

УДК 339.138

## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ СВІТЛОПРОЗОРИХ КОНСТРУКЦІЙ

С.В. Філіппова, д.е.н., професор

Т.О. Окландер, к.е.н., доцент

*Одеський національний політехнічний університет, Одеса, Україна*

*С.В. Філіппова, Т.О. Окландер. Тенденції розвитку українського ринку світлопрозорих конструкцій.*

В статті виділено етапи розвитку ринку світлопрозорих конструкцій. Проведено кореляційний аналіз впливу показників регіонального розвитку на виробництво світлопрозорих конструкцій. Констатовано, що ринок світлопрозорих конструкцій можна кваліфікувати як ринок монополістичної конкуренції, на якому для підвищення конкурентоспроможності вирішальне значення має маркетингова діяльність з акцентом на використанні нецінових засобів впливу на поведінку споживача.

*Ключові слова:* світлопрозорі конструкції, ринок, маркетингова діяльність, енергоефективність, конкурентоспроможність.

*С.В. Филиппова, Т.О. Окландер. Тенденции развития украинского рынка светопрозрачных конструкций.*

В статье выделены этапы развития рынка светопрозрачных конструкций. Проведен корреляционный анализ влияния показателей регионального развития на производство светопрозрачных конструкций. Констатировано, что рынок светопрозрачных конструкций можно квалифицировать как рынок монополистической конкуренции, на котором для повышения конкурентоспособности решающее значение имеет маркетинговая деятельность с акцентом на использовании неценовых средств воздействия на поведение потребителя.

*Ключевые слова:* светопрозрачные конструкции, рынок, маркетинговая деятельность, энергоэффективность, конкурентоспособность.

*S.V. Filypova, T.O. Oklander. Trends Ukrainian development of the market transparent designs.*

The stages of market of transparent constructions development are distinguished in the article. The cross-correlation analysis of influence of indexes of regional development is conducted on the production of transparent constructions. It is established that the market of transparent constructions can be characterized as a market of monopolistic competition, on that for the increase of competitiveness marketing activity has a decision value with an accent on the use of non-price facilities of affecting behavior of consumer.

*Keywords:* transparent constructions, market, marketing activity, efficiency, competitiveness

На початок 2013 року частка будівельної галузі у ВВП України становила 3,1%, але мала питома вага не знижує значення галузі, яка за рахунок мультиплікативного ефекту стимулює виробництво машинобудування, металургії, металообробки, нафтохімії, будівельних матеріалів. Пік росту будівельної галузі припав на 2003-2004 рр., 2006-2007 рр., що пов'язано з доступністю іпотечного кредитування. В період з 2010-2012 рр. також спостерігався відносно значний приріст в зв'язку з підготовкою до «Євро-2012» і великими обсягами державного фінансування. Після завершення чемпіонату інвестиції в будівництво зменшились. Щорічний потенціальний обсяг національного будівельного ринку оцінюється експертами в 50 млн. м<sup>2</sup> і, відповідно галузь будівельних матеріалів має значні потенційні можливості до розвитку [1]. Світлопрозорі (світлопропускні) конструкції будівель – це різновид будівельних матеріалів, які призначені для забезпечення теплоізоляції, необхідної природної освітленості, можливості візуального контакту з навколишнім середовищем. Інноваційні світлопрозорі конструкції мають такі властивості: надійна шумо- і теплоізоляція; високий рівень морозостійкості; несприйнятливості до впливу вологи; високі екологічні показники; надміцний профіль і спеціальна фурнітура забезпечують безпеку житла; система мікроциліндрного провітрювання гарантує відсутність конденсату; широкий вибір колірної гама; естетичний зовнішній вигляд; простота і зручність монтажу; довговічність; економія коштів на опаленні приміщень. Ринок світлопрозорих конструкцій, для якого властива тотальна інноваційність може стати «майданчиком» випробування прогресивних маркетингових механізмів адаптації підприємств до зовнішнього середовища. Тому необхідно виявити тенденції розвитку цього ринку та його специфічні риси.

### Аналіз останніх досліджень та публікацій

Авторами найбільш вагомих наукових робіт з проблематики маркетингових механізмів адаптації підприємств до зовнішнього середовища є українські науковці Дайновський Ю.А., Крикавський С.В., Максимова Т.С., Орлов П.А., Павленко А.Ф., Федорченко А.В., Шафалюк А.К., Чухрай Н.І. [2-5]. Разом із тим, недостатньо дослід-

женою залишається проблематика адаптації таких механізмів до специфіки ринку світлопрозорих конструкцій.

Зрозуміло, що специфіка ринку світлопрозорих конструкцій детермінує специфіку маркетингової діяльності. Тому доцільним є ідентифікація характеристик і виявлення тенденцій розвитку цього ринку.

Метою статті є виявлення тенденцій розвитку ринку світлопрозорих конструкцій та визначення його домінуючих характеристик.

### Основний матеріал

На формування інноваційного характеру виробництва і розвиток світового ринку світлопрозорих конструкцій значною мірою впливають національні санітарно-гігієнічні нормативи по освітленості і теплопередачі. Хоча українські

нормативи і відстають від світових нормативів, проте робота у цьому напрямку здійснюється. До 1994 р. будівельні нормативи України щодо опору теплопередачі дорівнювали 0,3-0,36 ( $\text{м}^2 \text{кВт}$ ). У 1994 р. ці нормативи було підвищені до 0,45-0,5 ( $\text{м}^2 \text{кВт}$ ), що стимулювало швидке впровадження інновацій на ринок. У 2006 році був прийнятий наступний ДБН В.2.6.-31-2006 «Теплова ізоляція будівель», який передбачив з січня 2008 р. підвищення коефіцієнта опору теплопередачі для другої кліматичної зони до 0,6  $\text{Rq min}$  (німецькі нормативи дорівнюють 1,1  $\text{Rq min}$ ) [1].

Як показано на рис. 1, світлопрозорі конструкції будівель відносяться до групи огорожувальних конструкцій і типологізуються на зовнішньо- і внутрішньо-огорожувальні (зовнішні і внутрішні огороження).

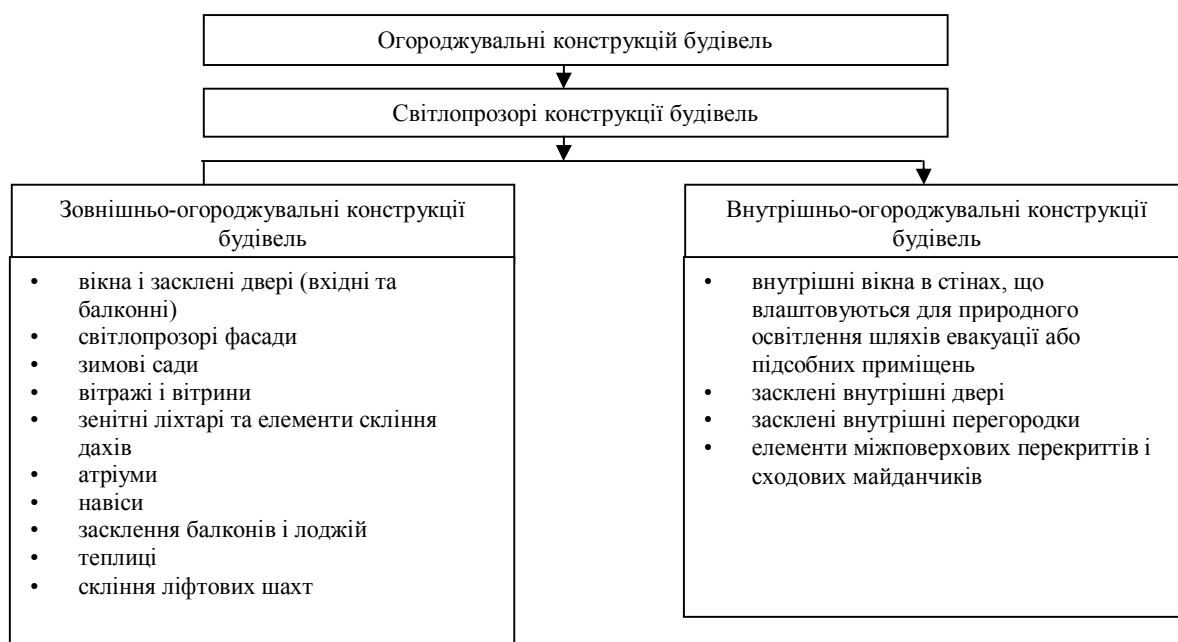


Рис. 1. Типологізація світлопрозорих конструкцій

Через вікна, залежно від типу будинку, втрачається від 37 до 56 % (квартири, розташовані в торці будинку) тепла [1]. Існує кілька шляхів втрати тепла в будівлях і можливостей світлопрозорих конструкцій їх зниження: теплопровідність самого скла – зниження втрат можливе за рахунок збільшення кількості стекол у віконній системі; втрати тепла, обумовлені конвекцією повітря – зниження втрат можливе за рахунок створення герметичного склопакета; інфрачервоне випромінювання (до 70% втрат тепла) – зниження втрат можливе за рахунок нанесення спеціального покриття на скло, тобто енергозберігаючі склопакети можуть заощаджувати на 38% більше тепла, ніж стандартні з двокамерним склопакетом.

Енергозберігаюче скло – це скло з тонким, непомітним покриттям, що пропускає видиме світло і сонячне теплове випромінювання – інфра-

червоне короткохвильове. А інфрачервоне короткохвильове випромінювання, джерелом якого є предмети, нагріті до кімнатної температури, відбиває назад – в приміщення. Світлопрозорі конструкції також можуть мати сонцевідбивальні покриття, які діляться на дві основні категорії – неселективні (відбивають сонячну радіацію у всьому спектрі сонячного випромінювання) і селективні пропускають видиме світло і відбивають інфрачервоне випромінювання з довжиною хвилі близько 0,78 мкм, куди відноситься і теплове випромінювання. Інноваційні характеристики товарної пропозиції на ринку світлопрозорих конструкцій дозволяють досягти наступних енергозберігаючих показників: економія до 25% тепла – коефіцієнт опору теплопередачі однокамерного склопакета з I-склом становить 0,59, у той час як двокамерного скло-

пакета зі звичайним склом – 0,47; зменшення ваги на 30% – склопакет з I-склом (2 скла) є легшим двокамерного (3 скла), за рахунок чого збільшується термін експлуатації віконної фурнітури; збільшення на 3% освітлення у порівнянні з двокамерним склопакетом; легкість в обслуговуванні; захист від сонця.

В кінці 80-х років ХХ століття в Україні з’явилися перші світлопрозорі конструкції з

використанням ПВХ-профілю і була створена сучасна галузь з їх проектування, виготовлення та монтажу. Більше ніж за 20 років розвитку українського ринку світлопрозорих конструкцій він демонстрував кореляцію з динамікою ринку будівництва. Ринок показував стале зростання в періоди 2003-2007 рр., 2009-2011 рр. (рис. 2).

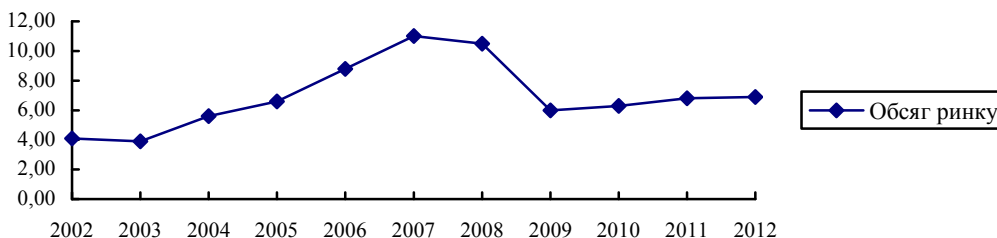


Рис. 2. Обсяг ринку світлопрозорих конструкцій в Україні, млн. м² [1]

Незважаючи на уповільнений ріст в 2012 році – 3-5% в натуральному вираженні, український ринок світлопрозорих конструкцій демонструє ряд позитивних тенденцій: основними чинниками зростання є нове будівництво, яке включає корпоративний сегмент та індивідуальне житлове будівництво; середні і дрібні підприємства втрачають статус «гаражників» і переходять на цивілізовані бізнес-моделі – створюють нові продуктивні лінійки, налагоджують логістику, надають більш якісний сервіс; виробники змінили маркетингову стратегію, яка тепер спрямована на формування власного бренду і підвищення його впізнаваності,

незалежно від марок ПВХ-профілю та фурнітури; цінова конкуренція поступається неціновій; знижується залежність від сезонного чинника; потенційними ринками збуту є малі міста, селища, села, де відсоток скління невисокий.

На наш погляд в «життєвому циклі» ринку світлопрозорих конструкцій в Україні можна виділити наступні етапи (табл. 1):

- 1) «знайомство»;
- 2) «впровадження»;
- 3) «закріплення»;
- 4) «зростання»;
- 5) «стабілізація».

Таблиця 1. Етапи розвитку ринку світлопрозорих ПВХ-конструкцій в Україні

Етап	Роки	Назва і характеристика етапу	Результат	
			Пропозиція	Попит
1	1988-1995	«Знайомство» – з’являються імпортні ПВХ-системи («євро-вікна»), яким був створений імідж високоякісних, престижних, модних і дорогих товарів. Віконні системи з ПВХ стають статусним товаром.	В Україні знаходились представники закордонних компаній, які приймали замовлення і розміщували їх на закордонном (переважно Польща)	Цільова аудиторія – забезпечені громадяни та фінансово стабільні підприємства. Тип попиту – повноцінний.
2	1996-1998	«Впровадження» – з’являється мережа українських підприємств	Створюються українські виробництва, які були представництвами закордонних компаній (переважно німецьких) і дрібні виробники («гаражники» – турецький профіль). Формується конкурентне середовище.	Цільова аудиторія – диференціація цільової аудиторії за економічною ознакою: заможні є споживачами європейських профільних систем, особи з середнім рівнем доходів – польських і турецьких профільних систем. Тип попиту – повноцінний.

Продовження табл. 1

3	1999-2000	«Закріплення» – визначились основні гравці ринку за рахунок банкрутства одних і концентрації інших.	Підприємства переходять на національний профіль і фурнітуру, що викликає зниження цін. Починається боротьба за зменшення витрат виробництва. Домінує цінова конкуренція.	Цільова аудиторія – місткість цільового сегменту заможних залишається незмінною; місткість сегменту з середнім рівнем доходів збільшується. Тип попиту – повноцінний.
4	2001-2008	«Зростання» – зростання ринку за рахунок нового будівництва. Втрата ознаки статусності і перехід в розряд традиційних товарів.	Бум віконного виробництва для новобудов. Розширення асортиментної лінійки продукції (люкс, стандарт, економ; 3-, 4-, 5-, 6- камер). Поява енергоефективних конструкцій. Домінує нецінова конкуренція.	Цільова аудиторія – зростає інтерес до нестандартної і енергоефективної продукції. Тип попиту – повноцінний.
5	2009 – теперішній час	«Стабілізація» – насичення ринку, зменшення кількості підприємств-виробників.	Високий рівень технологічних і конструкційних можливостей українських виробників. В структурі товарного асортименту переважають конструкції середнього цінового діапазону.	Цільова аудиторія – найбільший сегмент це корпоративний сектор (новобудови). Скорочення споживчого сегменту. Тип попиту – повноцінний.

Український ринок світлопрозорих конструкцій нараховує близько 3000 підприємств. Оскільки ринок характеризується товарним та видовим різноманіттям, то розглянемо його на прикладі ПВХ-конструкцій, частка яких на ринку складає більше 80%.

Сегментування ринку світлопрозорих ПВХ-конструкцій здійснюється за економічною ознакою і продавці використовують диференційований цільовий маркетинг. Для кожного цільового сегменту ринку пропонується адекватний комплекс маркетингу (табл. 2).

Таблиця 2. Ринкова частка і цінові характеристики світлопрозорих ПВХ-конструкцій в Україні [1]

Назва профілю	Ринкова частка в роздрібних продажах, %	Вартість стандартного скління двокімнатної квартири, тис. грн.
Економ сегмент		
Proline	3,4	3,6
WDS	1,4	4,1
Pimapen	3,0	4,1
Venta	1,4	4,1
Taurus	4,2	4,2
Inernova	1,1	4,2
Master	1,5	4,2
Середній сегмент		
Veka	6,5	4,6
KBE	14,8	4,9
Rehau	15,6	4,9
Aluplast	9,1	4,9
Gealan	4,6	5,0
Salamander	6,8	5,2
RheinPlast	1,6	4,7
Thyssen	3,4	4,7
Foris	1,9	4,7
Open Teck	1,7	4,8
WinBau	4,9	4,9
Brugmann	2,5	4,9
Преміум сегмент		
Kommerling	5,3	5,5
Trocal	3,8	5,8
Schuco	1,5	5,9

Основна інтегрована товарна пропозиція розподіляється на три групи для трьох цінкових сегментів.

1) Товарна пропозиція «Економ серія» – турецькі, українські профілі: Proline, WDS, Pimaren, Venta, Taurus, Master.

2) Товарна пропозиція «Середній сегмент» – бюджетні німецькі серії, турецькі, українські профілі: Veka, KBE, Rehau, Aluplast, Gealan, Salamander, RheinPlast, Thyssen, Foris, Open Teck, WinBau, Brugmann.

3) Товарна пропозиція «Преміум сегмент» – елітні німецькі профілі: Kommerling, Trocal, Schuco.

Майже відразу після початку виробництва конструкції із ПВХ-профілю стали домінувати серед інших. На початку 2000-х років кількість підприємств-виробників дерев'яних світлопрозорих конструкцій було майже в 2 рази більше, ніж ПВХ-конструкцій. Між тим, обсяги реалізації виробників ПВХ-конструкцій на протязі всього періоду був більшим.

Проаналізуємо динаміку виробництва світлопрозорих конструкцій в Одеській області за

даними табл. 3 (виробництво світлопрозорих конструкцій відноситься до КВЕД 28.12.0).

Як видно з табл. 3, виробництво будівельних металевих виробів має нестійку динаміку. Свого «піку» воно досягло у 2005 році – 112940,4 тис. грн., а в 2009 році – найнижчого рівня – 40575,9 тис. грн. Тобто за п'ять років – з 2005 по 2009 рр. – виробництво впало більше ніж втричі (без врахування інфляційних коефіцієнтів).

Виробництво дерев'яних будівельних конструкцій та столярних виробів за розглянутий період мало зростаючу тенденцію. Незначні зниження випуску спостерігаються лише у «революційний» 2005 рік, у рік початку світової кризи – 2008 та у 2011 році.

Крім того, динаміку можна пояснити тим, що дерев'яні будівельні конструкції та столярні вироби мають у вітчизняного споживача стабільний попит, який не пов'язаний з будівельними «бумагами». А попит на світлопрозорі конструкції обумовлений інтенсивністю будівництва. Оскільки з 2004 по 2007 рр. в Україні відбувався «будівельний бум».

Таблиця 3. Кількість підприємств та обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) по Одеській області за видами економічної діяльності <sup>1</sup> [6]

Роки	Виробництво дерев'яних будівельних конструкцій та столярних виробів КВЕД 20.30.0 <sup>2</sup>		Виробництво будівельних металевих виробів КВЕД 28.12.0 <sup>3</sup>	
	Кількість підприємств, одиниць	Обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) <sup>4</sup> , тис. грн.	Кількість підприємств, одиниць	Обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) <sup>4</sup> , тис. грн.
2002	68	20096,3	38	26953,0
2003	63	25610,6	42	34348,1
2004	66	24759,1	79	91528,8
2005	57	19506,5	54	112960,4
2006	48	22687,0	52	71021,6
2007	41	25481,6	47	83252,3
2008	11	22643,4	20	66546,2
2009	14	28961,6	12	40575,9
2010	11	38435,3	14	47840,2
2011	14	29938,5	12	63822,4
2012	27	42199,7	33	60599,2

<sup>1</sup> – дані за 2002-2011 роки наведені за КВЕД-2005, дані за 2012 рік наведені за КВЕД-2010

<sup>2</sup> – за КВЕД-2010 відповідає КВЕД 16.23

<sup>3</sup> – за КВЕД-2010 відповідає КВЕД 25.12

<sup>4</sup> – дані наведено у фактичних цінах відповідного року

Для визначення впливу показників регіонального розвитку на виробництво світлопрозорих конструкцій в Одеському регіоні застосуємо кореляційний аналіз до даних табл. 4 з 2004 по 2012рр. Отримаємо табл. 5.

Аналізуючи останній рядок табл. 5, отримаємо такі висновки:

— між випуском світлопрозорих конструкцій та валовим регіональним продуктом існує тісний лінійний зв'язок (коефіцієнт кореляції = 0,96);

— між випуском світлопрозорих конструкцій та доходами населення також існує тісний лінійний зв'язок (коефіцієнт кореляції = 0,94);

— між випуском світлопрозорих конструкцій та середньомісячною номінальною заробітною платою також існує тісний лінійний зв'язок (коефіцієнт кореляції = 0,93);

— капітальні інвестиції мають середній вплив на випуск світлопрозорих конструкцій (коефіцієнт кореляції = 0,76);

- прийняття в експлуатацію житла має також середній вплив на випуск світлопрозорих конструкцій (коефіцієнт кореляції = 0,61);
- випуск вікон, балконних дверей та їх рам дерев'яних мають зворотній зв'язок з випуском світлопрозорих конструкцій (коефіцієнт кореляції = -0,88);
- випуск суцільних чи заскленних дверей, їх рам та дерев'яних порогів має тісний зв'язок з випуском світлопрозорих конструкцій (коефіцієнт кореляції = 0,88).

Таким чином, на виробництво світлопрозорих конструкцій найбільше впливає рівень добробуту населення, вплив середнього рівня обумовлених капітальними інвестиціями та показниками темпів будівництва. Також важливо те, що населення надає перевагу металевим вікнам та балконним

дверям, а внутрішні двері традиційно купує дерев'яні.

Цікавим в табл. 5 є взаємозв'язок між всіма економічними показниками та випуском вікон, дверей балконних та їх рам дерев'яних. Всі коефіцієнти кореляції є від'ємними. Це свідчить про спад попиту щодо даної продукції. Попит на дерев'яні двері має середній зв'язок з доходами населення (коефіцієнт кореляції = 0,68), але з прийняттям в експлуатацію житла зв'язок дуже низький (коефіцієнт кореляції = 0,48).

Перевіримо взаємозв'язок між інвестиціями в житлове будівництво в Одеській області та виробництвом світлопрозорих конструкцій за 2004–2012 рр. Коефіцієнт кореляції цих показників дорівнює 0,57, що свідчить про незначний вплив будівельних інвестицій на випуск світлопрозорих конструкцій.

Таблиця 4. Динаміка показників економічного розвитку та виробництва світлопрозорих конструкцій по Одеській області

Показники	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Валовий регіональний продукт (у фактичних цінах), млн. грн.	7072	10788	12792	17029	20762	24898	33116	46994	48647	53878	61499	
Доходи населення, млн. грн.	3709	8206	10173	13467	18558	22457	28891	39367	42422	52924	61435	67992
Капітальні інвестиції (у фактичних цінах), млн. грн.	1348	2609	3309	5137	5154	7339	10500	12484	9959	9724	9347	14631
Прийняття в експлуатацію житла, тис. м <sup>2</sup>	268	402	378	482	450	663	793	847	537	640	793	770
Середньомісячна номінальна заробітна плата (прим.)	236	379	454	566	768	966	1226	1633	1787	2046	2387	2700
Вікна, двері, їх рами та пороги дерев'яні, тис. м <sup>2</sup> , у тому числі:	-	-	29,2	37,1	28,8	35,6	114,4	177,7	117,6	283,4	175,7	97,3
вікна, двері балконні та їх рами дерев'яні	-	-	14,5	21,4	17,6	15,2	15,1	7,6	4,0	7,1	2,6	2,0
двері суцільні чи засклені, їх рами та пороги дерев'яні	-	-	14,7	15,7	11,2	20,4	99,3	170,1	113,6	276,3	173,1	95,3
Блоки дверні і віконні з металів, тис. м <sup>2</sup>	-	-	-	98,4	168,0	207,6	858,0	1143,9	1041,2	1695,3	1586,9	1488,2

Таблиця 5. Вплив показників економічного розвитку на виробництво світлопрозорих конструкцій по Одеській області

	Валовий регіональний продукт (у фактичних цінах), млн. грн.	Доходи населення, млн. грн.	Капітальні інвестиції (у фактичних цінах), млн. грн.	Прийняття в експлуатацію житла, тис.м <sup>2</sup>	Середньомісячна номінальна заробітна плата (прим.)	Вікна, двері, їх рами та пороги дерев'яні, тис. м <sup>2</sup> , у тому числі:	- вікна, двері балконні та їх рами дерев'яні	- двері суцільні чи засклені, їх рами та пороги дерев'яні	Блоки дверні і віконні з металів, тис.м <sup>2</sup>
Валовий регіональний продукт (у фактичних цінах), млн.грн.	1								



Продовження табл. 5

Доходи населення, млн.грн.	0,981515	1							
Капітальні інвестиції (у фактичних цінах), млн. грн.	0,793152	0,775778	1						
Прийняття в експлуатацію житла, тис.м2	0,603056	0,572058	0,772949	1					
Середньомісячна номінальна заробітна плата (прим.)	0,98466	0,998098	0,802818	0,584457	1				
Вікна, двері, їх рами та пороги дерев'яні, тис.м2, у тому числі:	0,71888	0,64232	0,483225	0,463401	0,627676	1			
- вікна, двері балконні та їх рами дерев'яні	-0,97191	-0,94364	-0,77379	-0,52909	-0,95578	-0,61249	1		
- двері суцільні чи засклені, їх рами та пороги дерев'яні	0,760491	0,685597	0,520961	0,482328	0,672694	0,997945	-0,66188	1	
Блоки дверні і віконні з металів, тис.м2	0,964552	0,937178	0,759395	0,613699	0,93315	0,854266	-0,88932	0,882184	1

Побудуємо регресійну модель взаємозв'язку випуску світлопрозорих конструкцій (Y) з доходами населення (X). За цими даними:

- модель точна, оскільки коефіцієнт детермінації  $R^2 = 0,88$  (тобто 88% варіації даних пояснюється отриманою моделлю) та відношення стандартної помилки – S, до розмаху даних – R дорівнює 14,7%, що задовольняє умові точності моделі ( $S/R * 100\% < 30\%$ );
- модель в цілому надійна (значущість  $F = 0,0002 < 0,05$ ) та коефіцієнт при X також надійний ( $p$ -значення  $= 0,0002 < 0,05$ );
- модель адекватна, так як коефіцієнт автокореляції залишків не перевищує 0,5 ( $r_1(e) = 0,01$ ).

Отримана модель є точною, надійною та адекватною.

$$Y = -251,4 + 0,03X,$$

де Y – обсяг випуску світлопрозорих конструкцій, тис.м<sup>2</sup>; X – доходи населення, млн. грн.

Надамо інтерпретацію коефіцієнтам моделі:

Коефіцієнт при X = 0,03, це означає, що при зростанні доходів населення на 1 млрд. грн. обсяг випуску світлопрозорих конструкцій збільшиться на 30 тис. м<sup>2</sup>.

Побудуємо трендові моделі динаміки доходів населення Одеського регіону та випуску світлопрозорих конструкцій. За вихідні дані для отримання моделей розглянемо показники з 2004 по 2012 рр.

Як опорні моделі застосовуються тренди, які одержали широке поширення в економіці завдяки наочності й простоті тлумачення. Це моделі виду:

$y = a_0 + a_1t$  – лінійна першого ступеня; (за допомогою лінійної моделі можуть бути описані процеси, що характеризуються рівномірним ростом (при  $a_1 > 0$ ) або рівномірним спадом (при  $a_1 < 0$ ));

$y = a_0 + a_1t + a_2t^2$  – квадратична (парабола); (з її допомогою описуються економічні процеси з деяким уповільненням або прискоренням, залежно від значень параметрів).

Багаточлени вищих ступенів звичайно не застосовуються для моделювання на коротких рядах динаміки.

$y = a_0t^b$  – степенева (характерним для економічних процесів є випадок  $a_0 > 0$ ). Залежно від знака параметра b степенева функція описує різні економічні процеси: прискорений ріст, уповільнений ріст і спад);

$y = a_0 + a_1/t$  – лінійна гіперболічна (залежно від значень параметрів  $a_0$  та  $a_1$  гіперболічна функція (іноді її називають зворотною) описує економічні процеси з насиченням і спадом);

$y = a_0 + a_1 \ln(t)$  – лінійна логарифмічна (найчастіше зустрічається у вигляді характеристики процесів з уповільненим ростом або ж уповільненим спадом);

$y = a_0 + a_1 e^t$  – експонентна (функція використовується для опису процесів інтенсивного зростання. Такі процеси іноді називають лавиноподібними й спостерігаються вони в періоди підйому економіки, рекламного розкручування товару і т.д.).

Спершу побудуємо допоміжну таблицю для отримання моделей динаміки доходів населення Одеського регіону (табл. 6).

Таблиця 6. Допоміжні дані для отримання моделей динаміки доходів населення Одеського регіону

Рік	$t$	Доходи населення, $Y$ , млн. грн.	$t^2$	$1/t$	$\ln(t)$	$e^t$	$\ln(Y)$
2004	1	13467	1	1,00	0,00	2,72	9,51
2005	2	18558	2	0,50	0,69	7,39	9,83
2006	3	22457	9	0,33	1,10	20,09	10,02
2007	4	28891	16	0,25	1,39	54,60	10,27
2008	5	39367	25	0,20	1,61	148,41	10,58
2009	6	42422	36	0,17	1,79	403,43	10,66
2010	7	52924	49	0,14	1,95	1096,63	10,88
2011	8	61435	64	0,13	2,08	2980,96	11,03
2012	9	67992	81	0,11	2,20	8103,08	11,13

За даними допоміжної табл. 6 побудуємо опорні трендові моделі й надамо їх оцінку на точність, надійність та адекватність (табл. 7).

З отриманих сімох моделей чотири (лінійна, параболічна, параболічна без лінійної складової та

степенева) є точними, надійними та адекватними (виділені світлим). За цими трендами отримаємо прогнози розвитку показника доходів населення Одеського регіону (табл. 8).

Таблиця 7. Моделі динаміки доходів населення та їх оцінка на точність, надійність та адекватність

Назва моделі	Модель	Перевірка на точність		Перевірка на надійність		Перевірка на адекватність
		$R^2$	S/R, %	Значущість F	p-значення	
Лінійна	$Y = 3512,89 + 7019,93 \times t$	0,99	4	$6,22 \times 10^{-8}$	$6,22 \times 10^{-8}$	0,11
Параболічна	$Y = 8399,89 + 4429,68 \times t + 256,46 \times t^2$	0,99	3	$1,93 \times 10^{-7}$	0,0046 0,0394	-0,49
Параболічна без лінійної складової	$Y = 17405,02 + 674,44 \times t^2$	0,98	5,9	$6,52 \times 10^{-7}$	$6,52 \times 10^{-7}$	0,11
Гіперболічна	$Y = 55060,58 - 52327,29639/t$	0,59	24	0,015	0,015	0,64
Логарифмічна	$Y = 3290,50 + 24832,28 \times \ln(t)$	0,85	14	0,00038	0,00038	0,54
Експонентна	$Y = 30653,58 + 5,59 \times e^t$	0,60	24	0,014	0,014	0,65
Степенева	$Y = 11436,80 \times t^{0,76}$	0,96	7	$3,45 \times 10^{-6}$	$3,45 \times 10^{-6}$	0,39

Таблиця 8. Прогнози динаміки доходів населення Одещини за трендами

	Лінійна	Параболічна	Параболічна без лінійної складової	Степенева
2013	73711,9	78346,9	84849,02	65811,91
2014	80731,8	88163,1	99012,26	70755,95
2015	87751,7	98492,3	114524,38	75593,12

На рис. 3 наведено графіки отриманих прогнозів. За параболічними трендами прогнози оптиміс-

тичні, за степеневим трендом прогноз песимістичний, за лінійним трендом – реалістичний.

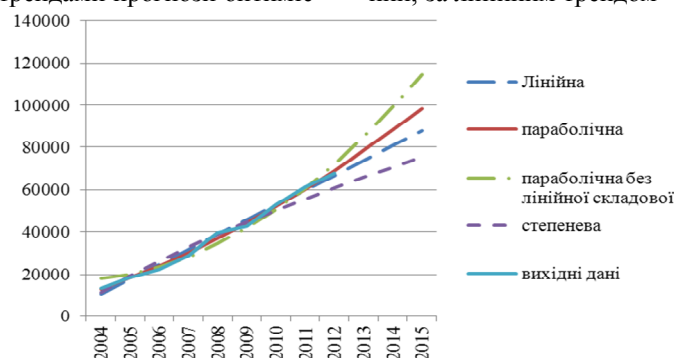


Рис. 3. Прогнози динаміки доходів населення Одещини за трендами



Побудуємо допоміжну таблицю для отримання моделей динаміки виробництва світлопрозорих конструкцій в Одеському регіону (табл. 9).

За даними допоміжної табл. 9 побудуємо опорні трендові моделі й надамо їх оцінку на точність, надійність та адекватність (табл. 10).

Таблиця 9. Допоміжні дані для отримання моделей динаміки виробництва світлопрозорих конструкцій в Одеському регіоні

Рік	$t$	Виробництво світло прозорих конструкцій, $Y$ , грн.	$t^2$	$1/t$	$\ln(t)$	$e^t$	$\ln(Y)$
2004	1	98,4	1	1,00	0,00	2,72	9,51
2005	2	168	2	0,50	0,69	7,39	9,83
2006	3	207,6	9	0,33	1,10	20,09	10,02
2007	4	858	16	0,25	1,39	54,60	10,27
2008	5	1143,9	25	0,20	1,61	148,41	10,58
2009	6	1041,2	36	0,17	1,79	403,43	10,66
2010	7	1695,3	49	0,14	1,95	1096,63	10,88
2011	8	1586,9	64	0,13	2,08	2980,96	11,03
2012	9	1488,2	81	0,11	2,20	8103,08	11,13

Таблиця 10. Моделі динаміки виробництва світлопрозорих конструкцій та їх оцінка на точність, надійність та адекватність

Назва моделі	Моделі	Перевірка на точність		Перевірка на надійність		Перевірка на адекватність
		$R^2$	S/R, %	Значущість F	p-значення	
Лінійна	$Y = -160,38 + 216,24 \times t$	0,88	16,8	0,00018	0,00018	-0,11
Параболічна	$Y = -435,28 + 361,95t - 14,43 \times t^2$	0,90	17	0,001	0,038 0,32	-0,24
Параболічна без лінійної складової	$Y = 300,53 + 19,73 \times t^2$	0,78	22,5	0,0015	0,0015	0,21
Гіперболічна	$Y = 1467,17 - 1738,08/t$	0,63	30	0,012	0,012	0,36
Логарифмічна	$Y = -220,52 + 802,40 \times \ln(t)$	0,84	20	0,0005	0,0005	0,009
Експонентна	$Y = 735,95 + 0,13 \times e^t$	0,30	40	0,12	0,12	0,78
Степенева	$Y = 78,05 \times t^{1,46}$	0,91	13	$6,84 \times 10^{-5}$	$6,84E-05$	-0,02

Серед опорних трендів чотири виявилися точними, надійними та адекватними – це лінійний, параболічний без лінійної складової, логарифмічний та степеневий.

Побудуємо прогнози за цими трендами (табл. 11).

Таблиця 11. Прогнози динаміки виробництва світлопрозорих конструкцій Одещини за трендами

Рік	Лінійна	Параболічна без лінійної складової	Логарифмічна	Степенева
2013	2002,02	2273	1627,07	2199,74
2014	2218,26	2687,33	1703,55	2525,76
2015	2434,5	3141,12	1773,36	2865,403019

На рис. 4 наведено графіки отриманих прогнозів. За параболічним та степеневим трендами прогнози оптимістичні, за логарифмічним трен-

дом прогноз песимістичний, за лінійним трендом – реалістичний.

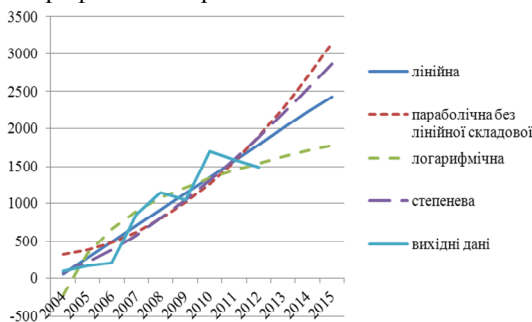


Рис. 4. Прогнози динаміки виробництва світлопрозорих конструкцій Одещини за трендами

З отриманих прогнозів динаміки доходів населення та виробництва світлопрозорих конструкцій в Одеському регіоні оцінимо за допомогою кореляційного аналізу ймовірність настання пар

прогнозів. Для цього розрахуємо коефіцієнти кореляції показників, додаючи до вихідних даних відповідні прогнозні значення (табл. 12).

Таблиця 12. Коефіцієнти кореляції прогнозів досліджуваних показників

Доходи \ Виробництво с/п конструкцій	Лінійна	Параболічна без лінійної складової	Логарифмічна	Степенева
Лінійна	<b>0,972</b>	0,967	0,926	<b>0,972</b>
Параболічна	0,969	<b>0,978</b>	0,901	<b>0,978</b>
Параболічна без лінійної складової	0,956	<b>0,981</b>	0,865	<b>0,976</b>
Степенева	<b>0,962</b>	0,937	0,950	0,948

В кожному рядку табл. 12 виділено найбільш ймовірні сценарії сумісного розвитку показників. Так, якщо доходи населення Одеського регіону будуть розвиватися за лінійним трендом (реалістичний сценарій), то динаміка виробництва світлопрозорих конструкцій буде розвиватися за лінійним або степеневим трендами з однаковою ймовірністю. Якщо динаміка доходів населення буде розвиватися за параболічним трендом, то динаміка виробництва світлопрозорих конструкцій буде розвиватися за параболічним трендом без лінійної складової або степеневим. Якщо динаміка доходів населення буде розвиватися за параболічним трендом без лінійної складової, то динаміка виробництва світлопрозорих конструкцій буде розвиватися за параболічним трендом без лінійної складової або за степеневим трендом. Якщо динаміка доходів населення буде розвиватися за степеневим трендом, то динаміка виробництва світлопрозорих конструкцій буде розвиватися за лінійним трендом.

## Висновки

Український ринок світлопрозорих ПВХ-конструкцій можна кваліфікувати як ринок монополістичної конкуренції, на якому для підвищення конкурентоспроможності вирішальне значення має маркетингова діяльність з акцентом на використанні нецінових засобів впливу на поведінку споживача:

1) це ринок товарів попереднього вибору, тобто високою є залученість споживачів до покупки і потрібно використовувати значну кількість «точок доступу» до потенційного клієнта, широкий набір маркетингових заходів;

2) використовується багатомірне сегментування:

— за ознакою статусу покупця: корпоративні (юридичні) і приватні (фізичні) особи;

— за ознакою життєвого циклу будівлі: нове будівництво і існуючі будівлі;

— за економічною ознакою: економ, середній, преміум сегменти – такий поділ носить певною мірою умовний характер оскільки товар втратив статус престижності і це обумовило

невелику розбіжність між граничними рівнями цін;

3) для ринку властива з одного боку «масова стандартизація», яка стосується конструктивних параметрів продукції (товщина профілю, кількість камер, товщина скла, техніко-експлуатаційні характеристики), з іншого боку, «масова індивідуалізація», яка проявляється в тому, що кожна конструкція виготовляється лише за замовленням по індивідуальному проекту;

4) досягнення цілей «масової індивідуалізації» можливе за рахунок широкої кольорової гами рам, великих можливостей конструкційних рішень і постійного удосконалення властивостей товару;

5) значною мотивацією до купівлі є енергоефективність конструкцій;

6) ціни прив'язані до ціни на нафту, оскільки з нафти отримують етилен з якого виробляють вінілхлорид, полімеризацією якого отримують ПВХ.

7) середньоринкова ціна на однокамерний склопакет і трьохкамерний ПВХ-профіль знаходиться на рівні собівартості. Це пов'язано з великою кількістю пропозицій і легкістю входу на ринок для «гаражників». Вікно вироблене «в гаражі» поступається за якістю, але коштує дешевше ніж, вікно заводського виробництва;

8) починаючи з 2010 року обсяги ринку щорічно знижуються на 10%, в результаті починають використовуватися дешевші комплектуючі, що впливає на якість світлопрозорих конструкцій;

9) значну частину комунікативного впливу повинна займати інформативна реклама щодо нових властивостей світлопрозорих конструкцій (енергоефективність, захист від сонця, можливості підтримки оптимального мікроклімату);

10) прибуток можна отримати, реалізуючи товари з високою доданою вартістю (ламінований профіль, профіль гнutoї форми, п'ятикамерний профіль, енергозберігаючий склопакет);

11) виробники світлопрозорих ПВХ-конструкцій, самі не виробляють суспензію ПВХ, а закуповують її у виробників, частина яких знаходиться в Україні, частина за кордоном. Зараз Уряд України планує підняти мито на ввезення суспензії ПВХ, що призведе до подорожчання

імпортного профілю, і до зміцнення позицій українських виробників профілю ПВХ;

12) виробники світлопрозорих ПВХ-конструкцій реалізують продукцію як безпосередньо, у власних торгових точках, так і через дилерську мережу;

13) при виготовленні світлопрозорих конструкцій використовується фурнітура. Яка

також має інноваційні властивості і може стати додатковим аргументом у комунікативній діяльності;

14) у світлопрозорих конструкцій є супутній товар – підвіконня, які рідко реалізуються безпосередньо виробниками. Найчастіше це відбувається через виробників світлопрозорих ПВХ-конструкцій.

### Список літератури:

1. Метод оптимізації урівня теплоізоляції світлопрозорих і непрозорих огорожуючих конструкцій [Електронний ресурс] // Окна. Двери. Витражи. – 2004. – № 2. – Режим доступу: [http://okna.ua/library/art-metod\\_optimizacii\\_ugovnja](http://okna.ua/library/art-metod_optimizacii_ugovnja)
2. Теорія і практика маркетингу в Україні [Текст] : монографія / ред. А.Ф. Павленко. – К. : КНЕУ, 2005. – 584 с.
3. Шафалюк О.К. Гуманістична концепція споживача в маркетингу [Текст] : монографія / О.К. Шафалюк ; Державний вищий навчальний заклад «Київський національний економічний ун-т ім. Вадима Гетьмана». - К. : КНЕУ, 2008. – 200 с.
4. Управління інноваційними процесами в межах екосистеми [Текст] : монографія / Н.І. Чухрай, Р. Патора, Г.М. Захарчин та ін.; за ред. : Н.І. Чухрай ; Нац. ун-т «Львів. політехніка», Громадська вища школа підприємництва та управління. – Львів : Львівська політехніка, 2011. – 215 с.
5. Орлов П.А. Менеджмент качества и сертификация продукции [Текст] : учеб. пособие / П.А. Орлов. – Харьков : ИНЖЭК, 2004. – 304 с.
6. Індекс обсягу виконаних будівельних робіт за 2011 рік [Електронний ресурс] // Сайт Головного управління статистики у Хмельницькій області – Режим доступу: <http://www.km.ukrstat.gov.ua/ukr/statinf/kb/ovbr11.htm>

Надано до редакції 28.09.2013

Філіппова Світлана Валеріївна / Svitlana V. Filyppova

Окландер Тетяна Олегівна / Tatiana O.Oklander

#### **Посилання на статтю / Reference a Journal Article:**

*Тенденції розвитку українського ринку світлопрозорих конструкцій [Електронний ресурс] / С.В. Філіппова, Т.О. Окландер // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2013. – № 4 (9). – С. 64-74. – Режим доступу до журн.: <http://www.economics.opu.ua/2013/n4.html>*