

DOI: 10.13140/RG.2.1.4446.4087

УДК 65.012.32

Савенко Володимир Іванович

Кандидат технічних наук, доцент кафедри організації і управління будівництвом, ORCID: 0000-0002-1490-6730
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Клюєва Вікторія Василівна

Асистент кафедри інформаційних технологій, ORCID: 0000-0003-1267-0717
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Аднан Абделхамід Халіл Абу Сал

Аспірант кафедри організації і управління будівництвом
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Кіт Василь Петрович

Аспірант кафедри організації і управління будівництвом
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Савенко Сергій Сергійович

Магістр
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

**РАЦІОНАЛЬНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ, ЯКІСТЬ, ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ
ТЕХНОЛОГІЇ – ЕФЕКТИВНІ ЗАСОБИ РЕІНЖИНІРИНГУ ПІДПРИЄМСТВА**

Анотація. В роботі наведено результати багаторічних досліджень та пошуків шляхів підвищення ефективності роботи будівельних організацій через удосконалення системи управління якістю і покращення якості продукції домобудівного комбінату, підвищення енергозберігаючих властивостей огорожувальних конструкцій житлових будинків на базі серії 111-161, покращення комфортності житла та підвищення попиту на нього. Завдяки впровадженню нових енергозберігаючих технологій та конструкцій, а також системи управління якістю на базі ISO 9001:2008 були досягнуті унікальні результати: підвищено імідж будівельної організації, продукція якої – квартири у нових сучасних будинках – розкуповувалась і розкуповується і сьогодні. Задовго до завершення будівництва якість продукції і організація роботи на будівельному майданчику дозволили організації ВАТ «ДБК-3» стати багаторазовим (у 2007, 2008, 2010 рр.) лауреатом національних конкурсів та фіналістом міжнародного турніру з якості.

Ключові слова: будівництво; менеджмент; якість; енергозберігаючі технології; реінжиніринг

Вступ

Для успішної діяльності будівельної організації дуже важливо мати замовлення, а для цього треба забезпечити конкурентоспроможність продукції на ринку і знайти свого споживача. Це можна зробити, вдосконаливши менеджмент організації і впровадивши на підприємстві сертифіковану згідно з ISO 9001:2008 систему управління якістю. Головним принципом такої системи є постійне вдосконалення, що стимулює пошук проблемних факторів і їх вирішення. Енергозбереження є однією з найважливіших проблем у будівництві. Розв'язання цієї проблеми дозволяє організації піднятися на більш високий рівень розвитку.

Зовнішні огорожувальні конструкції у житлових будинках донедавна не відповідали нормативним вимогам Європейського рівня за енергозбереженням і були причиною багатьох

негараздів. Взимку стіни промерзали, а температура всередині квартир знижувалась до 13 – 15° С, стики в панельних будинках затікали під час дощів, це призводило до утворення плісняви на стінах, появи грибків, відшарування шпалер, почорніння поверхні.

Заходи, яких вживають для усунення цього дефекту, а саме: потовщення стін, застосування прокладок всередині стінових панелей не дають належного результату, не забезпечується привабливість і конкурентоздатність продукції.

Постановка проблеми

З метою відродження і розвитку будівельної галузі, підвищення якості продукції і попиту на неї необхідно таким чином організувати будівельне виробництво і управління ним, щоб інвестор був зацікавлений у вкладенні коштів саме в цю продукцію, тим самим забезпечити джерело фінансування і розвитку виробництва.

Аналіз досвіду будівництва

Аналіз розроблених систем управління якістю у будівельних організаціях ПАТ «ХК Київміськбуд» показав, що в ряді випадків система документів підприємства у сфері якості і менеджменту в цілому неефективна, неактуалізована, недостатньо пророблена, не відображає вимог споживачів продукції, містить загальні і неконкретні формулювання, не пов'язана з іншими елементами управління підприємством. Ці й інші недоліки призводять до того, що система менеджменту підприємства не відповідає очікуванням споживачів, що гарантує зниження конкурентоспроможності продукції і втрату підприємством своїх позицій на ринку. Позитивним в цьому плані є напрацьований досвід роботи ПАТ «ХК Київміськбуд» і ВАТ «ДБК-3», який, на жаль, швидко втрачається.

Мета статті

Мета – популяризація позитивного досвіду в управлінні якістю продукції та її інвестиційною привабливістю, конкурентоздатністю.

Виклад основного матеріалу

Дуже важливо надати науково-методичну допомогу фахівцям у частині розробки і впровадження системи управління якістю згідно з міжнародними стандартами ISO 9000:2000 (2008), сертифікувати її і довести до рівня Європейської моделі досконалості.

Навчання і підготовка персоналу проводилась в Українській асоціації якості (президент П.Я. Калита). Розробка і впровадження перших систем велись на базі ВАТ «ДБК-3» ПАТ «ХК Київміськбуд» за президентства В.А. Поляченка та куратора-керівника управління інспекційного контролю якості ПАТ «ХК Київміськбуд» А.Г. Массалова. Після ВАТ «ДБК-3» всі підрозділи Київміськбуду були сертифіковані. Розроблена і впроваджена система управління якістю ВАТ «ДБК-3» є унікальною, об'єднує в єдину систему процесів завод ЗБВ, управління виробничо-технологічної комплектації УВТК, три будівельно-монтажних управління БМУ – 1,2,4 і управління ВАТ «ДБК-3». Система документів СУЯ (18 настанов, 28 процедур, Політика і цілі, Місія підприємства, Комплексний план, схема процесів і т.д.) та її впровадження дозволили підприємству стати триразовим лауреатом національних конкурсів з якості і фіналістом міжнародного турніру з якості, досягнувши 450–500 балів за шкалою моделі досконалості ЄФУЯ. Сьогодні ця система зруйнована, і дуже важливо зберегти накопичений цінний досвід для прийдешніх поколінь.

Керуючись основними принципами міжнародного стандарту діючого в Україні ДСТУ

ISO 9001:2009 «Системи управління якістю», такими як орієнтація на споживача, системний і процесний підхід до управління, залучення всього персоналу, прийняття рішень на основі достовірних фактів і постійне вдосконалення, організація може виявити слабкі і сильні сторони в своїй діяльності, поставити цілі та задачі і мобілізувавши всі ресурси, шляхом реінжинірингу вирішити питання підвищення конкурентоздатності підприємства. Вдосконалення енергоефективності – одна з найважливіших проблем, вирішення якої дозволяє організації піднятися на якісно новий більш високий рівень виробництва. Наукові методи допомагають у системному підході до проблеми і її комплексному вирішенні шляхом теоретичних розробок, проведенні натурних експериментів і досліджень, розробці проектної і нормативної документації і широкомасштабному впровадженні у будівельне виробництво.

Низькі ціни на паливо, які діяли в Україні до останнього часу, привели до того, що рівень використання енергії в нашій країні залишився більш високим, ніж у країнах Західної Європи, в той час як ефективність її використання залишилась низькою.

Рациональна витрата й економія теплової енергії в Україні за останні десятиліття стала найгострішою проблемою. З огляду на існуючий дефіцит енергоносіїв і коштів на їхнє придбання, а також екологічні наслідки нарощування споживання енергії, величезне значення набуває раціональне використання і зменшення втрат енергії.

Близько 40% від загального використання енергії припадає на житловий сектор. Враховуючи різкий дефіцит енергоносіїв, Україна ввела нові, підвищені нормативи опору теплопередачі як для нового будівництва, так і для реконструкції будівель. До середини 1995 року більш, ніж 50% підприємств великопанельного домобудування, керуючись новими нормативами, перейшли на випуск огорожувальних конструкцій з підвищеним у 2–3 рази рівнем теплозахисту.

Роль теплозахисту будинків у підвищенні ефективності енергозбереження житлових і цивільних будинків досить значна. Нині більшість будівельних компаній України застосовують зовнішнє утеплення багатопверхових житлових будинків з встановленням віконних блоків зі склопакетами.

Фахівці ДБК-3 разом з науковцями ІТТФ НАНУ, ДП НДІБК, ДП НДІБВ, КНУБА, ВАТ «КиївЗНДІЕП» та ін. понад 20 років плідно працювали над вирішенням проблеми енергозбереження у будівництві. Проводились теоретичні, експериментальні і науково-дослідні роботи, направлені на вирішення цієї проблеми. Так,

в Україні зовнішнє утеплення при будівництві багатоповерхівок було застосоване на ВАТ ДБК-3» в 1995 р. на масиві Південна Борщагівка в місті Києві.

Зараз для зовнішнього утеплення застосовується вентильований термофасад, який призначений як для теплоізолювання при будівництві, так і для додаткового теплоізолювання вже наявних об'єктів, насамперед у цивільному та житловому будівництві.

Термофасад – це система, яка складається з таких конструкційних елементів та матеріалів:

- профільований бетонний камінь (кам'яний профіль);
- монтажний профіль;
- металева несуча конструкція – кронштейни та профілі;
- теплоізоляція (плитний утеплювач) з вітрозахистом;
- елементи кріплення;
- обшивка вікон та дверей, кутові та кінцеві профілі.

При влаштуванні вентильованого фасаду шари різних матеріалів розташовують таким чином, що в напрямку зсередини споруди назовні теплопровідність матеріалів і їх опір водяній парі зменшується (бетон чи цегла, мінераловатний утеплювач, повітряний прошарок, захисне декоративне облицювання). Таке розташування матеріалів разом з дією повітряного прошарку, де через перепад тиску відбувається постійний вертикальний рух повітря, дозволяє ефективно видаляти вологу як із несучої стіни, так і з утеплювача, що підвищує ефективність теплоізоляції будівлі та забезпечує відносно сухий стан утеплювача під час всього періоду експлуатації. Крім того, зменшення тепловтрат відбувається також внаслідок виникнення ефекту «повітряної теплової завіси», оскільки температура вертикального теплового потоку на два – три градуси вище, ніж у зовнішнього повітря. Масивна конструкція каркасу акумулює тепло, яке зберігає зовнішній утеплювальний шар.

Влаштування теплоізоляції ззовні краще захищає стіну від перемінного замерзання та відставання. Вирівнюються температурні коливання масиву стіни, що перешкоджає виникненню деформацій, особливо небажаних при індустріальному будівництві. Точка роси зміщується у зовнішній теплоізоляційний шар, внутрішня частина стіни не відволожується і не потребує додаткової пароізоляції. Іншою перевагою зовнішньої теплоізоляції є збільшення теплоакумулювальної здатності масиву стіни. Установка теплоізоляції ззовні дозволяє також виключити проблему «містків холоду» при каркасномонолітному будівництві.

Технічні характеристики системи:

1. Облицювальний камінь являє собою бетонний профіль «Інтерстоун», який виготовляється з бетону В20 методом напіссухого формування. Розміри: 600×600×30 мм, вага: 2,94 кг, щільність: 2000 кг/м³, міцність на згін : 600–800 Н, морозостійкість: F 35, водопоглинання: не більше 12%, основний колір: білий, пісочний, жовтий, кремовий, бежевий, темно-жовтий, теракот, темно-коричневий, темно-зелений, синій.

2. Підоблицювальна система «Кронштейн» являє собою сталевий лист завтовшки 1,5 мм або 2,0 мм (ГОСТ 1653-70). Спосіб захисту від корозії: гаряче оцинкування завтовшки не менше 60 мкм або інший, що відповідає йому. Розміри: 40×200×65 мм. Розрахункова монтажна схема установки: по горизонталі – 700 мм, по вертикалі – 620 мм.

Несучий профіль являє собою сталевий лист завтовшки 1,0 мм (ГОСТ 1653-70). Спосіб захисту від корозії – такий же. Розміри: 45×45 мм. Монтажна схема установки: горизонтально – через 620 мм.

Монтажний профіль являє собою сталевий лист завтовшки 0,8 мм (ГОСТ 9045-80). Спосіб захисту від корозії – такий же. Монтажна схема установки: вертикально – через 300 мм.

3. Утеплювач – мінеральна вата з базальтового волокна завтовшки 100–150 мм. Розмір листів: 625×1000×100 мм. Теплопровідність при 25°С – 0,040 Вт/м². Марки утеплювачів до 70 м висоти будівлі – «PANELROCK ROCKWOOL», питома щільність 60–70 кг/м², понад 70 м – «WENTIROCK ROCKWOOL», питома щільність 110 кг/м².

При використанні вентильованих термофасадів у панельному житловому будівництві питання, пов'язані з промерзанням, задуванням та затіканням стиків вирішується самим термофасадом, оскільки він дозволяє закрити поверхню фасаду, в тому числі і стики від атмосферних впливів.

ВАТ «ДБК-3» були проведені дослідження та розробка нового типу зовнішніх тришарових стінових панелей із застосуванням пінопласту та пінополістирольної спіненої стрічки. Випробування теплофізичних властивостей панелей нового типу проводились відділом будівельної теплофізики КиївЗНДІЕП. У результаті випробувань встановлено, що середній опір теплопередачі випробувальних зразків становить 3 (м² °С)/Вт. Цей показник значно підвищує ефективність енергозбереження житлових будинків.

Проблеми, пов'язані з промерзанням чи задуванням через дерев'яні вікна «старого» житлового фонду, можна вирішити за допомогою встановлення віконних конструкцій зі склопакетами, з можливістю відкриття для провітрювання. Склопакет – виріб з двох або більше листів скла,

герметично з'єднаних по периметру, який розташовується в каркасі, що несе механічне навантаження.

Теплоізоляційні властивості склопакета визначаються кількістю камер (однокамерний або двокамерний), відстанню між склом, типом скла та їх завтовшки. Двокамерний склопакет з «теплим пустотним профілем» і дистанцією між склом не менше 10 мм (4-10-4-10-4) забезпечує значення коефіцієнта опору теплопередачі 0,6-0,8 м²град/Вт, що вище нормативного (0,6 м²град/Вт для даної температурної зони України).

Для того щоб збільшити опір теплопередачі, в деяких моделях склопакетів простір між склом іноді заповнюють інертними газами: аргоном або криптоном. Теплозахисні властивості склопакетів, що заповнені інертними газами, збільшуються на 12-13%. Теплова ефективність тришарового скління основана на зниженні конвективних (15%) та тепловтрат (15%). Але більш, ніж 70% теплоти втрачається через скло за рахунок випромінювання. Знизити променево складову тепловтрат можливо за рахунок нанесення на скло тепловідбивного покриття. Опір теплопередачі двокамерного склопакета складає 0,6 м²град/Вт, а однокамерного з нанесенням тепловідбивного покриття – 0,6-0,7 м²град/Вт.

Звідси висновок, що вигідніше застосовувати не третє скло, а покриття, що відбиває тепло, оскільки застосування третього скла призводить до перевитрат матеріалу на віконну конструкцію, зменшенню світлопропускних властивостей за рахунок третього скла, збільшенню ваги вікна. Тепловідбивні покриття на склі володіють низьким ступенем чорноти в інфрачервоному діапазоні довжини хвилі від 2,5 до 25 мкм. Скло з таким покриттям на 5% менше пропускає світла та відбиває назад у приміщення до 90% тепла, що виходить за рахунок випромінювання. В літню пору таке покриття відбиває інфрачервоні промені на вулицю, тим самим не допускається перегрівання приміщення.

Віконна рама займає 15–35% площі вікна. Тому теплотехнічні параметри віконного профілю також повинні відповідати нормативним вимогам. Рами виготовляють з багатоканального профілю з різних матеріалів: полівінілхлориду (ПВХ), дерева або металу (алюмінію). Високі теплоізоляційні властивості забезпечують триканальні профілі, з двома контурами зовнішнього ущільнення: один – по зовнішньому периметру рами, другий – по зовнішньому периметру стулки (у приміщенні).

Коефіцієнт теплопровідності ПВХ та дерева складає 0,15–0,2 Вт/м град. Коефіцієнт теплопровідності алюмінію – близько 220 Вт/м град, що в 1000 разів перевищує теплопровідність ПВХ

чи дерева. Тому в алюмінієвих конструкціях з опором теплопередачі, який буде відповідати нормативному значенню 0,45 м²град/Вт, їх несвітлопрозора частина у варіанті з двокамерним склопакетом повинна мати опір теплопередачі не менше 0,48–0,5 м²град/Вт для великої площі скління. Таким чином, сучасні конструкції склопакетів (двокамерних чи однокамерних зі спеціальним покриттям) забезпечують необхідні теплоізоляційні властивості. Основні проблеми при використанні таких віконних конструкцій виникають під час монтажу їх в залізобетонні або цегляні огорожувальні конструкції.

Теплотехнічні властивості, навіть найкращої віконної конструкції, можуть бути втрачені при неправильному її монтажі. До теплотехнічних характеристик монтажних швів (в місці спряження віконної і будівельної конструкцій) висуваються певні вимоги: високий опір теплопередачі, надійний рівень звукоізоляції, вологопереносу, фільтрації повітря, механічна міцність та можливість компенсувати теплові деформації віконної конструкції.

При цьому механічні навантаження в зоні спряження повинні компенсуватися властивостями шва. Вибір оптимальних параметрів монтажних швів (геометричних, теплофізичних і масообмінних) – завдання, що обумовлює ефективність застосування сучасних віконних конструкцій. В даному випадку дуже важливо, щоб каркас будинку до якого кріпляться вікна, був «теплим», і це забезпечується використанням зовнішнього утеплення.

Система зовнішнього утеплення, яку обґрунтували і випробували вчені спочатку в лабораторіях і експериментальному будівництві, сьогодні на практиці дає позитивні результати. А робота вчених і спеціалістів, виконана на цю тему, в 2013 році представлена Державним комітетом НАНУ на нагороду – Державну премію України в галузі науки і техніки.

Висновки

Впровадження ефективного менеджменту підприємства і системи управління якістю спонукає організацію до визначення основних процесів виробництва і їхніх параметрів, розробки схеми процесів, політики, місії, цілей, постійного моніторингу і аналізу виконання з подальшим коригуванням і визначенням домінуючих факторів, що впливають на якість продукції та її конкурентні можливості.

Головним фактором покращення якості і конкурентоздатності будівельної продукції (при сумлінному виконанні і оптимальній ціні) є енергоефективність.

Список літератури

1. Брусан А.А., Черных Л.Ф. Теплоэффективные наружные ограждающие конструкции зданий / А.А. Брусан, Л.Ф. Черных // Перспективні напрямки проектування житлових та громадських будівель. – 2003. – С. 65-74.
2. Фиалко Н.М., Черных Л.Ф. Тепловое состояние трехслойных наружных стен помещения при напольном электротеплоаккумуляционном отоплении / Н.М. Фиалко., Л.Ф. Черных // Промышленная теплотехника. Прил.к журн. –2004. – Том 26. – №5. –С. 48-56.
3. Фиалко Н.М., Черных Л.Ф., Постоленко А.М. Влияние внутреннего каркаса здания на его тепловой режим / Н.М. Фиалко., Л.Ф. Черных., А.М. Постоленко // Оконные технологии. – 2005. – № 20-21. – С.44-47.
4. Богословский В.Н., Ферт А.Р., Черных Л.Ф. Экспериментальное подтверждение методики расчета наружных ограждающих конструкций. Теплоустойчивость наружных ограждающих конструкций зданий с учетом зависимости теплофизических характеристик от температуры / В.Н. Богословский, А.Р. Ферт, Л.Ф. Черных // Вопросы повышения энергетической эффективности кондиционирования микроклимата. –1989. – С. 10-14.
5. Савенко В.І., Сухоросов І.М., Полосенко О.В., Тарасов В.О., Фіалко Н.М. Енергозберігаючі технології в будівництві та система управління якістю / В.І. Савенко, І.М. Сухоросов, О.В. Полосенко, В.О. Тарасов, Н.М. Фіалко // Будівельні матеріали, виробництво та санітарна техніка. –2009. –№1(31). – С. 96-99.
6. Коротков Э.М. Антикризисное управление / Э.М. Коротков. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 432 с.
7. Гончарук А.Ю. Антикризисное управление и трансформация производственных систем: методология и практика / А.Ю. Гончарук. –М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2006. – 287 с.
8. Лігоненко Л.О. Процес антикризового управління та його методичне забезпечення / Л.О.Лігоненко // Персонал. – № 4. – С. 87-89.
9. Маренков Н.Л., Касьянов В.В. Антикризове управління / Н.Л. Маренков, В.В. Касьянов. – К.: Фенікс, 2008. – 280 с.
10. Мітін О.М., Овчинников А.В., Токарева Ю.А., Федорова О.В. Антикризове управління персоналом організації: Навч. посіб. / О.М. Мітін, А.В. Овчинников, Ю.А. Токарева, О.В. Федорова. – 1-е вид. – К.: Пітер, 2008. – 272 с.

Стаття надійшла до редколегії 17.06.2015

Рецензент: д-р техн. наук, проф. О.А.Тугай, Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ.

Савенко Владимир Иванович

Кандидат технических наук, доцент кафедры организации и управления строительством, *ORCID: 0000-0002-1490-6730*
 Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

Клюева Виктория Васильевна

Ассистент кафедры информационных технологий, *ORCID: 0000-0003-1267-0717*
 Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

Аднан Абделхамид Халил Абу Сал

Аспирант кафедры организации и управления строительством
 Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

Кот Василий Петрович

Аспирант кафедры организации и управления строительством
 Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

Савенко Сергей Сергеевич

Магистр
 Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

**РАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, КАЧЕСТВО, ЭНЕРГОСОХРАНЯЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ –
 ЭФФЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА РЕИНЖИНИРИНГА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Аннотация. В работе приведены результаты многолетних исследований и поисков путей повышения эффективности работы строительных организаций через совершенствование системы управления качеством и улучшения качества продукции домостроительного комбината, повышение энергосберегающих свойств ограждающих конструкций жилых домов на базе серии 111-161, улучшение комфортности жилья и повышение спроса на него. Благодаря внедрению новых энергосберегающих технологий и конструкций, а также системы управления качеством на базе ISO 9001: 2008 были достигнуты уникальные результаты: повышен имидж строительной организации, продукция которой - квартиры в новых современных домах - раскупалась и раскупается и в настоящее время. Задолго до завершения строительства качество продукции и организация работы на строительной площадке позволили организации ОАО «ДСК-3» стать многократным (в 2007, 2008, 2010 гг.) лауреатом национальных конкурсов и финалистом международного турнира по качеству.

Ключевые слова: строительство; менеджмент; качество; энергосберегающие технологии; реинжиниринг

Savenko Volodymyr

PhD (Ing.), Assistant professor, Department of organization and construction management, ORCID: 0000-0002-1490-6730
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Klyuyeva Victoriya

Assistant, Department of Information Technologies, ORCID: 0000-0003-1267-0717
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Abdelhamid Adnan Khalil Abu Sal

Post-graduate student, Department of organization and construction management
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Kit Vasyly Petrovich

Post-graduate student, Department of organization and construction management
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Savenko Sergiy

Master
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

RATIONAL MANAGEMENT, QUALITY, ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES – EFFECTIVE MEANS OF ENTERPRISE REENGINEERING

Abstract. The article presents the results of long – term research and searching for ways to increase the effectiveness of construction companies through the improvement of the quality management system and quality improvement of house-building factory production, increase energy-saving properties of the protecting designs of apartment buildings on the basis of a series 111-161, improving comfort of housing and increasing demand for it. Thanks to the introduction of new energy-saving technologies and constructions, as well as quality management system based on ISO 9001:2008 it was achieved unique results: increased image of a construction company, whose products - flats in new modern houses - were bought up and are purchased in present time. Long before the completion of construction the product quality and organization of work at the building site allowed OJSC “House-building Factory №3” become repeated (in 2007, 2008, 2010) laureate of national competitions and a finalist of the international quality tournament.

Keywords: construction; management; quality; energy-saving technologies; reengineering

References

1. Bruslan, A.A., Chernykh, L.F. (2003). Thermal effective external protecting designs of buildings / A.A. Bruslan, L.F. Chernykh // Prospective directions of designing of residential and public buildings. Kyiv, Ukraine: 65-74.
2. Fialko, N.M., Chernykh, L.F. (2004). Thermal state of the three-layer external wall of the room with floor electric warm accumulation heating / N.M. Fialko, L.F. Chernykh // Industrial heat engineering. Kyiv, Ukraine: Vol.26, 5, 48-56.
3. Fialko, N.M., Chernykh, L.F., Postolenko, A.M. (2005). Influence of the internal frame of the building on its thermal regime / N.M. Fialko, L.F. Chernykh., A.M. Postolenko // Window Technologies. Kyiv, Ukraine: 20-21, 44-47.
4. Bogoslovsky, V.N., Fert, A.R., Chernykh, L.F. (1989). Experimental confirmation of the methodology for calculating of external designs. The thermal resistance of external protecting designs of buildings, taking into account dependence of thermal characteristics on temperature / V.N. Bogoslovsky, A.R. Fert, L.F. Chernykh // Questions of energy efficiency of microclimate conditioning. Moscow, Russia: 10-14.
5. Savenko, V.I., Sukhorosov, I.M., Postolenko, O.V., Tarasov, V.A., Fialko, N.M. (2009) Energy-saving technologies in construction and quality control system / V.I. Savenko, I.M. Sukhorosov, O.V. Postolenko, V.A. Tarasov, N.M. Fialko // Construction materials, products and sanitary equipment. Kyiv, Ukraine: 1(31), 96-99.
6. Korotkov, E.M. (2005). Anticrisis management. Moscow, Russia: INFRA-M.
7. Goncharuk, A.Y. (2006). Anticrisis management and the transformation of production systems: methodology and practice. Moscow, Russia: Company "Publishing house" Economy".
8. Lihonenko, L.A. (1999). The process of anticrisis management and its methodological support / L.O.Lihonenko // Personnel. Kyiv, Ukraine: 4, 87-89.
9. Marenkov, N.L., Kasyanov, V.V. (2008). Anticrisis management. Kyiv, Ukraine: Phoenix.
10. Mitin, A.N., Ovchinnikov, A.V., Tokaryev, Y.A., Fyodorov, A.V. (2008). Anticrisis personnel management of the organization. Kyiv, Ukraine: Peter.

Посилання на публікацію

- APA Savenko, V., Klyuyeva, V., Abdelhamid, Adnan, Kit, V., & Savenko, S. (2015). Rational management, quality, energy-saving technologies – effective means of enterprise reengineering. *Management of Development of Complex Systems, Issue 23 (1)*, 169 – 174 [in Ukrainian]. [dx.doi.org\10.13140/RG.2.1.4446.4087](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4446.4087)
- ГОСТ Савенко В.І. Раціональний менеджмент, якість, енергозберігаючі технології – ефективні засоби реінжинірингу підприємства [Текст] / В.І. Савенко, В.В. Ключова, Аднан Абделхамід, В.П. Кіт, С.С. Савенко // Управління розвитком складних систем. – 2015. – № 23 (1). – С. 169 – 174. [dx.doi.org\10.13140/RG.2.1.4446.4087](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4446.4087)