як засобу виробництва енергії, тощо.

Прикладом інноваційної виробничо-економічної структури є «Міжгалузевий науково-виробничий кластер малоповерхового домобудування «Доступне житло України, який формується на базі Академії будівництва України (рис. 2).

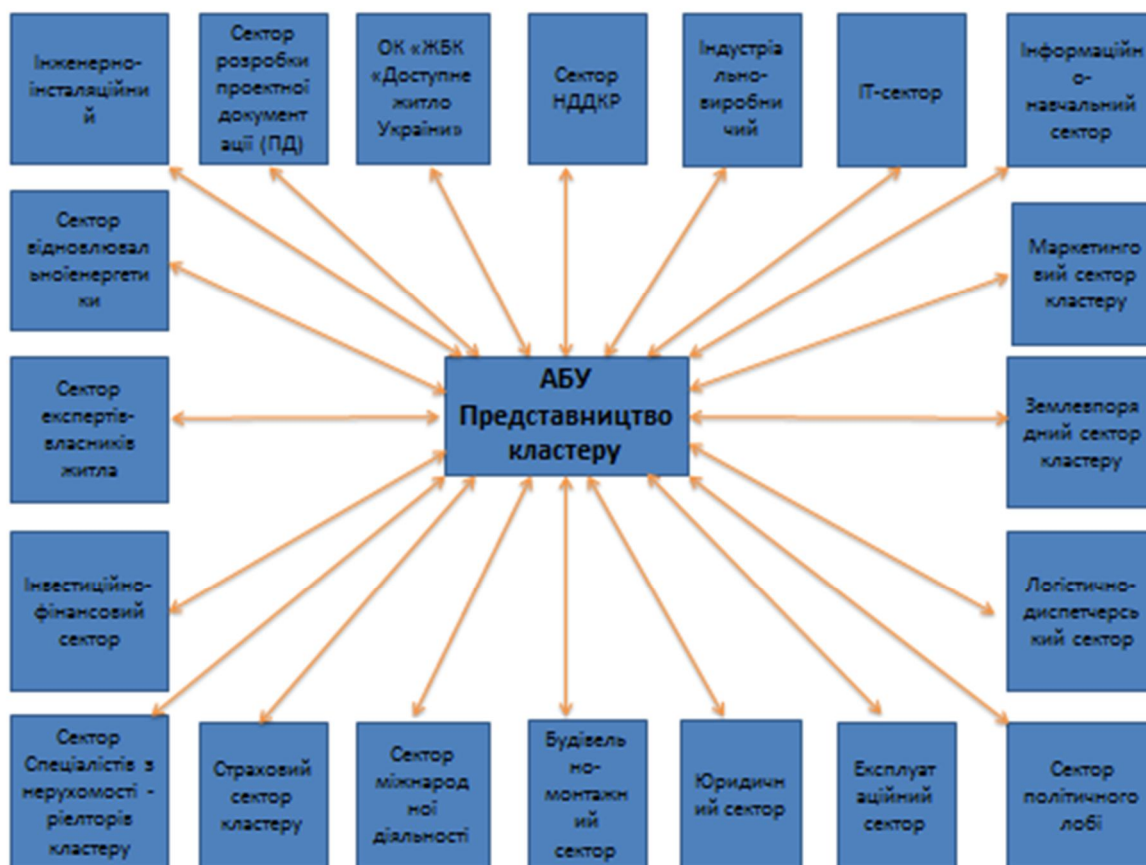


Рис. 2. Організаційна структура «Міжгалузевого науково-виробничого кластеру малоповерхового домобудування «Доступне житло України» / Organization structure of the «Interdisciplinary Research and Production Cluster of Low-rise Housing "Dostupne Zhitlo Ukrainy"»

1. Науковий сектор кластеру.
  - Розробляє: Концепцію, Програму діяльності Кластеру та окремих секторів;
  - Виконує Представницькі функції Кластеру в Україні і за кордоном;
  - Координує роботу секторів Кластеру;
  - Розглядає питання конфліктології між учасниками Кластеру.
2. Сектор розробки проектної документації
  - Розробляє проектні зразки-моделі будинків з визначеними експлуатаційними показниками
3. Сектор Науково-дослідних та дослідно-конструкторських розробок (НДДКР).
  - Розробляє проектні зразки-моделі елементів будинку з визначеними показниками ;
  - Тестує окремі види матеріалів та обладнання будинку;
4. Організаційно-договірний сектор кластеру - обслуговуючий кооператив «Доступне житло України».
  - Розробляє проекти та складає договори між всіма учасниками будівельного процесу;
  - Складає акти виконаних робіт та Поліси страхування будинку;
  - Готує керівників Проекту.
5. Логістично-диспетчерський сектор кластеру.
  - Організовує комплектацію та транспортування будинку до місця зведення на території України чи за Кордон;
  - Організовує доставку ремонтних комплектів до будинку під час гарантійного і пост гарантійного терміну експлуатації будинку.
6. Промисловий сектор кластеру.
  - Розробляє та готує до поставки інженерне обладнання та будівельні матеріали;
  - Разом з сектором НДДКР втілює інноваційні інженерні технології в серійні та перспективні моделі будинків.
7. Будівельно-монтажний сектор кластеру.
  - Організовує будівельно-монтажний процес по зведенню будинку;
  - Готує та здає будинок в експлуатацію.
8. Інженерно-інсталяційний сектор кластеру.
  - Організовує монтаж інженерних мереж та обладнання будинку;
  - Виконує ремонтні роботи в період гарантійного і пост гарантійного терміну експлуатації будинку.
9. Юридичний сектор кластеру.
  - Готує юридичну базу діяльності Кластеру;
  - Веде моніторинг всіх Договорів діяльності Кластеру;

- Готує позови представляє Кластер в судових процесах.

10. IT – сектор кластеру.

- Готує власні софт-програми для автоматичного процесу операційної діяльності Кластеру;

- Координує та контролює роботу всіх інформаційних систем Кластеру.

11. Сектор Міжнародної діяльності кластеру.

- Веде поточну діяльність Кластеру на міжнародній арені;

- Готує продажі будинків Кластеру за кордон.

12. Інформаційно-навчальний сектор кластеру.

- Готує та проводить Програми навчання всіх учасників кластеру, включно з Покупцями;

- Розробляє та впроваджує програми з якості проживання у власних будинках серед школярів та студентів.

- Організовує Робочу комісію та приймає будинки в експлуатацію;

- Від імені Кластеру виконує функції з гарантійного та пост гарантійного обслуговування будинку.

13. Експлуатаційний сектор кластеру.

- Організовує Робочу комісію та приймає будинки в експлуатацію;

- Від імені Кластеру виконує функції з гарантійного та пост гарантійного обслуговування будинку.

14. Страховий сектор кластеру.

- Страхує будинок від усіх ризиків на період гарантійного обслуговування;

- Проводить інформаційно-роз'яснювальну роботу з учасниками Кластеру та Покупцями будинків.

15. Маркетинговий сектор кластеру.

- Готує на затвердження Ради Кластеру Програму дій та веде маркетинговий та рекламний комплекс заходів в поточному режимі;

- Проводить моніторинг відгуків Покупців будинків.

16. Інвестиційно-фінансовий сектор.

- Готує фінансові Плани роботи Кластеру;

- Готує бізнес-пропозиції для інвесторів;

- Координує рух всіх коштів Кластеру в поточному режимі.

17. Сектор політичного лобі кластеру.

- Лобіює інтереси інвесторів-Покупців продукції Кластеру на державному та місцевих рівнях, а також на міжнародній арені.

18. Землевпорядний сектор кластеру.

- Контролює всі землевпорядні функції кластеру;

- Виконує весь перелік землевпорядної документації для Покупця будинку.

19. Сектор спеціалістів з нерухомості – ріелторів кластеру

- Веде роботу з третіми особами по залученню їх для придбання будинків кластеру;

- Координує процес підготовки і ведення будівництва між кластером і Покупцем.

20. Сектор експертів-власників житла

- Популяризує проживання в енергоефективних будинках;

- Надає інформативно-аналітичні відомості експлуатаційних характеристик будинку;

- Вносить пропозиції, щодо покращення експлуатаційних характеристик будинку.

21. Сектор відновлювальної енергетики

- Розробляє проекти відновлювальної енергетики для будинків кластеру;

- Розробляє проекти зелених тарифів для власників будинків кластеру.

Мультиплікація діяльності такого кластеру дасть можливість масового виходу на ринок цілої товарної лінійки енергоефективних будинків, за кон'юнктурною ціною, фінансово доступною переважній більшості громадян України.

**Висновки** Розрізнена діяльність державних, наукових, соціальних та виробничих інституцій в баченні розвитку житлового сектору і будівництва житла України не дають повної картини ситуації і тим більше не можуть прогнозувати їх розвиток.

В період швидкоплинних структурних зміни суспільно-економічних формацій стає необхідним перехід сталих виробничих систем на кластерні, які, за своєю суттю, є більш відповідними таким змінам.

Кластерний підхід організації виробництва, продукуючи синергетичний ефект діяльності підприємств, є логічним засобом розвитку малоповерхового житлового домобудування, базою для вирішення житлової проблеми та прикладом розвитку всіх галузей економіки України.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Ievgenii Iurchenko, Olena Koval, Mykola Savvitskyi and Karim Limam / Economic Feasibility Evaluation of Building Passive // Journal of Energy and Power Engineering Houses Volume 8, Number 6, June 2014 (Serial Number 79) 1047-1053. ISSN1934-8975 USA <http://www.davidpublishing.org>, [www.davidpublishing.com](http://www.davidpublishing.com).
2. Savvitskyi M., Iurchenko Iev., Koval O., Babenko M. / Development of low-rise energy-efficient construction in Ukraine // ECCE-GSCE-WCCE International Conferens Seismics-2014, #59. Tbilisi, Georgia, 14 p.5-11 <http://www.ecceengineers.eu/news/2014/59 Intl Conf Seismic design papers.pdf>
3. Optimahouse [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.optimahouse.com.ua/> Optimahouse / [Electronic source]// Mode of access: <http://www.optimahouse.com.ua/>

Статья поступила в редколлегию 05.05.2016