

УДК 373.544

**Миرون Вачевський, доктор, педагогічних наук, професор,
академік Академії наук вищої освіти України,
м. Київ**

ПРОМИСЛОВИЙ МАРКЕТИНГ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ПРИРОДНИХ І ШТУЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

У статті досліджується необхідність вивчення учнівською молоддю основ промислового маркетингу в загальноосвітніх навчальних закладах, розкрито маркетинг будівельної промисловості, властивості будівельних матеріалів та їх види, виготовлення природних та штучних матеріалів будівельної промисловості.

Ключові слова: будівельна промисловість, бетон, будівництво, матеріали, камінь, гравій, пісок, глина, розчин, промисловість, маркетингова діяльність, освіта, ринок.

Літ. 14.

Актуальність теми. Маркетингові знання в нинішніх умовах необхідні кожному випускнику ВНЗ, майбутнім працівникам галузей господарської діяльності, як економістам, інженерам конструкторам, технологам, менеджерам, фінансистам, митних та біржових працівників, маркетологам у кожній людській діяльності на ринку праці [4]. Це стосується й економіки. Економічний розвиток висуває дедалі нові вимоги до державних структур, характеру і якості самого державного управління на основі використання маркетингу.

Випускник школи, професійного навчального закладу чи ВНЗ під час засвоєння знань при вивченні маркетингу, та набуті цього курсу знання ефективно сприятимуть зорієнтуватися в ринковому середовищі, вибрати той напрям професійної діяльності, який є найбільш перспективним у виборі майбутньої професії, певного напрямку діяльності із високим рівнем професійних компетенцій [9].

Аналіз останніх публікацій. Слід зазначити, що випущено значну кількість навчально-методичної та довідкової літератури в напрямку маркетингової освіти яка відноситься до навчального процесу: Л.В. Балабанова [1], Н.О. Бородіна [2], А.В. Войчак [3], С.С. Гаркавенко [5], В.Г. Герасимчук [6], М.М. Єрмошенко [7], В.І. Жигір, О.А. Чернега [8], О.М. Збіжна [9], В.В. Мадзігон [10], Н.І. Норіцина [11], Н.М. Примаченко [12], І.Ф. Прокопенко [13], А.О. Старостіна [14], які відповідають розробленим навчальним програмам та концепції Міністерства освіти і науки України.

Мета статті є дослідження і наведення рекомендацій за теоретико-методичними основами підготовки знань молоді з основ промислового маркетингу у загальноосвітніх

навчальних закладах із напрямку розвитку будівельної промисловості як важливої складової економіки.

Виклад основного матеріалу. Протягом життя людина потребує крім їжі і одягу житла, будівель культурного – церкви, побутового, культурного, промислового та іншого призначення, а також споруд, до яких належать дороги, мости, канали, лінії зв'язку, стадіони тощо. Для будівництва цих об'єктів використовують будівельні матеріали природного та штучного походження¹.

Значимо, що будівельна промисловість здійснює для потреб суспільства промислове, цивільне та культурно-побутове будівництво. З розвитком суспільства потреби в послугах будівельної промисловості зростають. Необхідно покращувати житлові умови людей, будувати будинки культурно-побутового призначення, промислові будинки, шляхи сполучення, мости і інші інженерні споруди.

Будівництво ведеться там, де живуть і працюють люди, тому будівельні організації і підприємства з випуску будівельних матеріалів і конструкцій тієї чи іншої потужності є у всіх обласних і районних центрах, навіть у деяких селах, де для цього є відповідна сировина й умови.

До промисловості будівельних матеріалів відноситься добування і обробка природних кам'яних матеріалів, виробництво штучних кам'яних будівельних матеріалів, мінеральних в'язучих речовин, скляних, облицювальних та інших матеріалів, що застосовуються в будівництві.

Для спорудження житла та інших необхідних будівель чи споруд здавна використовують природні будівельні матеріали, до яких належать деревина, каміння, глина, пісок, цемент, бетон і таке інше.

¹ Збіжна О.М. Основи технології. Навчальний посібник. Тернопіль. Карт-бланш. – 2002. – 486 с.

ПРОМИСЛОВИЙ МАРКЕТИНГ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ПРИРОДНИХ І ШТУЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

За походженням природні будівельні матеріали поділяють на рослинні та мінеральні.

До рослинних будівельних матеріалів належать деревина, солома, очерет.

У будівництві, в основному, використовують деревину хвойних порід: сосну, ялину, модрина, смереку. Ці породи деревини повинні зрубувати у зимовий період, щоб було найменше смоли і така деревина добра для вироблення столярки (вікон, дверей, підлоги, брусів, кроквів, плат для спорудження перекриття та шатрових дахів.

Для виготовлення вікон і дверей найкраще використовувати модрина Карпатську, вона має вишневий колір, красиву політуру і досить міцна і стійка до вологи. Такі вироби доцільно запускати деревним лаком, який надає виробам приємного зовнішнього вигляду. Деревина хвойна яка зрубана

мокру вологістю 30 – 40%, щойно зрубана (25 – 30%), повітряно суху (15 – 25%) та кімнатно-суху із вмістом вологи 8 – 15%.

Під час вибору деревини для виготовлення певного виду продукції (вікна, двері, меблі, паркет) враховують вологість експлуатаційного середовища.

Слід зазначити, що найміцніше хвойне дерево – це тиса, яка росте в Сколівських Бескидах – вік такої деревини сягає до 1 тисячі років. Це рідкісна порода, яка важко розсаджується і її кількість досить обмежена. До рідкісної породи досить в'язкої відносять в Карпатах також ялівець (кедрове невелике дерево).

До мінеральних будівельних матеріалів відносять бутовий камінь, щебінь, гравій, галька, пісок, глина червона.

Бутовий камінь	має неправильну форму, його використовують у виготовленні фундаменту, підземної частини будівель, а також стіни для не житлових будівель, такий будівельний матеріал використовують також при спорудженні дамб, опор для мостів, укріплення в горах для попередження зсувів ґрунтів.
Гравієм (від франц. "gravier")	крихка гірська порода називають природну суміш округлених уламків гірських порід і мінералів невеликих розмірів. За походженням гравій поділяють на: гірський, морський, річковий. Його використовують як наповнювач при виготовленні бетонів, залізобетонів, при будівництві доріг, фільтрів.
Піском	називають суміш зерен розміром 1 – 5 мм. Пісок використовують для виготовлення будівельних розчинів, бетонів, залізо-бетонів, доріг, цегли, скла, ливарних форм, фільтрів.
Глинами	називають корисні копалини, які з водою утворюють пластичну масу. Основними складовими глини є SiO ₂ (30 – 70%), Al ₂ O ₃ (10 – 40%) і H ₂ O (5 – 10%). Крім них до складу глини входять TiO ₂ , Fe ₂ O ₃ , FeO, MnO, MgO, CaO, K ₂ O, Na ₂ O.

в літній період є сильно смолистою, вона не може добре висушитися протягом трьох і більше років.

Для будівництва не є придатною деревина, яка сильно сучкувата, пошкоджена черв'яками, або деревина яку називають "сухостій" – така деревина швидко псується старіє.

Із листяних порід деревини використовують дуб – досить міцна деревина для перекриття, паркету, дощок. Ясен – якщо добре просушений, то дошки чи вироби із ясеня є найбільш стійкими у порівнянні із іншими породами деревини включаючи виготовлені із дубових чи букових дощок.

Із бука дуже добрий матеріал для виготовлення паркету та меблів. Граб, клен, явір – ті породи використовують для виготовлення меблів, а також вільха, горіх, груша ідуть для виготовлення політури для меблів.

За вмістом вологи деревину поділяють на

До штучних будівельних матеріалів відносять матеріали, які виготовляють з природних. Залежно від умов виготовлення штучні будівельні матеріали поділяють на не випалювальні та випалювальні.

Не випалювальні будівельні матеріали – їх виготовляють з природних і штучних речовин. До них відносять дошки, бруси, саман, будівельні розчини, бетон, залізо-бетон [4].

Дошки і бруси виготовляють з деревини різної породи.

Саман (тюрк-солома) – це стіновий будівельний матеріал, його виготовляють із суміші глини, соломи, піску та інших речовин.

Саман може бути монолітним або у вигляді цеглин, з яких після висихання на повітрі, кладуть стіни будинків.

Випалювальні будівельні матеріали – їх виготовляють з глини, крейди, вапняку, піску та

ПРОМИСЛОВИЙ МАРКЕТИНГ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ПРИРОДНИХ І ШТУЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Будівельні розчини	готовлять з глини, піску, вапна, цементу, води у відповідному співвідношенні. Їх використовують для зв'язування цегли, каменів, для тинькування та білення стін.
Бетон (франц. "betone" – мола)	виготовляють із суміші зв'язувальної речовини (цементу), води і різних наповнювачів (піску, гравію або щебеню). Бетони використовують для виготовлення монолітних будівель і споруд.
Залізо-бетон	це поєднання сталеві арматури і бетону. Для підвищення міцності бетону його армують сталевими стрижнями, сіткою або каркасом. Залізо-бетони використовують для виготовлення монолітних або збірних будівель і споруд.

інших речовин. Необхідних властивостей виготовлені матеріали набувають у процесі випалення за високої температури. До випалювальних будівельних матеріалів належать керамічні вироби, вапно, цемент, керамзит. При їх виготовленні використовують термічні процеси, які потребують великої кількості палива та енергії.

Будівельна промисловість та використання сучасних методів маркетингу ґрунтується на тому, що всі організації працюють в особливих умовах, що різко відрізняється промисловість від інших видів промисловості в яких працюють промислові підприємства. Перш за все, будівельні організації дуже маневрені, побудувавши один об'єкт, вони переходять на інший. Друга особливість полягає в тому, що всі роботи ведуться під відкритим небом у реальних кліматичних умовах.

Будівництво нових будинків і споруд, а також реконструкція тих, що існують, включає в себе ряд будівельних робіт. Ці роботи розділяються на окремі процеси, найскладніші з яких називаються комплексами. Будівельні роботи виконуються у певній послідовності. Їх усіх можна розділити на п'ять етапів до яких відносять.

Монтажні роботи виконуються за допомогою будівельних кранів (стаціонарних баштових та на автомобільному шасі). Значно зменшуються

трудовитрати на виконання будівельних робіт застосуванням збірних залізобетонних конструкцій, що одержало широке застосування у промисловому будівництві.

Елементи збірних залізобетонних конструкцій виготовляють на спеціальних підприємствах у металевих формах, що забезпечують високу точність розмірів і належну якість виробів, що в свою чергу спрощує монтаж конструкцій і збільшує їх довговічність.

Дальше відзначимо про будівельні матеріали, які виготовляють методом відпалювання із жирної червоної глини і їх називають керамічними матеріалами. Керамічні будівельні матеріали виготовляють на основі глини, яка змішується з водою, утворює масу, що легко формується і твердне на повітрі. Але вироби із глини можуть під дією води перетворитися у глиняну масу. Тому вироби з сирової глини не можуть використовуватися як будівельний матеріал. Для того, щоб надати виробам високої міцності і водостійкості, їх відпалюють при високій температурі. Найбільш розповсюдженим керамічними матеріалами є: червона цегла, цегляні блоки, керамічні плитки, кахель, керамічні труби.

Керамічні матеріали мають високу міцність, морозостійкість, стійкість проти впливу

Перший етап	Підготовчі роботи, в які входить освоєння площадки (огородження її), вирубування або пересаджування дерев, проведення тимчасового освітлення, знесення старих будинків, вирівнювання площадки, прокладання підземних комунікацій, водопроводу, каналізації, теплопостачання, газопроводів, прокладання доріг (постійних і тимчасових), будівництво тимчасових будинків і споруд.
Другий етап	Нульовий цикл, включає в себе роботи, пов'язані з будовою підземних конструкцій будинку до нульової відмітки. Це копання котловану або траншей, укладка фундаменту, будівництво підвальних приміщень, гідроізоляційні роботи, засипка ґрунтом порожнин, укладання підмостки.
Третій етап	Будівництво наземної частини будинку. Включає усі будівельно-монтажні, санітарно-технічні й електромонтажні роботи, а також роботи з монтажу обладнання.
Четвертий етап	Оздоблювальні роботи, також малярні та штукатурні.
П'ятий етап	Благоустрій території: роботи з озеленення площадки, упорядкування доріг, тротуарів, зовнішнього освітлення. Використовується потужна техніка і сучасні методи ведення будівельних робіт, потужні екскаватори, бульдозери, скрепери, грейдери.

ПРОМИСЛОВИЙ МАРКЕТИНГ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ПРИРОДНИХ І ШТУЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

атмосфери. Вони одержали широке розповсюдження завдяки наявності у великій кількості запасів глини. Недолік у виготовленні керамічних матеріалів полягає в одному – великі витрати електроенергії, палива, а під час опалювання керамічні матеріали можуть тріскатися, коробитися, що втрачають свою якість і стійкість для будівництва.

Технологічні процеси виготовлення керамічних матеріалів залежать від їх призначення, але в загальному вони подібні. Наприклад, цеглу виготовляють з глини, в яку входить багато різних мінералів. Якщо глина містить багато глинистої речовини, то це жирна глина. На вигляд така глина бурого кольору, навіть дещо темно синього, вона не є родюча. Краща глина середньої жирності.

Глину добувають у спеціально глиняному кар'єрі екскаваторами і перевозять самоскидами (МАЗ, КРАЗ) на цегельний завод. Кар'єри розміщені поблизу тих місць де є великі запаси глини для виробництва цегли. Глину завозять на відповідну площадку. Із якої екскаватором загрузають у відповідну ємність для її очищення від грубих домішок, глину рихлять, перемішують і по мірі необхідності зволожують і додають невелику кількість піску. Внаслідок перемішування отримують однорідну масу, яку можна легко формувати. Для формування в більшості використовують мокрий метод формування цегли.

При мокрому способі формування цегли-сирцю ведеться з вологої пластичної маси, що містить 15 – 20% води. Сирець глини формують у спеціальному пресі, тобто у циліндрі, у середині якого розміщені гвинтоподібні лопаті, що перемішують глину, подають її в горизонтальному напрямку і видавлюють через насадку. Від форми насадки залежить профіль випресованого матеріалу цегли. Яка спочатку просушується на повітрі а потім вкладається у піч опалювання. При виготовленні цегляних блоків насадка має складнішу форму. Глиняна маса подається із бункера за допомогою шнека до насадки із якого виходить у вигляді бруса, або труби, розрізається на відповідні цеглини (трубки, блоки).

Повітров'язучі речовини

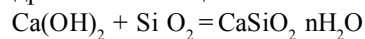
Це розчини на основі вапна та гіпсу, вони здатні зберігати одержані властивості на повітрі. В умовах підвищеної вологості або у воді втрачають свою міцність і навіть руйнуються зовсім.

Завершальним етапом виготовлення цегли є відпал у печах. Він складається з трьох стадій: остаточне сушіння і прогрівання цегли при температурі від 40 до 500° С, відпал при температурі 900 – 950° С і повільне охолодження. Для відпалу застосовують тунельні печі довжиною більше 100 м. Цегла в таких тунельних печах

повільно переміщується на відповідних вагонетках. Повний цикл роботи печі відпалу становить 18 і більше годин, продуктивність 6000 шт. Цегли з 1 м³ печі в місяць. Дора цегла пориста. В глинясту масу додають тирсу, роздрібнений торф або вугілля. При відпалюванні вони вигоряють, утворюючи пори.

Для виготовлення 1000 штук цегли необхідно 2,5 м³ глини і 125 – 145 кг умовно палива. При використанні газоподібного палива його розхід знижується на 25%.

В нинішніх умовах набула розвитку і силікатна промисловість виготовлення силікатної цегли. Сировиною для виготовлення силікатної цегли служить кварцовий пісок, до якого додають 5 – 10% негашеного вапна. Для одержання силікатної цегли пісок змішують з порошкоподібним вапном і додають воду. Яка гасить вапно, із отриманої маси пресують під тиском 15 – 20 мН/м² цеглу. Цеглу сирець на вагонетках завантажують в автоклави і протягом 8 годин пропарюють при температурі 175° С, тиску 0,8 мН/м². Під дією пари між піском і вапном проходить реакція, у результаті якої утворюється кристалічна речовина – гідросилікат кальцію:



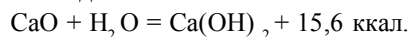
Кристали гідросилікату зростаються з піщинками і міцно їх з'єднують, утворюючи тверду масу. Процес затвердіння продовжується і на відкритому повітрі після вивантаження цегли з автоклава, міцність цегли росте.

Силікатна цегла дешевша за відпалену, так як при її виробництві трудовитрати менші, на 30 – 40% менші витрати палива, дешевше обходиться будівництво заводу.

Дальше відзначимо про мінеральні в'язучі речовини до яких відносять такі, які при змішуванні з водою утворюють пластичну масу (в'язку), що після затверджування перетворюються в штучний камінь. Такі в'язучі речовини поділяють на дві групи. До першої відносять:

Вапно одержують шляхом відпалу вапняку при температурі 910° С. При цьому проходить процес декарбонації і утворюється окис кальцію (негашене

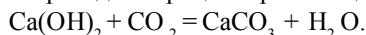
вапно) СаО. За кількістю води (при гасінні) гашене вапно одержують у вигляді порошку, вапняного тіста або вапняного молока. Реакція гасіння проходить з виділенням значної кількості тепла



Гашене вапно у суміші з піском застосовують як в'язучий розчин для кладки внутрішніх стін

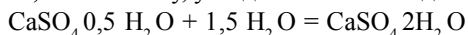
ПРОМИСЛОВИЙ МАРКЕТИНГ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ПРИРОДНИХ І ШТУЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

будинків і як штукатурний розчин для внутрішнього оздоблення приміщень. У процесі затвердіння проходить процес карбонізації:



Необхідний для проходження процесу вуглекислий газ завжди є у повітрі, а вода випаровується.

Гіпсові в'язуючі речовини – це тонко здрібнений продукт відпалу природного гіпсового каменю ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), який при температурі 150-170°С втрачає більшу частину води і переходить у напівводяний гіпс. Процес його затвердіння полягає, в основному, у з'єднанні його з водою:



При змішуванні з водою частинки напівводяного гіпсу розчиняються з поверхні у воді і переходять у пластичний стан. У результаті з'єднання з водою напівводяний гіпс переходить у двоводяний і знаходиться у колоїдному стані. Після чого з пересиченого розчину випадають кристали. Це і є процесом схоплювання. В ході процесу розчиняються нові порції гіпсу, утворюються нові кристали, які, зростаючись, перетворюються у камінь. Початок затвердіння гіпсу будівельного – не раніше ніж за 4 хвилини після початку розмішування, а кінець затвердіння через 6 – 30 хвилин. Границя міцності на стиск – від 50 до 120 кг/см². Використовують гіпс для виготовлення гіпсоблочних виробів, архітектурних прикрас і штукатурних розчинів.

Гіпс переважно використовують для проведення електромережі в будинках, встановлення коробок під вимикачі, розетки, а також виготовляють різні фігури для зовнішнього оздоблення будинків, різних фігур, особливо це помітно устаровинних історичних будівлях де будівництво велося за особливим замовленням і оздобленням вікон, фасадів.

Висновки. Промисловий маркетинг в будівельній промисловості здійснює будівництво для промислових та цивільних потреб суспільства будинки, будівлі, споруди, мости, тунелі, дамби, дороги, все те що вимагає сучасна галузь людської діяльності.

Промисловий маркетинг розвиває будівельну промисловість там де живуть і працюють люди, тому і будівельні організації розвивають свою діяльність у тих місцях де зростає потреба у житлі та промислових підприємствах.

В будівельній промисловості всі будівельні конструкції повинні бути міцними, довговічними, надійними і відповідати певним вимогам, що значною мірою ставиться і до будівельних матеріалів.

До основних будівельних матеріалів відносять як природні так і штучні. В даний час потреба в будівельних матеріалах значно зростає. Особливо у великих містах для будівництва житлових будинків, ціна на житлові приміщення значно перевищує їх дійсну собівартість.

1. Балабанова Л.В. *Маркетинг* /Л. Балабанова. Підручник. – К.: Знання-Прес, 2004. – 645 с.
2. Бородіна Н.О. *Маркетинг. Навч. посібник.* // Н. Бородіна. – К.: Кондор. – 2007. – 362 с.
3. Войчак А.В. *Маркетинговий менеджмент* / А. Войчак. – К.: КНЕУ. – 1998. – 268 с.
4. Вачевський М.В., Мадзігон В.М. *Примаченко Н.М. Промисловий маркетинг. Формування професійної компетенцій у майбутніх маркетологів.* // М. Вачевський, В. Мадзігон, Н. Примаченко. Підручник. – К.: Професіонал. – 2011. – 486 с.
5. Гаркавенко С.С. *Маркетинг* / С. Гаркавенко. – К.: Лібра. – 1998. – 384 с.
6. Герасимчук В.Г. *Маркетинг теорія і практик* / В. Герасимчук. *Навчальний посібник.* – К.: Вища школа. – 1994. – 327 с.
7. Єрмошенко М.М. *Маркетинговий менеджмент* / М. Єрмошенко. *Посібник.* – К.: – 2001. – 204 с.
8. Жигірь В.І., Чернеца О.А. *Професійна педагогіка. Навчальний посібник.* // В. Жигірь, О. Чернеца. / – К.: Кондор, 2012. – 336 с.
9. Збіжна О.М. *Основи технології. Навчальний посібник.* Тернопіль. *Карт-бланш.* – 2002. – 486 с.
10. Мадзігон В.М. *Міжнародний маркетинг в інтеграції міжнародних ринків* / В. Мадзігон / *Молодь і ринок.* – 2009. – №10(57). – С. 6 – 10.
11. Норіцина Н.І. *Маркетингова товарна політика. Навч. посібник.* / Н.І. Норіцина. – К.: НАУ, 2003. – 217 с.
12. Примаченко Н.М. *Формування маркетингової культури у майбутніх вчителів технологій у процесі навчання основ підприємництва. Монографія.* // Н. Примаченко. – Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. 2011. – 218 с.
13. Прокопенко І.Ф. *Людина у світі економіки та бізнесу.* – Харків: Основа. – 1995. – 310 с.
14. Старостіна А.О. *Промисловий маркетинг.* – К.: “Іван Федоров”. – 1997. – 400 с.

Стаття надійшла до редакції 04.04.2012

