

організації ЛС РКЗ проектів реконструкції будівель та споруд, які ґрунтуються на існуючих формалізованих алгоритмах, так і критеріїв, аналітичні вирази яких містять імовірнісні характеристики виробництва будівельно-монтажних робіт.

Для вирішення цих питань було побудовано систему моделей багатокритеріальної оптимізації стохастичної оцінки якості організації логістичної системи ресурсно-календарного забезпечення із врахуванням ймовірного впливу техногенних факторів, існуючого попиту та пропозиції, невизначеності часових характеристик, функції зміни якості матеріалів та відстані бази від місця проведення БМР. Це дозволяє враховувати зовнішні та внутрішні факторів впливу на систему показників РКЗ проектів реконструкції будівель та споруд із вирішенням відповідних оптимізаційних задач.

#### ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Амітан В.Н. Логістизація процесів в організаційно-економічних системах / В.Н. Амітан, Р.Р. Ларіна, В.Л. Пілюшенко; НАН України, Інститут економіко-правових досліджень. – Донецьк: Юго-Восток, Лтд, 2003. – 73 с.
2. Бобраков А.А. Удосконалення логістичних рішень ресурсно-календарного забезпечення перебудови будівель та споруд виробничого призначення: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.23.08 [Текст] / Бобраков Анатолій Анатолійович; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. - К., 2012. - 20 с.
3. Ларіна Р.Р. Теоретико-методологічні основи формування регіональних логістичних систем: Автореф. дис... д-ра екон. наук: 08.10.01 / Р.Р. Ларіна; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. — Х., 2006. — 34 с.
4. Логистика: Учебное пособие. / Б.А. Аникин и др.; под ред. Б.А.Аникина, Т.А. Родкиной. - М.: изд-во Пролспект, 2008. - 408 с.
5. Млодецкий В.Р. Управленческая

реализуемость строительных проектов / В. Р. Млодецкий. - Д. : Наука і освіта, 2005. - 262 с.

6. Організація та проектування логістичних систем: підручник / за ред. проф. М.П. Денисенка, проф. П.Р. Лековця, проф. Л.І. Михайлової. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336с.

7. Поповиченко І.В. Підвищення ефективності діяльності будівельного підприємства на основі вдосконалення логістичного менеджменту: монографія / І.В. Поповиченко. - Дніпропетровськ. Видавництво ПП Федорченко О.О. «Литограф», 2012. – 302 с.

#### АННОТАЦІЯ

*В статті пропонується пріоритетні напрямки оновлення існуючих і розробки нових моделей організації системи ресурсно-календарного забезпечення проектів реконструкції (будівництва) будівель і споруд в умовах можливого впливу техногенних факторів і невизначеності основних організаційно-управлінських параметрів.*

*Ключові слова: проекти реконструкції будівель і споруд, вплив техногенних факторів, стохастичність, організаційно-технологічні параметри.*

#### SUMMARY

*The paper proposed priorities for upgrading existing and developing new models of system resource and calendar adjustment for projects (construction) buildings in the possible impact of anthropogenic factors and uncertainties major organizational and managerial settings.*

*Keywords: redevelopment projects of buildings and structures, the impact of anthropogenic factors, stochasticity, organizational and technological parameters.*

**УДК: 69.05**

*Лівінський О. М., академік, д. т. н. проф.  
перший віце-президент Української Академії наук*

*Стоян О. В., аспірант  
КНУБіА, керівник технічного відділу компанії «Термінал-М»*

### СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАСТОСУВАННЯ СУХИХ БУДІВЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ

*У статті розглянуті основні проблеми застосування сухих будівельних сумішей в масовому багатопверховому будівництві, представлена схема застосування механізованої силосної технології та наведені її переваги над традиційною технологією застосування сухих будівельних сумішей на будівельному майданчику.*

**Ключові слова:** механізована силосна технологія, итукатурна станція, силос, транспортуюча система.

За останні роки зростання обсягів виробництва та споживання сухих будівельних сумішей в Україні

досяг рівня масового будівництва. (див. рис.1.) Обсяг оздоблювальних робіт із застосуванням

готових сумішей займає значну частку будівельного ринку. Почавши свій шлях з малоповерхового котеджного будівництва, технологія застосування сухих сумішей переконливо підтвердила свою якісну перевагу над традиційними, застарілими способами виконання опоряджувальних робіт.

Нормативною базою для виробництва і застосування сухих будівельних сумішей в Україні

є ДБН В.2.6-22:2001 «Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей» і ДСТУ Б В.2.7-126:2011 «Сухі будівельні суміші модифіковані. Загальні технічні умови».

Класифікація сухих сумішей можлива за умовами застосування (клас), в'язучою речовиною (вид) та призначенням (група) (рис. 2).

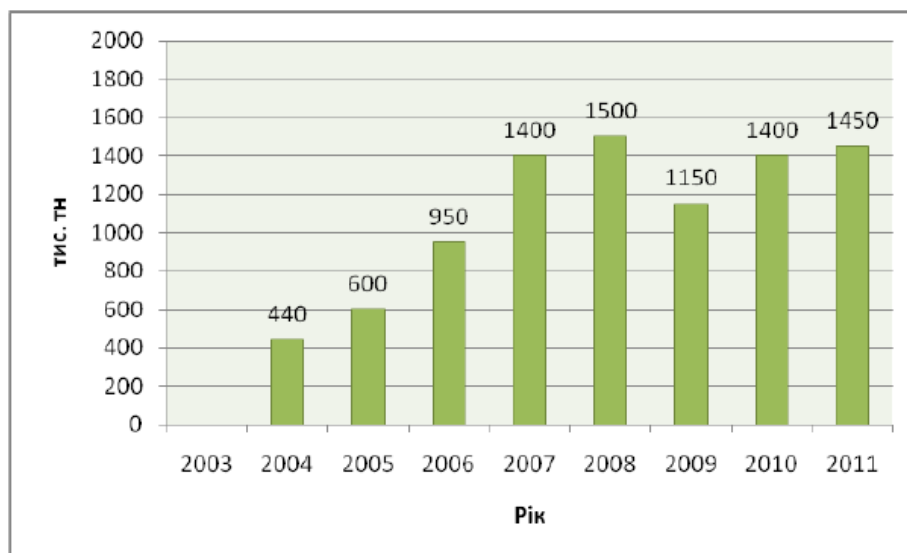


Рис.1. Динаміка виробництва сухих будівельних сумішей в Україні по роках.

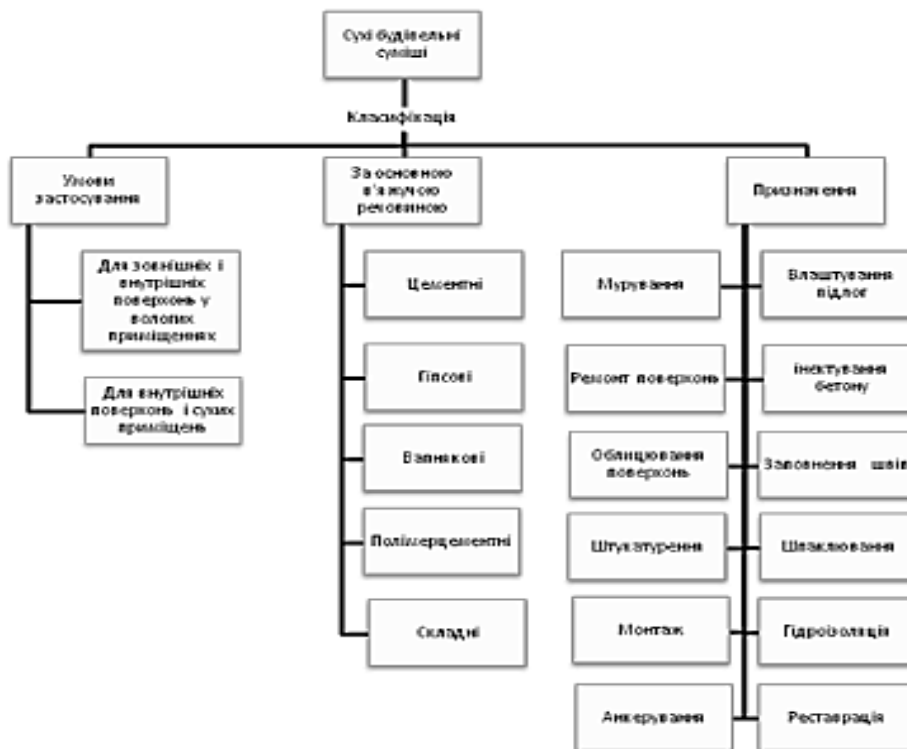


Рис.2. – Класифікація сухих будівельних сумішей

Технічні характеристики сумішей повинні відповідати вимогам національного стандарту і виготовлятися за технологічними регламентами та рецептурами, що затвердженні виробником в установленому порядку. Вологість сумішей не повинна перевищувати 0,5% за масою. Водоутримувальна здатність розчинових сумішей

неповинна бути меншою ніж 95%.

Морозостійкість нормується тільки для сумішей, призначених для використання на зовнішніх поверхнях.

На сьогодні сухі суміші практично витіснили «мокре» виробництво розчинів на будівельних майданчиках, а частка «мокрих» розчинів, які

виготовляються на заводах будіндустрії і доставляються на місце використання автотранспортом, постійно зменшується. В більшості країн Європи взагалі діє заборона на перевезення «мокрих» розчинів вантажними автомобілями з відкритим кузовом.

Попри всі переваги технологія виконання опоряджувальних робіт розчиновим сумішами, приготовленими на базі сухих сумішей, має і свої недоліки. В даний час практично всі виробники поставляють свої матеріали упакованими в паперові мішки по 20-50 кг. Такий спосіб фасування сухих сумішей при великих обсягах оздоблювальних робіт потребує значних людських ресурсів для розвантаження, складування, розподілу по території будівельного майданчика та подальшої утилізації упаковки. Використання у такий спосіб сухих сумішей приводить до їх значних втрат, що пов'язані з його зберіганням у паперових мішках, які піддаються впливу погодних умов, переміщенням по території будівельного майданчика, розкраданням, а також захаращеність робочих місць, що створює значні незручності в процесі виконання робіт. Всі ці фактори визначають високу частку накладних витрат та відображаються на вартості будівництва.

Зазначені проблеми значною мірою можуть бути вирішені за рахунок системи механізованого застосування сухих сумішей. Механізація процесів виконання опоряджувальних робіт дозволяє повністю виключити потребу в підсобній робочій силі і, як наслідок, мінімізувати зазначені витрати, а також значно скоротити число малярів-штукатурів за рахунок підвищення продуктивності робіт. У цьому і полягає ключ до вирішення проблем, які гальмують застосування технології сухих сумішей в багатопо-верховому будівництві. Очевидно, що для вирішення цих проблем необхідно розвивати технологію механізованого використання сухих будівельних сумішей. Система повної механізації технології застосування готових сухих будівельних сумішей вже більше 30 років успішно застосовується в західних країнах. Нам же залишається тільки впровадити її з урахуванням наших особливостей.

**Ціль статті.** Визначити основні проблеми застосування сухих будівельних сумішей у масовому будівництві, висвітлити схему застосування механізованої силосної технології в будівництві на прикладі досвіду підприємства ПрАТ «Термінал-М».

На заводі підприємства ПрАТ «Термінал-М» вперше в Україні реалізовано механізовану силосну технологію застосування сухих сумішей на будівництві. Завод з виробництва сухих будівельних сумішей «Термінал-М», що випускає продукцію торгової марки **Siltek** та **МКС+** був введений в

експлуатацію в 2008 році та входить до складу промислово-будівельної групи «Ковальська» і знаходиться на Оболоні в Києві. Проектна потужність заводу становить 120000 тон сумішей в рік. (рис. 3).



Рис. 3. Завод з виробництва сухих будівельних сумішей «Термінал-М»

Завод збудований з вертикальним типом організації технологічного процесу. Зверху знаходяться більше 25 силосів для в'язучих матеріалів та наповнювачів, а також для хімічних добавок.

В основі одержання якісної сухої суміші лежить операція точного дозування компонентів, тому для проектування заводу була обрана компанія «Raute Precision» (нині «Lahti Precision»), що є одним з лідерів в цій області. На інших вузлах виробництва також встановлено обладнання провідних європейських фірм-виробників.

Сучасний завод з виробництва сухих будівельних сумішей – це автоматизований комплекс, що забезпечує промисловий випуск сумішей для всіх типів будівельних розчинів, від мурувально-штукатурних до високомодифікованих спеціальних продуктів. Технологічна схема сучасного виробництва наведена на рис.4.

За типом організації технологічного процесу розрізняють горизонтальну, вертикальну і комбіновану схеми, які визначають загальну архітектуру виробництва. Найбільш економічним з точки зору енергетичних витрат на енергетику і затрат на транспортування матеріалів в процесі виробництва є варіант застосування вертикальної технології з використанням енергії гравітації, що забезпечує максимальне енергозбереження. Підготовлені витратні матеріали подаються і складаються в силосах верхньої частини виробничої будівлі.

Ідеальне розвантаження з швидкою фіксованою подачею сировинних матеріалів, таких як фракціонований пісок, молоті вапняк, кварц, гідратне вапно, цемент, вапнякова мука, гіпс, добавки-модифікатори, забезпечується

використанням запатентованої технології флюїдизації. Суть технології полягає в наданні сипким матеріалам властивостей рідин за рахунок

псевдозрідженого стану в системах транспортування і дозування матеріалів, що сприяє їх швидкій стабільній подачі і прецизійному дозуванню.

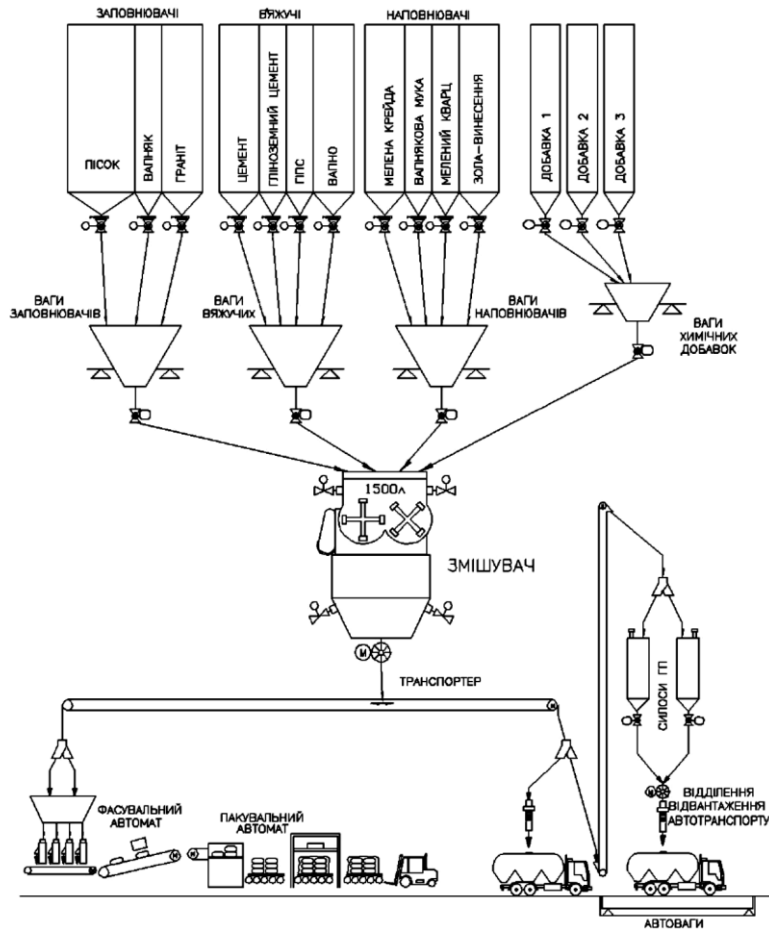


Рис. 4. Технологічна схема автоматизованого виробництва сухих будівельних сумішей

Система псевдозрідження (флюїдизації), патент на яку належить фінській компанії «LahtiPrecision», – це ресурсозберігаючий метод розвантаження бункерів і подачі матеріалів, що здійснюється з використанням незначної кількості сухого стисненого повітря. Ефективне псевдозрідження і створення потоку матеріалу досягається шляхом подачі малого об'єму стисненого повітря через спеціальні флюїдизаційні панелі, які встановлені в кінцевих частинах силосу, трубах подачі і безпосередньо перед дозуючими заслінками.

Ще однією перевагою наведеної технології є можливість повної автоматизації виробничого процесу, що базується на блочній автоматизованій системі, яка включає в себе людино-машинний інтерфейс, контролери замісів (вагові перетворювачі сигналів), контролери фізичного рівня продуктів в бункерах з кодувальником, графічний термінал оператора на базі персонального комп'ютера та інші портативні термінали. Система управління замісами забезпечує безперервну звітність, контролювання сигналізації і аварійних зупинок, сервісне

техобслуговування і інструментарій для контролю ефективності виробництва.

Окрім пакування в мішки на заводі передбачена технологія фасування відразу в спеціальні мобільні силосні контейнери та доставку на будівельний майданчик. Існує два методи завантаження мобільних силосів або зі складу матеріалу або безпосередньо зі змішувача. Рис. 5.



Рис. 5. Місце завантаження сухих будівельних сумішей.



Готова суха суміш завантажується в спеціальний силос, встановлений на автомобілі з гідравлічним підйомником, або у спеціальний автомобіль заправник, і доставляється на будівельний майданчик. Рис.6. На відміну від розчинових сумішей, час транспортування сухої суміші не має значення і не залежить від кліматичних умов.

На будівельному майданчику силос встановлюється в зручному місці за допомогою гідравлічного підйомника, змонтованого на шасі автомобіля.



Рис. 6. Автомобіль для перевезення силосу.

Для поставки сухої суміші в силосному контейнері на будівельному майданчику повинні бути виконані наступні підготовчі роботи:

- забезпечений під'їзд автотранспорту із завантаженим силосом на будівельний майданчик;
- під'їзні шляхи повинні бути розраховані на навантаження 40 тон і відповідати габаритам автопоїзду;
- майданчик установки повинен бути щільно утрамбований, або мати бетонне чи асфальтоване покриття, для вертикальної установки силосу;
- забезпечена подача води з постійним тиском не менше 1,5 атм., і електроживлення з напругою 380 В з обов'язковим заземленням силосу.

Заповнення силосу сухими будівельними сумішами, після його встановлення на будівельному майданчику здійснюється спеціальним дозаправником безпосередньо на будівництві (рис.7).



Рис. 7. Заправка силосу сухою сумішшю.

Конструкція силосу повністю виключає вплив погодних умов на зберігання сухої суміші, а також будь-які втрати матеріалу в процесі розвантаження і є надійним захистом від розкрадань. Система силосної поставки та зберігання сухої суміші дозволяє повернути виробникові зайвий матеріал після завершення робіт, або перевезти його на інший об'єкт.

При використанні мобільного силосу в будівництві розрізняють дві принципові схеми подавання готових будівельних розчинів до місця виконання робіт.

**Схема перша:** розрахована для виконання будівельних робіт площею до 1000 м<sup>2</sup>. Принцип її роботи полягає в подачі сухої суміші з силосу до штукатурної станції, яка знаходиться біля місця виконання робіт. Приготування розчину відбувається в штукатурній станції, після чого розчин подається безпосередньо на місце виконання робіт. Продуктивність роботи системи складає від 20 до 40 літрів на хвилину готового розчину.

**Схема друга:** розрахована для виконання будівельних робіт площею від 1000 м<sup>2</sup> і більше в тому числі для подачі розчину на висоту від 30 до 100 м. Принцип роботи полягає в подачі приготовленого розчину до місця виконання робіт. Приготування розчину відбувається в змішувачі, що знаходиться безпосередньо біля силосу, із змішувача розчин подається в пневмонагінатч який і подає готову розчинову суміш на місце виконання робіт.

Використання тієї чи іншої схеми залежить від обсягів, виду будівельних робіт (мурування стін, перегородок, зовнішнє та внутрішнє оздоблення, влаштування підлог і т. ін.), використання обладнання та технічних характеристик сухої суміші.

#### Висновки:

Висока якість розчинових сумішей досягається завдяки автоматичному дозуванню води і суворому дотриманню режиму перемішування, що є основними складовими при приготуванні будівельних сумішей. Крім того висока якість сухих будівельних сумішей ТМ «SILTEK» забезпечується завдяки впровадженню сучасних технологій та використанню якісних складових в процесі виробництва, а саме ретельно просіяний пісок та цемент, а також різноманітні хімічні добавки провідних європейських виробників.

Підключення та налагодження навісного обладнання не потребує багато часу та залучення додаткових робітників, завдяки універсальності конструкції. Це значно спростить виконання поставлених завдань.

Більшість забудовників не в змозі витратити значні кошти на закупку подібного обладнання, а при невеликих об'ємах будівництва, це економічно невигідно, тому компанія ПрАТ «Термінал-М» пропонує в оренду навісне обладнання італійського виробництва, яке є оптимальним варіантом для

виконання будівельних робіт.

Від розташування силосу на майданчику, до фінішної стадії будівництва спеціальні служби ПрАТ «Термінал-М» навчають та технічно супроводжують робітників на всіх етапах використання обладнання.

Підходячи до економічного аспекту слід відзначити, що використання силосних технологій на всіх етапах будівництва значно скорочує час виконання технологічних операцій, зменшує кількість робітників, а невисока вартість оренди обладнання, при конкурентоздатних цінах на сухі будівельні суміші робить привабливим використання мобільного силосу в котеджному будівництві.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. ДБН В.2.6-22-2001 «Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей»
2. ДСТУ Б В.2.7-126:2011 «Суміші будівельні сухі модифіковані. Загальні технічні умови».

#### ННОТАЦИЯ

*В статье рассмотрены основные проблемы применения сухих строительных смесей в массовом многоэтажном строительстве, представлена схема применения механизированной силосной технологии и приведены ее преимущества над традиционной технологии применения сухих строительных смесей на строительной площадке.*

*Ключевые слова: механизированная силосная технология, штукатурная станция, силос, транспортирующая система*

#### ANNOTATION

*This paper discusses the basic problems of application of dry mixes in large apartment building, the scheme applying mechanized silage technology and given it an advantage over traditional technology use dry mortars on site.*

*Keywords: Mechanical silo technology, Plaster stations, silos, conveying system*

УДК 339.138

*А.В. Меркулова, к.е.н.  
І.Ю. Тахтай, аспірант*

**ВУЗ???**

## ФІРМОВИЙ СТИЛЬ ЯК ЕЛЕМЕНТ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ БУДІВЕЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ

*Розглянуто основні поняття, цілі і засоби створення фірмового стилю. Вивчені переваги і недоліки використання фірмового стилю для сухих будівельних сумішей.*

**Ключові слова:** *маркетингові комунікації, фірмовий стиль, брендинг, фірмовий блок, фірмове гасло, логотип.*

Одним з найбільш актуальних і сучасних видів реклами є фірмовий стиль. Це основа комунікаційної політики компанії, засіб боротьби за покупця і важлива складова брендинга. Вивченням даної проблеми займається дуже багато вітчизняних і зарубіжних учених, таких як Балабанова Л.Б., Веркман К., Эйри Д., Зозульов О.В., Роуден М., Ткачев О., Туэмлоу Э., Уиллер А. [1-7].

Метою даної статті є розгляд теоретичних аспектів розробки фірмового стилю, а також визначення його впливу на конкурентоспроможність будівельної продукції.

Головні умови впізнаності, а значить, і успішності будь-якого фірмового стилю – це постійність і стильова єдність всіх елементів фірмового стилю.

«Фірмовий стиль – це набір колірних, графічних, словесних, друкарень, дизайнерських постійних елементів (констант), що забезпечують візуальну і смислову єдність товарів (послуг), всієї витікаючої від фірми інформації, її внутрішнього і зовнішнього оформлення» [3]. Іншими словами, основними цілями фірмового стилю можна назвати, по-перше, ідентифікацію виробів фірми між собою

і вказівку на зв'язок їх з фірмою, і, по-друге, виділення товарів фірми із загальної маси аналогічних товарів її конкурентів.

Наявність фірмового стилю свідчить про упевненість його власника в позитивному враженні споживача. Одним із завдань фірмового стилю є нагадування покупцеві про ті позитивні емоції, які доставили йому вже товари даної фірми, що раніше купувалися. Таким чином, фірмовий стиль гарантує високу якість товарів і послуг.

При стабільно високому рівні інших елементів комплексу маркетингу фірмовий стиль приносить його власникові наступні переваги:

- допомагає споживачеві орієнтуватися в потоці інформації, швидко і безпомилково знайти товар фірми, яка вже завоювала його переваги;
- дозволяє фірмі з меншими витратами виводити на ринок свої нові товари;
- підвищує ефективність реклами;
- знижує витрати на формування комунікацій як унаслідок підвищення ефективності реклами, так і за рахунок універсальності його компонентів;
- допомагає досягти необхідної єдності всієї