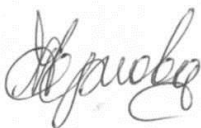


**Міністерство освіти і науки України
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова**

ЧЕРНОВА Людмила Сергіївна



УДК 005.8

**МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ
НАУКОМІСТКИХ ГАЗОТУРБОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

Спеціальність 05.13.22 – управління проектами та програмами

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Миколаїв 2014

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова Міністерства освіти і науки України, м. Миколаїв

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор
Рижков Сергій Сергійович,
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова Міністерства освіти і науки України, ректор, завідувач кафедри екологічної безпеки

Офіційні опоненти – доктор технічних наук, професор
Бушуєва Наталія Сергіївна,
Київський національний університет будівництва та архітектури, професор кафедри управління проектами

кандидат технічних наук, доцент
Молоканова Валентина Михайлівна,
Дніпропетровський регіональний інститут державного управління, доцент кафедри менеджменту і управління проектами

Захист відбудеться 23 грудня 2014 р. о 10:00 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 38.060.01 у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова МОН України за адресою: просп. Героїв Сталінграда, 9, м. Миколаїв, Україна, 54025, корп. 1, ауд. 360.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова за адресою: просп. Героїв Сталінграда, 9, м. Миколаїв, Україна, 54025

Автореферат розісланий 21 листопада 2014 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради Д 38.060.01,
д.т.н., проф.

 А.П. Шевцов

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми досліджень. В сучасному турбулентному оточенні та змінах в економіці конкурентоздатність підприємств у значній мірі залежить від науково-технічного прогресу та інтелектуалізації основних факторів виробництва. Доля високотехнологічної продукції в загальному обсязі експорту засвідчує рівень конкурентоспроможності країни в умовах інноваційного розвитку. Частка експорту вітчизняної високотехнологічної продукції в структурі товарного експорту складає 2%, тоді як в США близько 32,9% , в Китаї – 32,8%. На цих підставах, забезпечення конкурентоздатності високотехнологічних підприємств, які розробляють та випускають наукоємну продукцію, зокрема підприємств газотурбобудування, є одною з найважливіших стратегічних задач України.

Наука управління проектами є однією з найбільш розгалужених методологій управління змінами на підприємствах. З огляду на це, управління проектами та програмами є ідеальним інструментом цілеспрямованих змін та дозволяє забезпечувати динамічний взаємозв'язок між інноваційною та виробничою складовими наукомісткого підприємства. Спираючись на світовий досвід, можна зробити висновок, що найбільш успішними серед наукомістких підприємств, є такі, що використовують проектно-орієнтований підхід до управління бізнес-процесами. В зв'язку з цим, дослідження спрямоване на забезпечення конкурентоздатності наукомістких проектно-орієнтованих газотурбобудівних підприємств є актуальним.

Вагомий внесок у розв'язуванні окремих аспектів цієї задачі внесли ряд вчених: Бушуєв С.Д., Бурков В.М., Бушуєва Н.С., Білоконь А.І., Дружинін Є.А., Кононенко І.В., Кошкін К.В., Мазур І.І., Рач В.А., Тянь Р.Б., Ципес Г.Л., Арчибальд Р. та інші.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до тематики науково-дослідних робіт кафедри «Управління проектами» в межах держбюджетної теми: «Моделі, механізми та інструментальні засоби інноваційного розвитку та підвищення конкурентоспроможності функціонування українських наукомістких підприємств в умовах обмеженості ресурсів» (державна реєстрація № 0112U00352) та відповідно договору творчої співпраці № 1857 між Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова та ДП НВКГ «Зоря»-«Машпроект». У договорі визначені наступні напрямки співпраці: розробка ефективних організаційних структур управління наукомістким газотурбобудівним підприємством; виконання науково-дослідних робіт у галузі управління проектами та розвитку наукомісткого виробництва, розробка механізму оцінки ефективності організаційних структур на основі методу функціонально-вартісного аналізу, розробка математичних моделей формування узгодженої програми розвитку наукомістких проектно-орієнтованих підприємств та ін.

Мета та задачі дослідження. Метою дослідження є розробка й вдосконалення моделей, механізмів та методів забезпечення конкурентоспроможності проектно-орієнтованих наукомістких газотурбобудівних підприємств.

Для досягнення мети в дисертаційній роботі поставлені, вирішені та розв'язані наступні задачі:

- 1) дослідити світовий і український досвіди успішних практик створення проектно-орієнтованих наукомістких підприємств;

- 2) проаналізувати особливості розвитку проектно-орієнтованих підприємств у турбулентному оточенні;
- 3) вдосконалити модель формування та управління консолідованим бюджетом проектно-орієнтованого наукоміського підприємства;
- 4) розробити модель формування програми забезпечення конкурентоспроможності наукоміського проектно-орієнтованого газотурбобудівного підприємства;
- 5) вдосконалити метод управління вартістю проектів наукоміських проектно-орієнтованих підприємств;
- 6) впровадити результати дослідження на наукоміському проектно-орієнтованому газотурбобудівному підприємстві

Об'єкт дослідження. Процеси забезпечення конкурентоспроможності проектно-орієнтованих наукоміських газотурбобудівних підприємств.

Предмет дослідження. Методи, моделі та механізми формування й управління програмами забезпечення конкурентоспроможності проектно-орієнтованих наукоміських газотурбобудівних підприємств.

Методи дослідження. В основу досліджень були покладені наступні методи: функціонально-вартісного аналізу - оптимізація функціонально-організаційної структури підприємства, оптимізація вартості проектів;

теорії ігор - формування програми забезпечення конкурентоспроможності підприємства;

мережевого та дискретного програмування - вибір проектів до складу програми забезпечення конкурентоспроможності підприємства, оптимізація організаційної структури наукоміського проектно-орієнтованого підприємства.

Наукова новизна отриманих результатів, що виносяться на захист.

Основний науковий результат дисертаційної роботи полягає у створенні моделей та удосконаленні методу забезпечення конкурентоспроможності наукоміських проектно-орієнтованих газотурбобудівних підприємств, які дозволяють побудувати оптимальні структури керування підприємством при реалізації проектів та програм.

Вперше:

запропоновано системну модель формування та проактивного управління консолідованим бюджетом проектно-орієнтованого наукоміського газотурбобудівного підприємства, як інструмента підвищення конкурентоспроможності. Модель дозволяє на основі проактивного управління врахувати потребу в нових розробках;

розроблено математичну модель узгодженої програми розвитку конкурентоспроможності наукоміського проектно-орієнтованого підприємства, яка дозволяє оцінити ступінь досяжності мети програми або проекту на основі аналізу основних підцілей, через формалізацію у вигляді послідовної проекції нечітких моделей.

Удосконалено: метод проактивного управління вартістю проектів наукоміських проектно-орієнтованих підприємств на основі методології функціонально-вартісного аналізу, який на відміну від існуючих дозволяє успішно керувати вартістю на усіх рівнях адміністративної ієрархії.

Отримала подальший розвиток модель та метод оптимізації структури наукомісткого проектно-орієнтованого газотурбобудівного підприємства, шляхом застосування елементів методу мережевого та дискретного програмування з використанням дихотомічного підходу, які на відміну від існуючих, дозволяють мінімізувати ресурси, які були витрачені на досягнення мети.

Обґрунтованість та достовірність результатів досліджень підтверджується достатньою збіжністю розв'язків за запропонованими моделями з результатами практичного впровадження, використанням сучасних методів досліджень, використанням методів оптимізації організаційної структури управління наукомістким проектно-орієнтованим газотурбобудівним підприємством.

Практичне значення отриманих результатів

Результати дисертаційного дослідження впроваджуються на підприємствах і в організаціях, які вдосконалюють концепцію управління підприємством, реалізують процеси переходу на проектне управління, формують інноваційні проекти особистого розвитку: НВКГ «Зоря»-«Машпроект» (акт впровадження від 14.03.12р.), ПАТ «Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання імені М.В. Фрунзе» (акт впровадження від 13.02.14 р.), ДП «Антонов» (акт впровадження від 27.01.13 р.), ВАТ Науково-дослідний інститут «Центр» (акт впровадження від 18.05.2012р.)

Розроблені в дисертації моделі та механізми, які підвищують ефективність управлінських рішень стосовно вибору проектів до складу програми забезпечення конкурентоспроможності підприємства, та підвищують загальну ефективність роботи підприємства за рахунок оптимізації його управлінської структури.

Розроблено:

методику проведення функціонально-вартісного аналізу на наукомістких проектно-орієнтованих підприємствах, яка дозволяє підвищити ефективність роботи підприємства в цілому;

механізм використання функціонально-вартісного аналізу для більш точного урахування довгострокових витрат, пов'язаних з реалізацією проектів;

моделі оцінки ефективності організаційних структур на основі методу функціонально-вартісного аналізу, який дозволяє на науковій основі створити оптимальні структури управління підприємством при реалізації проектів, та повести аналіз ефективності використання ресурсів підприємства.

Особистий внесок здобувача. Всі основні наукові положення, розробки та висновки є результатом самостійно проведеного автором дослідження. У публікаціях, які написані у співавторстві, особистий внесок здобувача наведений у переліку опублікованих праць за темою дисертації.

Апробація результатів дослідження.

Основні результати дисертаційної роботи апробовані і схвалені на 20-ти міжнародних і національних конференціях, зокрема: XVII–XVIII міжнародних науково-технічних конференціях «Машинобудування і техносфера XXI століття» (2010-2011 рр., м. Донецьк); VIII–IX міжнародних науково-практичних конференціях «Сучасні інформаційні технології в економіці та управлінні

підприємствами, програмами та проектами» (2010-2011 рр., м. Харків); II Української науково-практичної конференції магістрантів, аспірантів та науковців (2011 р., м. Одеса); IV міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми формування нової економіки XXI століття» (2011р., м. Київ); I міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Стан та перспективи розвитку соціально-економічних систем в епоху економіки знань» (2012 р., м. Луганськ); IV міжнародній науково-практичній конференції «Управління інноваційним процесом в Україні: проблеми комерціалізації науково-технічних розробок» (2012 р., м. Львів); III міжнародній науково-технічній конференції «Інновації у суднобудуванні та океанотехніці» (2012 р., м. Миколаїв); міжнародній науково-технічній конференції, присвяченій 75-річчю В.В. Свиридова «Інформаційні системи та технології» (2012 р., м. Харків); VI–IX міжнародних науково-практичних конференціях «Управління проектами: стан та перспективи» (2010 - 2013 рр., м. Миколаїв); VIII–X міжнародних конференціях «Управління проектами у розвитку суспільства» (2011- 2013 рр., м. Київ); 4-й Всеукраїнській науково-практичній конференції «Сучасні енергетичні установки на транспорті, технології та обладнання для їх обслуговування», (2013 р., м. Херсон); I міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційний розвиток суспільства: управління проектами та інтелектуальною власністю» (2013 р., м. Донецьк); I міжнародній науково-практичній конференції «Управління розвитком технологій»(2014р., м. Київ), Всеукраїнській науково-практичній конференції «Проектно-орієнтоване державне управління: принципи та механізми»(2014р., м.Донецьк)

Публікації. За результатами досліджень опубліковано 27 наукових праць, з них 13 статей в спеціалізованих наукових виданнях з технічних наук, які входять у перелік, затверджений ВАК України, 3 статті - у закордонних наукових виданнях, 11 тез - у збірниках міжнародних конференцій.

Структура й обсяг роботи. Дисертація складається із вступу, 4 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел зі 158 найменувань на 18 сторінках, 5 додатків на 47 сторінках тексту. Основний зміст дисертаційної роботи викладено на 136 сторінках тексту, проілюстровано в 32 рисунках на 15 сторінках та 10 таблицях на 7 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтована актуальність теми, сформульовані мета й основні завдання дисертаційної роботи, визначена наукова новизна й практична значущість роботи, наведені результати апробації.

У першому розділі проведено аналіз українського та міжнародного досвідів зі створення та розвитку наукомістких підприємств. Обговорені напрямки удосконалення механізмів управління такими підприємствами та розглянуті особливості їх розвитку в Україні.

Розвиток наукомісткого ринку тісно пов'язаний із глобалізацією економіки. Ці процеси не просто взаємозалежні, але й взаємно обумовлені - без одного немає іншого. Зростання наукомістких ринків відбувається за рахунок перерозподілу фінансових, виробничих, матеріальних і трудових ресурсів інших ринків. Компанії, що працюють у високотехнологічному секторі економіки, з одного боку,

використовують переваги цього процесу, а з іншого боку самі прискорюють його своєю діяльністю.

Поява наукомістких підприємств є результатом природної еволюції технологічного розвитку, коли всі витрати на науку та освіту вимагають створення в економіці замкнутого відтворювального контуру. Такий підхід забезпечує віддачу витрачених коштів, у тому числі на розширення бази досліджень та інноваційних розробок.

Національні інтереси України вимагають ефективних дій, спрямованих на збереження науково-технічного потенціалу, забезпечення його ефективного використання для подолання кризових явищ в економічному і соціальному розвитку. В Україні до цих пір не отримала широкого розвитку інфраструктура фінансової підтримки науки та інноваційної діяльності.

Перспективним напрямком вирішення проблем в галузі розвитку наукового сектора економіки є перехід вітчизняного виробництва на інноваційний шлях розвитку. На цьому шляху визначені основні підходи, необхідні для рішення проблем підвищення інноваційної активності українських наукомістких підприємств, що в кінцевому підсумку веде до підвищення їх конкурентоспроможності на світовому ринку.

За результатами дослідження цієї проблеми виявлено, що успішними будуть ті підприємства, управління в яких побудовано на принципах проектного менеджменту, та їх проектно-орієнтоване управління органічно трансформується в проектно-кероване підприємство. Такі підприємства швидше і легше адаптуються до зовнішніх економічних чинників (включаючи кризові явища), до змін кон'юнктури ринку, не втрачаючи своєї конкурентоспроможності (див. табл. 1).

Таблиця 1

Ознаки проектно-орієнтованої і проектно-керованої організації

Бізнес-система організації	Проектно-орієнтоване підприємство	Проектно-кероване підприємство
Організаційна структура	Сукупність структурних одиниць, де управління окремими проектами здійснюється проектними групами, створеними з використанням матричної структури.	Організація проектного офісу та проектного комітету з координації проектами. Проектна організація має матричну структуру управління.
Бюджетування	Бюджет формується за принципами бухгалтерського обліку. Дохідна частина формується за рахунок окремих проектів і прибутку від іншої функціональної діяльності організації.	Створення для життєзабезпечення організації цільових фондів, наповнення яких забезпечується за рахунок маржинального прибутку проектів.
Матеріальна мотивація персоналу	Сукупність традиційних методів мотивації із застосуванням елементів заохочення персоналу за загальні результати виконання проектів.	Базові системи оплати праці робочих груп проектів та проектного офісу доповнюються преміями, які залежать від результатів виконання окремих проектів і їх сукупності. Розмір премії визначається за підсумками звітного періоду за рахунок перевищення маржинального прибутку проекту (iv) над його (ix) цільовою величиною.
Інформаційно-діловий обмін	Організовано за основними неперервними функціями підприємства: життєзабезпечення, виробництво, маркетинг, персонал.	Організовано за критеріями: терміни виконання, якість, вартість проектів.
Ступінь зрілості	2-3 рівень зрілості	4-5 рівень зрілості

Проектно-орієнтоване управління слід розуміти як управління бізнес-процесами організації, спрямоване на використання проектної моделі управління - вектор мети в стратегії розвитку організації. Коли мета досягнута, управління проектами охоплює всі сфери діяльності компанії, проекти стають невід'ємною частиною

бюджетного планування, філософією в управлінні організаційною системою з формуванням проектного офісу. В такому випадку можна стверджувати, що досягнуто рівня проектно-керованої організації.

У другому розділі розглянуті методи і моделі, що сприяють розвитку проектно-орієнтованих газотурбобудівних підприємств. Проаналізовані основні принципи формування і використання бюджету на наукоємному проектно-орієнтованому підприємстві.

Бюджетування проекту є частиною функції планування і обслуговує контрольний механізм, даючи основу для порівняння, виміру, пояснення й корегування фактичних даних. Таке забезпечення системи проектного управління створює проактивну бюджетну модель, яка передбачає розподіл повноважень і відповідальності при вирішенні завдань у різних сферах діяльності. У розділі розглянуті принципи консолідації бюджету в управлінні наукоємним підприємством в галузі машинобудування. Дані з бюджетування окремих проектів консолідуються і агрегуються на рівні груп проектів і організації в цілому. На підставі цих даних проводиться планування фінансів, балансового результату та руху грошових коштів по організації в цілому. Зокрема, на рис. 1 зображено концептуальну схему управління фінансами, закріпленими за конкретними проектами, які утворюють консолідований бюджет. В основі такої єдиної бюджетної моделі лежить механізм нормативного розподілу коштів за цільовими фондами, які є джерелом фінансування різних проектів.

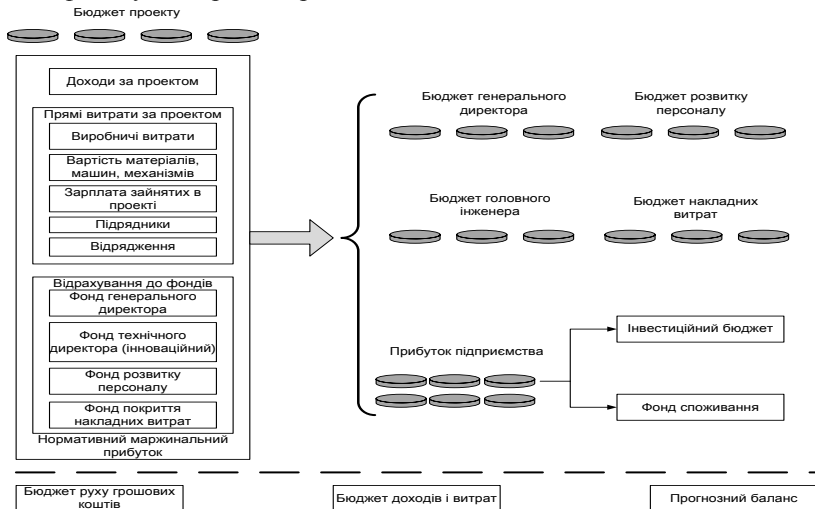


Рис.1 Концептуальна схема побудови консолідованого бюджету газотурбобудівного підприємства

Такий спосіб фінансового управління (Рис.1) дозволяє менеджерам підприємства в рамках своїх повноважень впливати на величину створюваних джерел і приймати самостійні рішення щодо їх використання для досягнення поставлених цілей за обов'язкової умови недопущення перевитрати фонду. Система управління стає

саморегульованою і не вимагає прийняття оперативних рішень на рівні генерального директора.

Далі в розділі йдеться про використання різних методів визначення вартості проєктів. У цьому сенсі розглянуто метод функціонально-вартісного аналізу (ФВА), який обраний самим ефективним і досконалим інструментом в управлінні підприємством. ФВА системи управління підприємством мають великі можливості. Метод ФВА використовується для вирішення питань вдосконалення організаційної структури апарату управління, уточнення функцій окремих функціональних підрозділів та посадових осіб, підвищення якості процесів обґрунтування, вироблення, прийняття та реалізації управлінських рішень, вдосконалення кадрового, інформаційного та технічного забезпечення системи управління виробництвом, регламентації процесів управління.

За умови функціонування всіх підсистем управління загального й лінійного керівництва, цільових, основних і допоміжних систем виконуються загальні функції управлінського циклу: нормування, планування, організація, координація й регулювання, активізація та стимулювання, контроль, облік, аналіз. Ці функції є інтегрованим результатом функціонування виробничої системи та системи управління наукомісткого підприємства.

Кожна з підсистем виробничої системи та системи управління підприємством складається з елементів, показаних на рис.2.

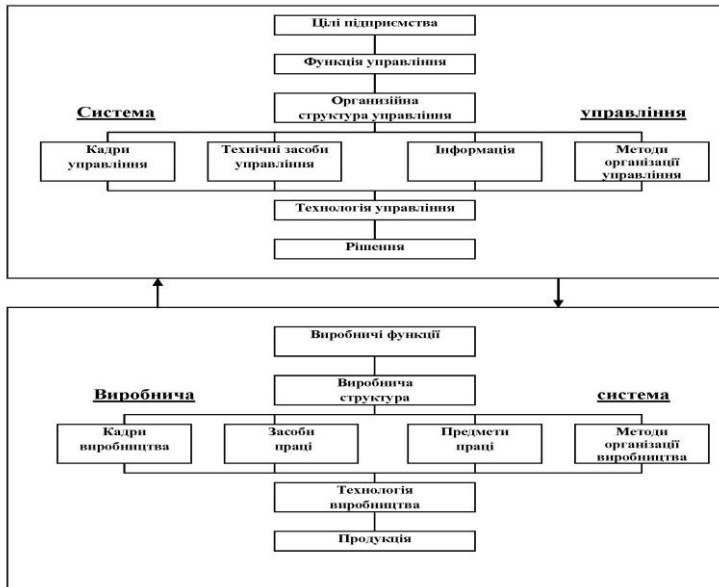


Рис.2. Системна модель структури взаємодії виробничої системи і системи управління наукомістким підприємством

Також у другому розділі проаналізовані всі стадії етапів впровадження методу ФВА, виявлені недоліки в діяльності управління, функціонуванні підсистем управління. Такий підхід дає можливість модернізувати взаємозв'язки між різними

підрозділами, та спрямувати їх на підвищення фактичної економічної ефективності управління підприємством.

Аналіз етапів ФВА призводить до оптимізаційної задачі – з сукупності варіантів рішень по реалізації функцій проекту треба обрати найкращий і рекомендувати його до впровадження. Складність вибору оптимального варіанту виконання проекту з урахуванням функціонального підходу обумовлена, насамперед, багатокритеріальністю задачі. З огляду на це накладаються обмеження, як на вид використовуваних критеріїв, так і на рекомендовані методи оптимізації. Розроблена математична модель вибору оптимального варіанту може бути представлена в наступному вигляді:

$$\begin{aligned}
 Z = C &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min && - \text{сумарні витрати проекту;} \\
 k &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m k_{ij} x_{ij} \geq Q && - \text{сумарний бал якості проекту;} \\
 \sum_{i=1}^n x_{ij} &\leq k_{\mu-1} (\mu = \overline{1, a}) && - \text{обмеження за кількістю проекту;} \\
 \sum_{j=1}^m x_{ij} &= 1 && - \text{за проектом реалізується лише 1} \\
 (i = \overline{1, n}) &&& \text{підпроект;} \\
 &&& x_{ij} \in \{0,1\}
 \end{aligned}$$

Наведена математична модель є моделлю завдання цілочисельного програмування і формулюється таким чином: знайти невідомі x_{ij} , які мінімізують цільову функцію та задовольняють обмеженням (С-задача).

Якщо величина Q не задана, але відомо, що витрати на реалізацію проекту виробу не повинні перевищувати певну величину C_m , то математична модель зміниться таким чином: цільовою функцією виступає значення Q . Задача розв'язується вже на максимум (Q-задача), за умови $C \leq C_m$. Відомо, якщо розв'язки С-задачі та Q-задачі збігаються, маємо оптимальний варіант. У разі не задання величин Q і C_m , задача стає багатокритеріальною. Розв'язок багатокритеріальних задач з використанням ФВА ґрунтується на методах векторної оптимізації.

У третьому розділі розроблена математична модель формування узгодженої програми розвитку наукомісткого проектно-орієнтованого підприємства, яка на відміну від існуючих, дозволяє отримати оцінку ступеня досяжності кінцевої мети програми (проекту) на основі аналізу основних підцілей (віх), через формалізацію програми (проекту) у вигляді системи послідовної проекції нечітких моделей, проекція попередньої із яких є основою для наступної, використовуючи методи математичного та мережевого програмування.

Управління цілями у програмі розвитку підприємства починається з формування загальної цілі та визначення ключових точок програми (підцілей). Саму ж програму доцільно представити у вигляді системи послідовно з'єднаних нечітких

розв'язувальних елементів, а самі підділі у вигляді нечіткого розв'язувального елемента. Нечіткі елементи можна послідовно проєціювати таким чином, щоб зменшити область невизначеності у межах встановлених обмежень (кожна підділь має термін виконання та обсяг фінансування). Кожна з проєкцій представлена як система «вхід-вихід», причому на вході та виході діють лінгвістичні змінні, нечіткі значення яких визначають конкретний стан елемента (рис.3)

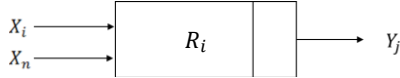


Рис. 3 Нечіткий елемент проєкції

Логіко-лінгвістичний опис нечіткого елемента проєкції у термінах функції приналежності можна представити у наступному вигляді:

$$\mu_{Y^*}(y) = \bigvee_{x_1, x_2, \dots, x_m} \left\{ \left| \mu_{X_1^*}(x_1) \wedge \mu_{X_2^*}(x_2) \wedge \dots \wedge \mu_{X_m^*}(x_m) \right| \wedge \left| \mu_{X_1^*}(x_1) \wedge \mu_{X_2^*}(x_2) \wedge \dots \wedge \mu_{X_m^*}(x_m) \right| \rightarrow \mu_X(y) \right\}$$

Але цей опис має сенс лише тоді, коли кінцевий результат має певні межі, а не конкретні значення. Тому композиційне правило виводу для опису нечіткої моделі програми розвитку підприємства має вигляд:

$$\mu_{Y^*} = \max_{x \in X^*} \min [\mu_{X_m^*}(x_m)]$$

Тобто на кожному з етапів програми максимізується мінімальний виграш (нижня ціна гри або умовно песимістичний підхід), та наприкінці програми отримуємо максимально можливий виграш з мінімального. У проєктах на відміну від програм завжди є конкретний результат, тому композиційне правило виводу для опису нечіткої моделі проєкту має вигляд:

$$\mu_{Y^*} = \min_{x \in X^*} \max [\mu_{X_m^*}(x_m)]$$

Тобто нечітка модель проєкту будується не на максимізації мінімального виграшу, а на мінімізації максимального програшу (верхня ціна гри або умовно оптимістичний підхід) у термінах теорії ігор.

Включаючи до моделі загальні критерії досяжності мети програми розвитку для кожного проєкту окремо, можна отримати системи послідовно з'єднаних нечітких розв'язувальних елементів, де «входи» - це оцінка ступеню досяжності результатів проєкту, яка побудована на значеннях критеріїв кожного з проєктів, що входять до складу програми.

Далі розглядається задача загальної оптимізації програми розвитку проєктно-орієнтованого наукомісткого газотурбобудівного підприємства, яка забезпечує необхідне значення комплексної оцінки з мінімальними витратами.

Програма оцінюється за багатьма критеріями. Кожен проєкт характеризується витратами і показниками ефективності. Збільшення i -го критерію у разі реалізації програми становить:

$$\Delta y_i = \sum_{k=1}^n \alpha_{ki} x_k$$

а відповідна оцінка по і-ому напрямку рівна:

$$j_i = \theta(y_i) = \theta(y_i^0 + \Delta y_i)$$

де y_i^0 - початкове значення і-го критерію; θ - дискретне перетворення

Сумарні витрати за програмою реалізації становлять:

$$C(x) = \sum_{i=1}^n c_i x_i$$

Видокремлюємо кожен проект на декілька підпроектів з відповідними витратами, такими що:

$$\sum_{j=1}^m u_{ij} = c_i$$

З огляду на це реалізують розв'язок m задач про ранець за кожним критерієм:

$$C_i(x, u) = \sum_{k=1}^n c_k x_k \rightarrow \min$$

$$\sum_{k \in R_i} a_k x_k + \sum_{k \in Q_i} u_{ki} x_k \geq \delta_{i4} - y_i^0 = \Delta_{i4}$$

Отримана в результаті розв'язку величина витрат є нижньою оцінкою для вихідної задачі.

Після розв'язку задачі про комплексну оцінку програми розвитку наукомісткого проектно-орієнтованого підприємства була розроблена і розв'язана задача оптимізації вартості проектів, які входять в програму.

З початку розглядається найпростіший випадок представлення мережевого графіку у вигляді послідовного ланцюга робіт. Враховуючи лінійний характер залежності вартості від часу виконання роботи маємо:

$$S_i(\tau_i) = a_i + k_i \tau_i \quad , \quad d_i \leq \tau_i \leq D_i$$

$$i = \overline{1, n}$$

де d_i – мінімально можливий термін роботи, D_i – максимальний.

Реалізуючи стандартний алгоритм мережевого програмування отримаємо залежність вартості проектів від термінів виконання. Загальний алгоритм розглядається на Рис.4.

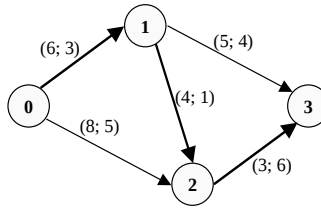


Рис.4 Приклад мережевого графіку

Оптимізаційний алгоритм призвів до результату (Рис.5):

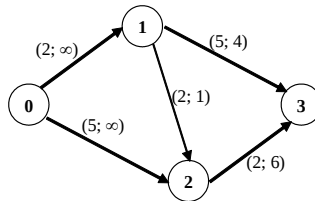


Рис.5 Приклад визначення критичного шляху

Далі проводиться групування зв'язків функцій по відділам, які забезпечують їх виконання, разом з експертною оцінкою важливості виконання кожної функції у загальній стратегії управління підприємством (рис. 6).

Номер функції	Функція	Директор з виробництва	Технічний директор	Директор з маркетингу	Головний інженер	Директор з якості	Фінансовий директор	Директор з інформаційних технологій	Директор з персоналу	Директор з закупівель	Директор з охорони праці	Директор з економіки	Директор з соціальних питань	Директор по безпеці та релігії
Ф1	Керування виробництвом і контроль	О	О	В	В	В	В	В	В	В	В	В	–	В
Ф2	Керування прогнозуванням, плануванням	В	В	В	В	В	О	В	В	В	В	О	В	В
Ф3	Керування вивченням і використанням ринку, просуванням продукції на ринку	В	В	О	В	В	В	В	В	–	–	В	–	–
Ф4	Керування якістю і культурою виробництва	В	В	В	В	О	В	В	В	В	В	В	В	В
Ф5	Керування конструкторською, технологічною та інженерною підготовкою виробництва	В	О	В	О	В	–	В	–	В	В	–	–	–
Ф6	Керування процесами фінансування, бухгалтерський, податковий і управлінський облік та звітність	В	В	В	В	В	О	В	В	В	В	В	В	В
Ф7	Керування забезпеченням кадрами, підвищенням кваліфікації	В	В	В	В	В	В	В	О	В	В	В	В	В
Ф8	Керування забезпеченням матеріально-технічними ресурсами	В	В	В	В	В	В	В	В	О	В	В	В	В
Ф9	Керування інформаційно-технологічним забезпеченням	В	В	В	В	В	В	О	В	В	В	В	В	В
Ф10	Керування охороною праці	В	В	В	В	В	В	В	В	В	О	В	В	В
Ф11	Керування безпекою і режимом	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	О
Ф12	Керування соціальними питаннями	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	О	В
Ф13	Керування документообігом	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	О

Рис. 6 Матриця функцій системи керування наукомістким підприємством (О – основні функції, В – допоміжні функції)

Оскільки завдання оптимальної структури підприємства є задачею дискретної оптимізації і зводиться до наступної постановки: визначити вектор $x = \{x_i\}$ з дискретними компонентами, які мінімізують адитивну функцію

$$\varphi(x) = \sum_{i=1}^n \varphi_i(x_i)$$

за обмеженнями

$$f(x) \geq b$$

Будь-яка функція дискретних змінних допускає мережеве представлення таке, що обчислення значень функції зводиться до послідовного обчислення більш простих функцій. Зокрема, будь-яка функція дискретних змінних допускає дихотомічне представлення, коли обчислення значення функції зводиться до послідовного обчислення значень функцій двох змінних. Так, функція

$$f(x) = f_0[f_1(x_1, x_2), f_2(x_2, x_3)]$$

допускає дихотомічне представлення (рис. 7)

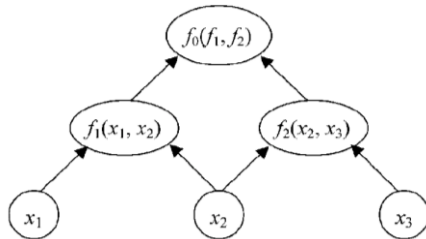


Рис. 7 Дихотомічне представлення функції дискретних змінних

Математична постановка задачі оптимізації структури підприємства для реалізації програми має вигляд:

$$f(x) = \sum_j c_j x_j \rightarrow \max \quad ;$$

$$\varphi(x) = \sum_j a_j x_j \leq R;$$

$$x_j \in \{0; 1\}, \quad j = \overline{1, n}.$$

Де c_j - функціональна значущість внеску підрозділів підприємства в програму проєктів;

a_j - витрати на участь підрозділів підприємства в програмі;

R - сумарна вартість програми проєктів.

Позначимо $x_i = 1$, якщо i -підрозділ має відношення до програми, та $x_i = 0$ – в іншому випадку.

Дихотомічна згортка забезпечує спрощення обчислювального алгоритму за ідеєю послідовного бінарного об'єднання вершин мережевого графіку. Такий підхід оптимізує структуру і дає оптимальний розв'язок.

Метою використання методу дихотомічного програмування із застосуванням задачі про ранець є вибір і створення сучасної структури управління наукомістким підприємством, яка здатна забезпечити функціонування підприємства в умовах періодичних фінансово-економічних криз і постійної жорсткої конкуренції на ринках газотурбінної техніки. Така структура управління має забезпечити інноваційний розвиток підприємства і швидку модернізацію виробництва.

У четвертому розділі проводяться експериментальне дослідження моделей та механізмів розвитку проектно-орієнтованих підприємств на прикладі великого наукомісткого підприємства «Зоря» - «Машпроект».

Посєднання методів бюджетування та ФВА в умовах НВКГ «Зоря»-«Машпроект» при створенні перспективного двигуна для енергетики ГТЕ 45-60 МВт, отримало позитивний ефект. На Рис. 8 представлена FAST-діаграма управління проектом створення ГТЕ 45-60 МВт

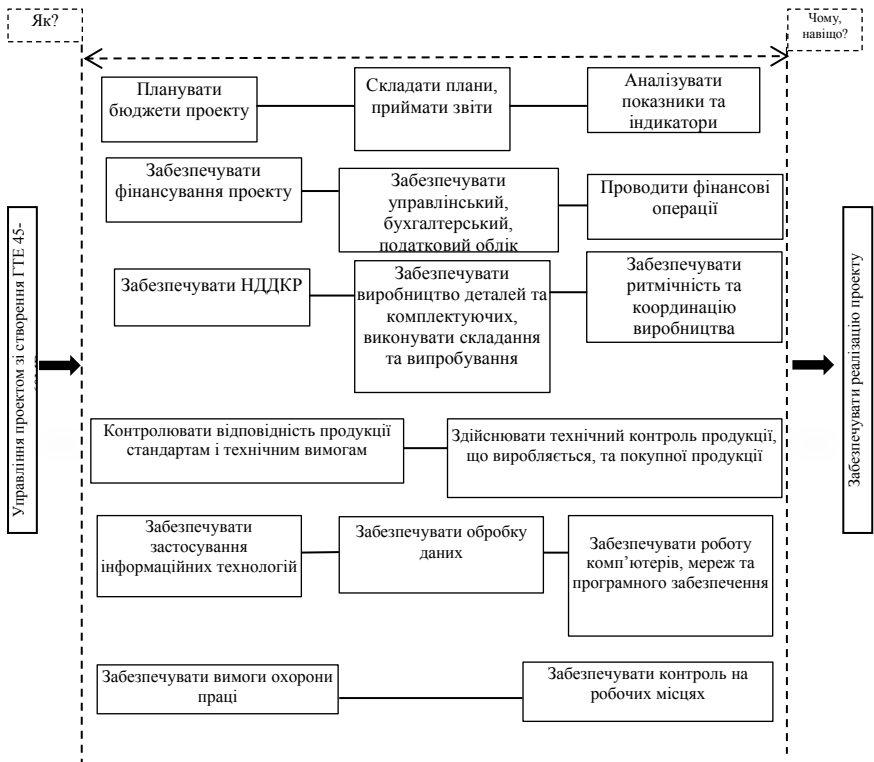


Рис. 8 Діаграма FAST управління проектом створення ГТЕ 45-60 МВт

При виготовленні цього виробу забезпечено процесний підхід до реалізації проекту із зворотним зв'язком бюджетних процесів. На Рис.9 представлена комбінована діаграма, на якій суміщена функціонально-вартісна діаграма, крива Парето та бюджети бізнес-функцій на етапі розробки попереднього бюджету проекту створення ГТЕ 45-60 МВт. Діаграма підкреслює кореляційну залежність витрат підприємства на здійснення бізнес-функцій проекту і відповідних бюджетів. За допомогою методу ФВА поліпшені показники вартості, трудомісткості та продуктивності. Застосування ФВА-методології дозволило правильно визначити вихідні дані для проведення розрахунків і отримати значення фактичної собівартості проекту на основі виконання бюджетів.

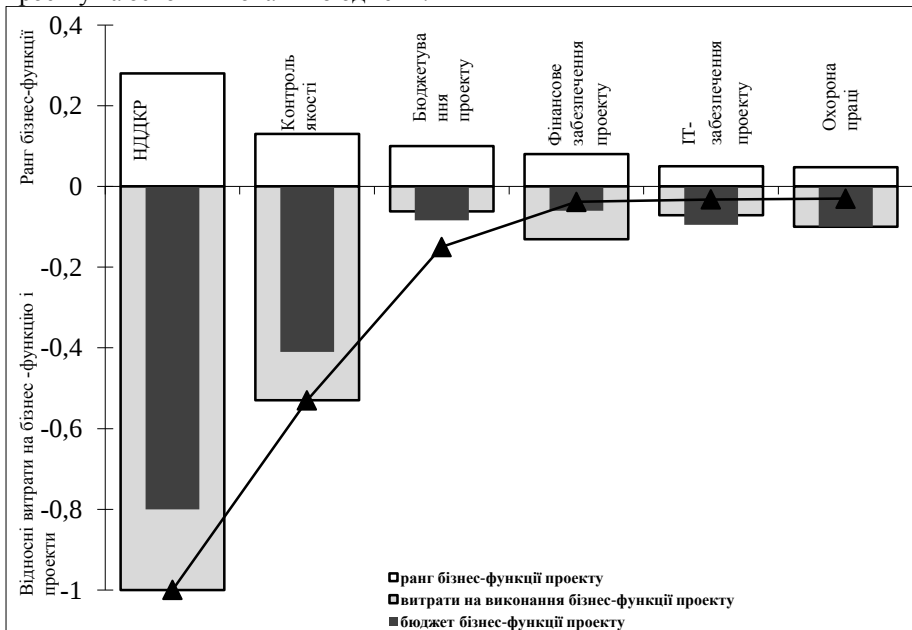


Рис. 9 ФВА-бюджетна діаграма бізнес-функцій проекту створення ГТЕ 45-60 МВт

Далі, на прикладі НВКГ «Зоря»-«Машпроект» розглянуті можливості підвищення конкурентоспроможності ГТД на сучасному ринку машинобудівної галузі, зниження собівартості виробництва шляхом його уніфікації, залежність зміни вартості серії продукції від кількості одиниць двигунів, які входять до серії, техніко-економічних параметрів ГТД і підходів до їх модернізації.

Конкурентоспроможність ГТД визначається їх собівартістю і часом виготовлення. Одним з напрямків зниження собівартості є ефективний маркетинг пошуку замовників не на поодинокі екземпляри, а на серійні поставки. Порівняльний аналіз вартості етапів при створенні одиничного двигуна, а також серії з 3-х, 5-ти і 10-ти двигунів наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Орієнтовна вартість етапів життєвого циклу (ЖЦ) створення ГТД
потужністю 25 МВт

№ етапу	Найменування етапу	Орієнтовна вартість етапів ЖЦ створення ГТД, тис. грн.			
		Одиничний екземпляр	серія з 3-х ГТД	серія з 5-ти ГТД	серія з 10-ти ГТД
1	Передконтрактні дослідження	30	30	37	42
2	Технологічна підготовка виробництва	1465	1509	1568	2034
3	Придбання матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих	19080	57240	92100	185490
4	Виробництво і складання двигуна	8439	24920	41012	80950
5	Випробовування в боксі	300	850	1025	2400
6	Приймання, пакування та відправка Замовнику	20	50	95	185
7	Монтажні та пусконаладжувальні випробування	750	2120	3430	6430
8	Гарантійне та післягарантійне обслуговування згідно з договором	370	520	720	1270
9	Конструкторський супровід проєкта та авторський нагляд	535	552	674	876
10	Загальнозаводський менеджмент (адміністрування, фінансовий менеджмент, управління персоналом, охорона праці, упровадження і супровід інформаційних технологій)	1100	1210	1305	1580
Вартість проєкта		32089	89001	141966	281257
Повна собівартість одного ГТД		32089	29667	28393	28126

Значно більшу кількість і потужність з випуску ГТД в порівнянні з НВКГ «Зоря»-«Машпроект» здобула на світовому ринку корпорація «General Electric». Необхідна потужність силових установок кораблів різних типів забезпечується в цій компанії не за рахунок розробки нових або модифікації існуючих двигунів, а за рахунок профільної конфігурації декількох базових двигунів, зокрема LM 2500. Велика номенклатура двигунів нашого вітчизняного підприємства, вироблених невеликими серіями, не сприяє мінімізації виробничих витрат і веде до збільшення собівартості виробництва двигунів, тому зменшення типоряду двигунів при збереженні тієї ж серійності призведе до зниження собівартості.

Проектно-орієнтований підхід до організації виробництва передбачає і формування відповідної структури управління. У розділі представлені витрати підрозділів директорів за напрямками, а також ранги функцій, що реалізуються в процесі життєвого циклу виготовлення 1-го, 3-х, 5-ти і 10-ти двигунів, складені на основі суб'єктивної експертної оцінки. Були побудовані функціонально-вартісні діаграми витрат підрозділів директорів за напрямками для різних серій двигунів і було визначено, що із зростанням серії вироблених двигунів, змінюється експертна оцінка рангів функцій.

Наприкінці розділу, на прикладі НВКГ «Зоря»-«Машпроект» спроектована схема інноваційного центру підприємства (ІЦ), впровадження якої забезпечило поєднання ресурсного потенціалу та стратегічної гнучкості, заснованої на реалізації принципу ефективної взаємодії, закладеного в стратегії наукоємного виробництва. Розроблена організаційна структура ІЦ містить технологічні ланцюжки у вигляді центрів прибутку, обслуговуючих відповідальний стратегічний напрямок діяльності (рис. 10)

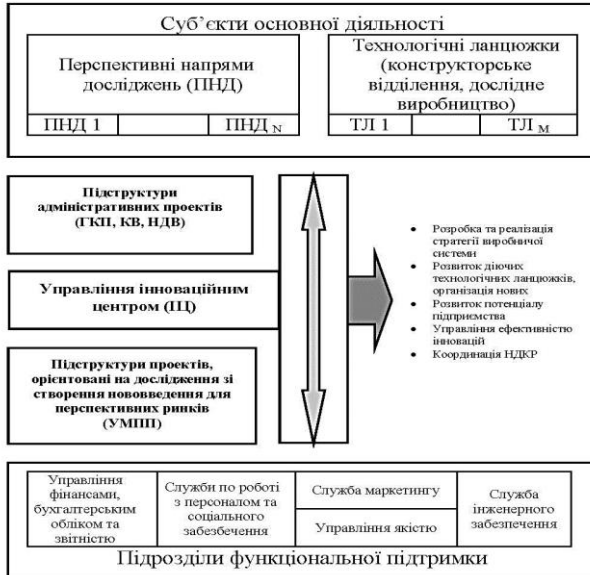


Рис. 10 Організаційна структура інноваційного центру

Наведена модель інноваційного центру, яка реалізована на великому наукоємному підприємстві, показала свою ефективність відносно інформаційного та ресурсного обміну між підрозділами комплексу і зарекомендувала себе як найбільш оптимальним інструментом управління.

Результати дослідження використані:

На ДП “Антонов”: при виконанні науково-дослідних розробок.

На ПАТ “Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання імені М.В. Фрунзе” як інструментарій контролю ефективності роботи структури управління підприємством

На НВКГ «Зоря»-«Машпроект» в реалізації процесів переходу на проектне управління підприємством.

На ВАТ, Науково-дослідному інституті “ЦЕНТР” для формування і управління консолідованим бюджетом в методиках, що розроблюються для формування і управління бюджетом

ВИСНОВКИ

У ході дисертаційного дослідження було вирішено важливу науково-прикладну задачу забезпечення конкурентоспроможності наукомістких виробництв із застосуванням сучасних методів, моделей та механізмів управління проектами та програмами

1. Досліджено світовий і вітчизняний досвід успішних практик створення проектно-орієнтованих наукомістких підприємств і проаналізовано особливості їх розвитку;
2. Розроблено механізм оцінки ефективності організаційних структур на основі методу функціонально-вартісного аналізу;
3. Запропоновано системну модель формування консолідованого бюджету проектно-орієнтованого наукомісткого газотурбобудівного підприємства та розроблено методику сумісного застосування бюджетування та ФСА;
4. Удосконалено метод управління вартістю проектів наукомістких проектно-орієнтованих підприємств шляхом введення в нього елементів методології ФВА;
5. Розроблено математичну модель формування програми розвитку підприємства, використовуючи методи математичного та мережевого програмування;
6. Отримала подальший розвиток модель оптимізації структури наукомісткого проектно-орієнтованого підприємства шляхом введення в неї системного використання дихотомічного програмування
7. Розроблено модель організаційної структури інноваційного центру, побудованої на основі моделі оптимізації структури наукомісткого проектно-орієнтованого підприємства.

ПЕРЕЛІК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях:

1. Фатеев Н.В. Принципы консолидации бюджета в проектно-управляемом предприятии [Текст] / Фатеев Н.В., Чернова Л.С. // Вісник Одеського національного морського університету, Одеса, №31– 2010. – С.223-230

Особистий внесок здобувача: розроблена концептуальна схема побудови консолідованого бюджету проектно-орієнтованого підприємства.

2. Данченко Е.Б. Функционально-стоимостной анализ в системе организационного проектирования промышленного предприятия [Текст] / Данченко Е.Б., Чернова Л.С. // Збірник наукових праць «Управління проектами та розвиток виробництва», Луганськ, №4 (36), – 2010. – С.21-33

Особистий внесок здобувача: здійснено збір, систематизацію даних, що характеризують систему управління наукомістким підприємством, побудована структурна схема підготовчого етапу ФВА системи управління підприємством.

3. Чернова Л.С. Эффективные модели бюджетирования проектно-керованих наукоємних підприємств[Текст]/ Чернова Л.С. // Збірник наукових праць «Управління розвитком складних систем», Київ, №3, – 2010. – С.37-41

4. Чернова Л.С. Технологии оптимизации деятельности научного сектора экономики Украины [Текст] / Чернова Л.С. // Збірник наукових праць «Управління проектами та розвиток виробництва», Луганськ, №1 (37), – 2011. – С.69-73

5. Чернова Л.С. Методы определения стоимости наукоемких проектов [Текст] / Чернова Л.С. // Збірник наукових праць «Управління розвитком складних систем», Київ, №6, – 2011. – С.90-94

6. Чернова Л.С. Формування портфелю проектів методом дискретної оптимізації [Текст] / Чернова Л.С. // Вісник ЧДТУ: Науково-технічний журнал, Черкаси, № 3– 2011. –С.83-87

7. Chernova L.S. Budgeting in the science-intensive enterprise strategic management (Бюджетирование в стратегическом управлении наукоемким предприятием) [Text] / Chernova L.S. // Східно-Європейський журнал передових технологій, Харків, №1/7(49) – 2011. – С.69-70

8. Чернова Л.С. Анализ международного и украинского опыта успешных практик организации функционирования наукоемких предприятий [Текст] / Чернова Л.С. // Вісник НУК, Миколаїв, №2 – 2011. – С.156-163

9. Chernova L.S. A dichotomy programming for managing structures optimisation (Дихотомическое программирование для оптимизации управленческих структур) [Text] / Chernova L.S.. // Східно-Європейський журнал передових технологій, Харків, №1/12(55) – 2012. – С.63-67

10. Чернова Л.С. Типология проектно-ориентированной и проектно-управляемой систем предприятия [Текст] / Чернова Л.С. // Міжнародний збірник наукових праць «Прогресивні технології і системи машинобудування», Донецьк, №1, 2 (43) – 2012. – С.327-331

11. Чернова Л.С. Формирование рационального портфеля проектов наукоемкого предприятия [Текст] / Чернова Л.С. // Східно-Європейський журнал передових технологій, Харків, №1/10(61) – 2013. – С.24-26

12. М.Ю. Подаенко. Предварительное формирование портфеля проектов [Текст] / М.Ю. Подаенко, К.В. Кошкин, Л.С. Чернова // Збірник наукових праць «Управління розвитком складних систем», Київ, №13, – 2013. – С.37-39

Особистий внесок здобувача: запропонована модель попереднього формування портфелю проектів

13. Чернова Л.С. Формальная модель оценки достижения целей в проекте [Текст] / Чернова Л.С. // Вісник національного технічного університету «ХПІ», Харків, №3(1046) – 2014. –С.51-60

Статті у закордонних наукових виданнях:

14. Рыжков С.С. О подходе и механизме формирования рационального портфеля проектов и программ для обеспечения конкурентоспособности крупного газотурбостроительного предприятия [Текст] / Рыжков С.С., Кошкин К.В., Чернова Л.С. // Журнал «Управление проектами и программами», Москва, № 2(38) –2014. – С.112-120

Особистий внесок здобувача: запропоновано механізм формування раціонального портфелю проектів газотурбобудівного підприємства.

15. Буркова И.В. Дихотомическое программирование для оптимизации управленческих структур [Текст] / Буркова И.В., Чернова Л.С. // Научный Вестник

Воронежского государственного архитектурно-строительного университета «Управление строительством». –Воронеж, 2014. - № 1(6). –С. 91-95.

Особистий внесок здобувача: проаналізовані проблеми організації управління наукоємними виробничими системами, адаптованими до перетворення структури управління.

16. Буркова И.В. Применение задачи о ранце при использовании функционально-стоимостного анализа в реализации проекта создания наукоёмких объектов новой техники [Текст] / Буркова И.В., Чернова Л.С. // Научный Вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета «Управление строительством». –Воронеж, 2014. - № 1(6). –С. 117-121.

Особистий внесок здобувача: запропоновано використання методу ФВА, як методу бюджетування, що забезпечує найбільш ефективний розподіл ресурсів у часі.

Друковані праці наукових конференцій

17. Chernova L.S. Innovation Projects Management in the High-Tech Industry (Управление инновационными проектами наукоёмких производств) [Text] / Chernova L.S.. // Тези доповіді на VIII міжнародній конференції «Сучасні інформаційні технології в економіці та управлінні підприємствами, програмами та проектами», Харків, 20-26 вересня 2010 р. – С.119-121

18. Chernova L.S. Some aspects of labour remuneration fund formation at the science-consuming enterprises with project management (Некоторые аспекты формирования фонда оплаты труда наукоёмких предприятий с проектным менеджментом) [Text] / Chernova L.S. // Тези доповіді на IX міжнародній конференції «Сучасні інформаційні технології в економіці та управлінні підприємствами, програмами та проектами», Харків, 12-18 вересня 2011 р. – С.250-252

19. Chernova L.S. Modern methods of budgeting improvement (Современные методы улучшения бюджетирования) [Text] / Chernova L.S. // Тези доповіді на VII міжнародній науково-практичній конференції «Управління проектами: стан та перспективи», Миколаїв, 20-23 вересня 2011 р. – С.383-386

20. Chernova L.S. In the science intensive branches of Ukraine due to the management restructuring (Повышение инновационной активности в наукоёмких отраслях Украины как результат реструктуризации управления) [Text] / Chernova L.S. // Тези доповіді на IX міжнародній конференції «Управління проектами у розвитку суспільства», Київ, 11-12 травня 2012р. – С. 11-13

21. Чернова Л.С. Состояние и направление развития украинского энергомашиностроения [Текст] / Чернова Л.С. // Тези доповіді на VIII міжнародній науково-практичній конференції «Управління проектами: стан та перспективи», Миколаїв, 18-21 вересня 2012 р. – С.230-232

22. Chernova L.S The functional-cost analysis in structure modeling of high technology enterprises(Функционально-стоимостный анализ в структурном моделировании наукоёмкого предприятия) [Text] / Chernova L.S. // Тези доповіді на X міжнародній конференції «Управління проектами у розвитку суспільства», Київ, 17-18 травня 2013 р. – С. 9-10

23. Чернова Л.С. Проектно-ориентированные подходы повышения конкурентоспособности реального наукоемкого сектора экономики Украины [Текст] / Чернова Л.С. // Тези доповіді на IX міжнародній науково-практичній конференції «Управління проектами: стан та перспективи», Миколаїв, 17-20 вересня 2013 р. – С.283-294

24. Chernova L.S Competitive growth methods of the project-oriented enterprise in the high technology sector of Ukraine (Методи підвищення конкурентоспособности проектно-ориентированного підприємства в наукоемком секторе України) [Text] / Chernova L.S.// Тези доповіді на I міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційний розвиток суспільства: управління проектами та інтелектуальною власністю», Донецьк, 25-26 жовтня 2013р. – С. 340-343

25. Chernova L.S Models and mechanisms of development program realization of project-oriented high-technology enterprises (Моделі та механізми реалізації програм розвитку проектно-орієнтованих наукоємких підприємств) [Text] /Chernova L.S.// Тези доповіді на I міжнародній науково-практичній конференції «Управління розвитком технологій», м. Київ, 23-24 травня 2014р. – С. 14-16

26. Чернова Л.С. Повышение конкурентоспособности отечественного газотурбостроительного наукоемкого предприятия) [Текст] / Чернова Л.С.// Тези доповіді на XI міжнародній конференції «Управління проектами у розвитку суспільства», Київ, 23-24 травня 2014 р. – С. 235-237

27. Григорян Т.Г. Продукты IT-проектов в программах информационного развития ГП НПКГ «Зоря»-«Машпроект») [Текст] / Григорян Т.Г., Чернова Л.С.// Тези доповіді на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Проектно-орієнтоване державне управління: принципи та механізми», Донецьк, 18 квітня 2014р. – С. 176-178

Особистий внесок здобувача: удосконалена базова структура декомпозиції робіт при впровадженні окремого модуля системи на підприємстві.

АНОТАЦІЯ

Чернова Л.С. Методи та моделі забезпечення конкурентоспроможності проектно-орієнтованих наукоємких газотурбобудівних підприємств. - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління проектами та програмами – Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Миколаїв, 2014.

Дисертація присвячена проблемі створення оптимальних структур управління проектно-орієнтованих наукоємких підприємств, виявленню основних напрямків збільшення рівню конкурентоспроможності наукоємкого реального сектору економіки України. У роботі запропоновано механізм оцінки ефективності організаційних структур управління на основі методу функціонально-вартісного аналізу, розроблені оптимальні структури управління підприємством при реалізації проектів, й проведено аналіз ефективності використання ресурсів підприємства.

Розроблено системну модель формування консолідованого бюджету проектно-орієнтованого наукоємкого підприємства. Створено математичну модель

формування узгодженої програми розвитку такого підприємства. Удосконалено метод управління вартістю проектів наукомістких проектно-орієнтованих підприємств шляхом ведення до нього елементів методології ФВА, що дозволяє успішно керувати вартістю на усіх рівнях адміністративної ієрархії. Побудовано та впроваджено модель організаційної структури інноваційного центру, на основі моделі оптимізації структури наукомісткого проектно-орієнтованого підприємства.

Ключові слова: конкурентоспроможність, наукомістке підприємство, проектно-орієнтоване підприємство, функціонально-вартісний аналіз, турбулентне оточення, консолідація бюджету

АННОТАЦИЯ

Чернова Л.С. Методы и модели обеспечения конкурентоспособности проектно-ориентированных наукоемких газотурбостроительных предприятий. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.22 – Управление проектами и программами. – Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова, Николаев, 2014.

Диссертация посвящена проблеме создания оптимальных структур управления проектно-ориентированных предприятий, нахождению новых путей повышения уровня конкурентоспособности наукоемкого реального сектора экономики Украины.

В диссертации рассмотрены основы направления исследований в области управления программами развития наукоемких проектно-ориентированных газотурбостроительных предприятий. Перспективным направлением решения проблем в области развития научного сектора экономики определен переход отечественного производства на инновационный путь развития. Разработана системная модель формирования консолидированного бюджета проектно-ориентированного наукоемкого промышленного предприятия, которая позволяет обеспечить отсутствие проблем с рынком сбыта новых разработок и продуктов, за счет постоянной модернизации выпускаемой продукции и с учетом пополнения специально созданных фондов жизнеобеспечения и развития предприятия.

Рассмотрен метод функционально-стоимостного анализа (ФСА), который предоставляет актуальную достоверную информацию о том, какие процедуры осуществляются в системе управления предприятием, что является причиной выполнения той или иной функции, какова взаимосвязь функций разных подразделений и как переносится стоимость потребляемых подразделениями ресурсов на себестоимость реализуемых продуктов. Усовершенствован метод управления стоимостью проектов наукоемких проектно-ориентированных предприятий путем введения в него элементов методологии ФСА, что позволяет успешно управлять стоимостью на всех уровнях административной иерархии.

Построена математическая модель, позволяющая найти оптимальный и достижимый вариант реализации проекта или программы, базирующаяся на методах математического и сетевого программирования. Рассмотрена и решена задача оптимизации комплекса работ по стоимости (задача коммивояжера). Решена задача оптимизации структуры управления проектно-ориентированного наукоемкого газотурбостроительного предприятия с помощью применения задачи о

ранце в рамках метода целочисленного программирования – одного из наиболее эффективных практических методов совершенствования структур управления как предприятия в целом, так и отдельных служб и проектов. В работе рассмотрены оптимальные соотношения затрат подразделений директоров по направлениям в структуре управления НПКГ «Зоря»-«Машпроект» при увеличении партий изготавливаемых двигателей. Построена и внедрена модель организационной структуры инновационного центра, которая показала свою эффективность в отношении информационного и ресурсного обмена между подразделениями газотурбостроительного комплекса и зарекомендовала себя с точки зрения наиболее оптимального инструмента управления созданием новых продуктов (услуг). По итогам исследования показано наличие функциональной связи между затратами на развитие науки и научно-техническим уровнем выпускаемой продукции и доказано, что прибыльность наукоёмких производств на всех этапах их становления выше, чем в отраслях с консервативным типом развития.

Ключевые слова: конкурентоспособность, наукоёмкое предприятие, проектно-ориентированное предприятие, функционально-стоимостной анализ, турбулентное окружение, консолидация бюджета

ABSTRACT

L.S. Chernova The Methods and Models Provided the Competitive Ability of Project – Oriented Knowledge-Intensive Enterprise Manufactured the Gas Turbine Installations - Manuscript.

The Thesis of Candidate in Technical Science. Speciality 05.13.22 – Project and Programs Management. - Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolayiv, 2014.

The thesis deals with the issue of management optimal structure of project-oriented enterprise. New approaches aimed to boost the competitive ability of the real economy sector are described. In the thesis cost-effectiveness analysis (CEA) are used for efficiency estimation of management organizational structure. Upon the project implementation the optimal management structure is developed. Analysis of enterprise's resource exploitation effectiveness is conducted. A system model of consolidated budget formation at the project-oriented knowledge-intensive enterprise is developed. A mathematic model of interconnected program for the enterprise development is built. Cost management method of the knowledge-intensive enterprise's projects by means of CEA elements introduction is improved. By means of these elements we can manage the cost at all levels of administrative hierarchy. Model of organizational structure of innovative center based on the model of knowledge-intensive project-oriented optimization is formed and implemented.

Keywords: competitive ability, knowledge-intensive enterprise, project-oriented enterprise, functional-cost analysis, turbulent environment, budget consolidation

ЧЕРНОВА Людмила Сергіївна

**МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ
ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ НАУКОМІСТКИХ ГАЗОТУРБОБУДІВНИХ
ПІДПРИЄМСТВ**

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Підписано до друку 14.11.2014 р. Формат 60×84/16
Обл. вид. арк. 0,9 Тираж 100 прим. Зам. № 174

Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування,
54025, м. Миколаїв, пр. Героїв Сталінграда, 9

Свідectво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2506 від 25.05.2006 р.