

УДК 65.012.32

Савенко Володимир Іванович

Кандидат технічних наук, доцент кафедри організації і управління будівництвом,
orcid.org/0000-0002-1490-6730

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Савенко Сергій Сергійович

Студент, *orcid.org/0000-0001-5265-3642*

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», Київ

Кіт Василь Петрович

Аспірант кафедри організації і управління будівництвом

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Шатрова Інна Анатоліївна

Кандидат технічних наук, доцент кафедри організації і управління будівництвом,
orcid.org/0000-0002-3566-8754

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Клюєва Вікторія Василівна

Асистент кафедри інформаційних технологій, *orcid.org/0000-0003-1267-0717*

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

**ДІЛОВА ДОСКОНАЛІСТЬ, ЯКІСТЬ, ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ –
ЕФЕКТИВНІ ЗАСОБИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА**

Анотація. У статті наведено результати багаторічних досліджень та пошуків шляхів підвищення ефективності роботи будівельних організацій через удосконалення системи управління якістю. Впровадження і розвиток системи управління якістю у будівельній організації сприяє підвищенню ділової досконалості персоналу і організації в цілому. Державними будівельними нормами України «Організація будівельного виробництва» (А1-3-5) передбачається наявність системи управління якістю у кожній будівельній організації (п. 9.2). З досвіду роботи ВАТ «ДБК-3» сертифікована система управління якістю згідно з ДСТУ 9001-2009 «Системи управління якістю. Вимоги» дозволяє підняти ділову досконалість організації до 250 – 300 балів за 1000-бальною шкалою оцінювання EFQM. Далі необхідно використовувати такий інструмент, як модель досконалості TQM, що дозволить підняти рівень досконалості організації до 450 – 500 балів. Іншого шляху поки що не існує. Ці моделі спонукають організацію до постійного розвитку та вдосконалення. Енергоефективність, ощадливі науковомісткі технології – перевірені шляхи вирішення питання розвитку ефективного виробництва згідно з критеріями моделі досконалості.

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

Вступ

Питання досконалості та якості – довічне питання, як і саме будівництво. 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.

Незаслужено призабутий основоположник тектології – загальної організаційної науки (1912 рік) О.О. Богданов наголошував на важливості знаходження і усунення саме слабких ланцюгів для розвитку організації. Енергозбереження є однією з найважливіших проблем у будівництві. Вирішення цієї проблеми дозволяє організації піднятися на більш високий рівень розвитку. Зовнішні огорожувальні конструкції у житлових будинках ще донедавна не відповідали нормативним вимогам Європейського рівня енергозбереження 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, які вживають для усунення цього дефекту, а саме: потовщення стін, застосування прокладок всередині стінових панелей, не дають належного результату, оскільки не забезпечується привабливість і конкурентоздатність продукції.

Постановка проблеми

У зв'язку з кризовим станом української економіки і з метою відродження та 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. ПАТ «ДБК-4» зберігає та розвиває СУЯ і прогресивний менеджмент, бо на чолі стоїть справжній лідер Герой України П.С. Шилюк.

Мета статті

Мета статті – використання позитивного досвіду в управлінні якістю продукції та її інвестиційною привабливістю, конкурентоздатністю, а також сприяння розвитку будівельних організацій як основи розвитку економіки України.

Виклад основного матеріалу

Сьогодні 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, вдосконалюючи, довести до рівня європейської моделі.

Навчання і підготовка персоналу проводилася 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. Масалова. 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, однак дуже важливо зберегти накопичений цінний досвід для прийдешніх поколінь, який керівництво ПАТ «ДБК-4» зберігає і розвиває.

Керуючись основними принципами міжнародного стандарту чинного 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 у 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 були в Україні до останнього часу, призвели 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 наявний 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. Сьогодні більшість будівельних компаній України застосовують зовнішнє утеплення багатопверхових житлових будинків 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 у процесі будівництва багатопверхівок було застосоване на ВАТ ДБК-3» в 1995 р. на масиві Південна Борщагівка в Києві.

Зараз для зовнішнього утеплення застосовується вентильований «Термофасад», який призначений як для теплоізолювання у процесі будівництва, 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 або 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 з 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 змінного замерзання та відтавання. 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 напівсухого формування. Розміри: 600×600×30 мм, вага: 2,94 кг, щільність: 2000 кг/м³, міцність на згин: 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 відповідний спосіб. 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 вирішуються самим «Термофасадом», оскільки він дає змогу 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 випробовуваних зразків становить 3 (м²·°С)/Вт. Цей показник значно підвищує ефективність енергозбереження житлових будинків.

Проблеми, пов'язані з промерзанням чи задуванням через дерев'яні рами вікон «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 товщиною. 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 м²·град/Вт, що вище нормативного (0,6 м²·град/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 заповненні інертними газами, збільшуються на 12 – 13%. Теплова ефективність тришарового скління базується на зниженні конвективних (15%) та тепловтрат (15%). Але більш ніж 70% теплоти втрачається через скло внаслідок випромінювання. Знизити променеву складову тепловтрат можна нанесенням на скло тепловідбивного покриття.

Опір теплопередачі двокамерного склопакета становить 0,6 м²·град/Вт, а однокамерного з нанесенням тепловідбивного покриття – 0,6 – 0,7 м²·град/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, збільшенню ваги вікна. Тепловідбивні покриття на склі мають низький ступінь чорноти в інфрачервоному діапазоні довжини хвиль 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 внаслідок випромінювання. В літню пору таке покриття відбиває інфрачервоні промені на вулицю, тим самим перешкоджаючи перегріванню приміщення.

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

Коефіцієнт теплопровідності ПВХ та дерева становить 0,15 – 0,2 Вт/(м·град). Коефіцієнт теплопровідності алюмінію – близько 220 Вт/(м·град), що в 1000 разів перевищує теплопровідність ПВХ або дерева. Тому в алюмінієвих конструкціях з опором теплопередачі, який буде відповідати нормативному значенню 0,45 м²·град/Вт, їх несвітлопрозора частина у варіанті з двокамерним склопакетом повинна мати опір теплопередачі не менше 0,48 – 0,5 м²·град/Вт при великій площі скління. Таким чином, сучасні конструкції склопакетів (двокамерних чи однокамерних зі спеціальним покриттям) забезпечують необхідні теплоізоляційні властивості. Основні проблеми у разі використання таких віконних конструкцій виникають під час монтажу їх в залізобетонні або цегляні огорожувальні конструкції.

Теплотехнічні властивості, навіть найкращої віконної конструкції, можуть бути втрачені у разі неправильного її монтажу. До теплотехнічних характеристик монтажних швів (в місці спряження віконної і будівельної конструкції) 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 у 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», а це забезпечується використанням зовнішнього утеплення.

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

Висновки

1. 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.

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

3. Вирішальне значення має підтримка Держави та суспільства.

Список літератури

1. Брусан А.А. 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. 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. 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. 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. 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. Чуприна Ю.А. Організаційно-технологічна модель прогнозування рівня якості виробничих процесів та продукції / Ю.А. Чуприна // Управління розвитком складних систем. – 2012. – Вип. 11. – С. 134 – 137.
9. Шабала Є.Є. Застосування нечіткої логіки у формуванні моделі технологічної карти на обладнання перегородок комплектної системи КНАУФ / Є.Є. Шабала, В.В. Ключева // Управління розвитком складних систем. – 2014. – Вип. 17. – С. 100 – 106.
10. Савенко В.І. Раціональний менеджмент, якість, енергозберігаючі технології – ефективні засоби реінжинірингу підприємства / В.І. Савенко, В.В. Ключева, Аднан Абделхамід, В.П. Кім, С.С. Савенко // Управління розвитком складних систем. – 2015. № 23(1). – С. 169 – 17.

Стаття надійшла до редколегії 11.04.2016

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.org/0000-0002-1490-6730
Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

Савенко Сергей Сергеевич

Студент, orcid.org/0000-0001-5265-3642

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт», Киев

Кот Василий Петрович

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

Шатрова Инна Анатольевна

Кандидат технических наук, доцент кафедры организации и управления строительством, orcid.org/0000-0002-3566-8754
Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

Клюева Виктория Васильевна

Ассистент кафедры информационных технологий, orcid.org/0000-0003-1267-0717
Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

**ДЕЛОВОЕ СОВЕРШЕНСТВО, КАЧЕСТВО, ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ
ТЕХНОЛОГИИ – ЭФФЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Аннотация. В статье приведены результаты многолетних исследований и поисков путей повышения эффективности работы строительных организаций через совершенствование системы управления качеством. Внедрение и развитие системы управления качеством в строительной организации способствует повышению делового совершенства персонала и организации в целом. Государственными строительными нормами Украины «Организация строительного производства» (А1-3-5) предполагается наличие системы управления качеством в каждой строительной организации (п. 9.2). Из опыта работы ОАО «ДСК-3» сертифицированная система управления качеством согласно ДСТУ 9001-2009 «Системы управления качеством. Требования» позволяет поднять деловое совершенство организации до 250 – 300 баллов по 1000-балльной шкале оценивания EFQM. Далее необходимо использовать такой инструмент, как модель совершенства TQM, который позволяет поднять уровень совершенства организации до 450 – 500 баллов. Другого пути пока нет. Эти модели побуждают организации к постоянному развитию и совершенствованию. Энергоэффективность, экономные наукоемкие технологии – проверенные пути решения вопроса развития эффективного производства согласно критериям модели совершенства.

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

Savenko Volodymyr

PhD(Ing.), Assistant Professor, Department of Organization and Construction Management, orcid.org/0000-0002-1490-6730
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Savenko Sergiy

Student, orcid.org/0000-0001-5265-3642
National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute”, Kyiv

Kit Vasyl

Post-graduate student, Department of Organization and Construction Management
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Shatrova Inna

PhD(Ing.), Assistant Professor, Department of Organization and Construction Management, orcid.org/0000-0002-3566-8754
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Klyuyeva Victoriya

Assistant, Department of Information Technologies, orcid.org/0000-0003-1267-0717
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

**BUSINESS PERFECTION, QUALITY, ENERGY-SAVING
TECHNOLOGIES – EFFECTIVE MEANS OF ENTERPRISE DEVELOPMENT**

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. The introduction and development of the quality management system in the construction company promotes business perfection of staff and the company in general. State construction codes of Ukraine "Organization of construction production" (A1-3-5) provides for a system of quality management in each construction company (paragraph 9.2). From the experience of work of OJSC "House-building Factory №3" certified quality management system according to ISO 9001:2008 "Quality Management Systems. Requirements" can raise business perfection of company to 250 – 300 points for the 1000-point scale of evaluation EFQM. Then it is necessary to use such tool as a model of perfection TQM. This allows the company to raise the level of perfection to 450 – 500 points. Another way does not exist yet. These models encourage the company to continuous development and improvement. Energy efficiency, saving science-intensive technologies are proven ways for solution of the question of efficient production development according to criteria of the model of perfection.

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

References

1. Bruslan, A. & Chernykh, L. (2003). *Thermal effective external protecting designs of buildings. Prospective directions of designing of residential and public buildings*. Kyiv, Ukraine: 65 – 74.
2. Fialko, N. & Chernykh, L. (2004). *Thermal state of the three-layer external wall of the room with floor electric warm accumulation heating*. *Industrial heat engineering*. Kyiv, Ukraine: Vol.26, 5, 48 – 56.
3. Fialko, N., Chernykh, L. & Postolenko, A. (2005). *Influence of the internal frame of the building on its thermal regime*. *Window Technologies*. Kyiv, Ukraine: 20 – 21, 44 – 47.
4. Bogoslovsky, V., Fert, A. & Chernykh, L. (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. Questions of energy efficiency of microclimate conditioning*. Moscow, Russia: 10 – 14.
5. Savenko, V., Sukhorosov, I., Postolenko, O., Tarasov, V. & Fialko, N. (2009). *Energy-saving technologies in construction and quality control system. Construction materials, products and sanitary equipment*. Kyiv, Ukraine: 1(31), 96 – 99.
6. Korotkov, E. (2005). *Anticrisis management*. Moscow, Russia: INFRA-M.
7. Goncharuk, A. (2006). *Anticrisis management and the transformation of production systems: methodology and practice*. Moscow, Russia: Company "Publishing house" Economy".
8. Chupryna, Yu. (2012). *Organization-technical model of prognosis of quality level of production processes and production*. *Management of Development of Complex Systems, Issue 11*, 134 – 137 [in Ukrainian].
9. Shabala, Ye. & Klyuyeva, V. (2014). *The use of fuzzy logic in formation of a model of technologic map for equipping of partitions of KNAUF complete system*. *Management of Development of Complex Systems, Issue 17*, 100 – 106 [in Ukrainian].
10. 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)

Посилання на публікацію

- APA Savenko, Volodymyr, Savenko, Sergiy, Kit, Vasyl, Shatrova, Inna, & Klyuyeva, Victoriya, (2016). *Business perfection, quality, energy-saving technologies – effective means of enterprise development*, 26, 187 – 193 [in Ukrainian].
- ГОСТ Савенко В.І. Ділова досконалість, якість, енергозберігаючі технології – ефективні засоби розвитку підприємства [Текст] / В.І. Савенко, С.С. Савенко, В.П. Кіт, І.А. Шатрова, В.В. Ключєва // *Управління розвитком складних систем*. – 2016. – № 26. – С. 187 – 193.