

УДК 65.014; 658.012.32

О.І. Шостак

Національний аерокосмічний університет імені М.Є. Жуковського «ХАІ», Україна

КВАЛІМЕТРИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АВІАЦІЙНОГО ПРОФІЛЮ

Викладено підхід до оцінювання ефективності процесів, що пов'язані із реалізацією високотехнологічних проектів в частині формування команд виконавців. Методичною основою дослідження обрано низку засобів визначення окремих компетенцій та компетентності в цілому претендентів на включення до складу команди проекту. За приклад взято типове високотехнологічне підприємство авіаційного профілю, яке спеціалізується на створенні та виготовленні самохідних пасажирських трапів. Для оцінювання ефективності управління людськими ресурсами застосовано кваліметричну модель, що надає змогу порівняти характеристики претендента на включення до складу команди проекту з ідеальним портретом виконавця.

Ключові слова: високотехнологічний проект, команда виконавців проекту, управління людськими ресурсами, підприємство авіаційного профілю, кваліметрична модель.

Вступ

На даний час все більшого поширення набувають високотехнологічні проекти, що передбачають використання високих технологій, під якими прийнято розуміти новітні і прогресивні технології сучасності. Такі проекти являють собою унікальні комплекси дій, що мають початок і кінець, і призначені для отримання бажаного результату в певний момент часу, в рамках встановленого бюджету, у найбільш наукомістких галузях промисловості [1]. За характером організації виробництва [2] та номенклатурою продукції, яка випускається, безумовно авіабудівні підприємства, зокрема ті, на яких проектується та виробляються авіаційні трапи, мають бути віднесені до класу високотехнологічних підприємств (ВТП). В силу зазначеного вище, при організації бізнес процесів на ВТП, на перший план виходить проблема забезпечення та підтримки належного рівня компетенцій як окремих співробітників таких підприємств, так і компетентності персоналу ВТП в цілому.

Компетенція - це особистісна здатність фахівця (співробітника) вирішувати певний клас професійних завдань. Також під компетенцією розуміють формально описані вимоги до особистісних, професійних і т.п. якостей співробітників компанії. Сукупність компетенцій; наявність знань і досвіду, необхідних для ефективної діяльності в заданій предметній області прийнято називати компетентністю [3].

Ефективність управління кадрами ВТП визначається ступенем реалізації спільних цілей проекту. Ефективність використання кожного окремого члена команди залежить від його здатності виконувати необхідні функції і мотивації, з якою ці функції виконуються.

Здатність виконувати відповідні функції передбачає наявність у фахівця необхідних для виконання

своїх функцій професійних навичок, знань, досвіду, відповідної фізичної сили і витривалості, інтелектуальних можливостей, загальної культури.

Створення команди виконавців високотехнологічного проекту по своїй суті є багатоаспектною (тобто може бути розглянута з позицій часових, бюджетних обмежень, ризик-аналізу та ін.), в даній статті формування команди проекту розглянуто з позицій компетентнісного підходу.

Використання компетентнісного підходу при формуванні команди проекту по створенню об'єктів нової техніки надає змогу забезпечувати належний рівень ефективності даного бізнес-процесу. Такий ефект досягається шляхом визначення компетенцій окремих претендентів, а згодом і членів команди; та компетентності команди в цілому.

На сьогодні зазначений вище підхід до управління людськими ресурсами при організації функціонування підприємств авіабудівної галузі ще не застосовувався. В теоретичному плані, основою розробки стала методологія, яка використовується на високотехнологічних підприємствах за кордоном, та має назву Competency-Based Approach [4 – 8].

Метою статті є удосконалення процесів управління персоналом у проектах підприємств авіабудівної галузі за рахунок створення та впровадження спеціалізованої методики, яка базується на компетентнісному підході та оцінюванні ефективності процесів управління ресурсами при розробці та реалізації високотехнологічних проектів, кваліметричної моделі.

Формулювання проблеми та постановка задач дослідження

Проблема, яка безпосереднім чином пов'язана із даним дослідженням, полягає у недостатній ефективності засобів, що на даний час застосовуються при

управлінні людськими ресурсами на високотехнологічних підприємствах. Вирішення заявленої проблеми передбачало, зокрема, реалізацію таких задач:

- здійснити критичний огляд публікацій, які присвячено проблемам управління персоналом ВТП;

- виявити особливості організації управління високотехнологічними проектами на підприємствах авіабудівної галузі, використовуючи при цьому як типовий виробничий об'єкт ПФ «Спейс»;

- розробити методику кваліметричного оцінювання ефективності процесів, що пов'язані із формуванням команди виконавців проекту створення об'єктів нової техніки на ВТП.

Аналіз поточного стану проблеми підвищення ефективності процесу формування команд виконавців проектів на ВТП

В основі проблеми формування команд виконавців проектів на ВТП лежить протиріччя між динамічністю процесів виробничої діяльності даної фірми, та емпірико-евристичною природою методів оцінювання та підбору членів команди проекту, що застосовувались до теперішнього часу на підприємствах такого типу, зокрема авіаційного профілю. Динамічність процесів у даному випадку обумовлена специфікою виробництва об'єктів авіаційної техніки, а саме: типом виробництва (одиничне або дрібносерійне), високою долею ручної праці, частою кодифікованістю виробів. Зазначені особливості значно утруднюють формування безпомилкових рішень щодо призначення членів команди проектів.

Стандартні методи оцінювання та підбору членів команди, до яких відносяться, насамперед, «метод 360 градусів», Assessment Center, а також методика «Азимут», націлені, головним чином, на визначення рівня компетенцій окремих осіб, а не на оцінку компетентності колективу виконавців в цілому.

Конструктивним шляхом вирішення зазначеної проблеми є застосування компетентнісного підходу до визначення загальної компетентності колективу виконавців проекту або підприємства в цілому. Даний підхід пройшов апробацію у різних галузях, наприклад у програмній інженерії, маркетингових акціях, тощо. Застосування компетентнісного підходу до вирішення задачі формування команди виконавців проектів з виробництва авіаційної техніки є новим, і тому потребує проведення відповідних наукових досліджень.

Використання методів компетентнісного підходу при формуванні команд ВТП дасть такі ефекти: скорочення часу на прийняття рішень; скорочення фінансових витрат на підвищення кваліфікації персоналу підприємства; зниження ризику прийняття невірних рішень.

Характеристика ПФ «Спейс» як типового ВТП

Приватна фірма «Спейс» спеціалізується на виробництві і ремонті аеродромної техніки, пропонуючи при цьому пакет напрямків щодо взаємовигідної співпраці, а саме: постачання аеродромної техніки (запасні частини до СПТ, самохідні пасажирські трапи (СПТ), укриття до самохідних пасажирських трапів); поставку запасних частин до самохідних пасажирських трапів СПТ-114, СПТ-154; капітальний та поточний ремонт самохідних трапів (Ремонт СПТ); модернізацію та вдосконалення самохідних трапів. Загальна кількість працівників: 37 осіб, у тому числі апарат управління - 15 осіб. Таким чином, ПФ «Спейс» являє собою типове машинобудівне підприємство авіаційного профілю. Особливістю даної фірми є її організація в формі віртуального підприємства.

В якості джерел інформації при аналізі об'єкта дослідження були залучені як експерти (директор, головний бухгалтер, начальник виробництва, технолог, менеджер із зовнішньоекономічної діяльності і т. ін.), так і текстові джерела (навчальні та довідкові керівництва, нормативно - довідкова документація). Для вивчення бізнес процесів на фірмі «Спейс» було використано інтерв'ювання тих співробітників, стаж роботи яких становить не менше 15 років, що забезпечило в результаті достатню достовірність даних.

Специфікою діяльності даної фірми є, з одного боку, прагнення зберегти в конструкції авіаційного трапа класичні, перевірені часом конструктивні рішення, що визначає підвищену надійність і живучість даних виробів, а з іншого - задоволення сучасним вимогам комфорту, що характерно для виробів провідних західних фірм.

Стратегія розвитку ПФ «Спейс» полягає у максимально можливій присутності на ринку виробництва та збуту авіаційних трапів в СНД і країнах ближнього і далекого зарубіжжя. Головним завданням фірми є всебічне розширення виробництва при повноті портфеля замовлень на найближчі два роки.

До людських ресурсів, які може використовувати ПФ «Спейс» слід віднести: наявність на ринку праці Харківського регіону достатньої кількості висококваліфікованих робітників (зокрема, слюсарів механоскладальних робіт), а також інженерно-технічних працівників (насамперед, майстрів виробничих дільниць, а також технологів); можливість розміщення на підприємствах міста Харкова та в інших регіонах України, а також в Російській Федерації, основної маси замовлень на виготовлення деталей, агрегатів та комплектуючих. Проведений аналіз показав, що основною потенційною проблемою в діяльності даного підприємства є конкуренція на ринку авіаційних трапів з боку західних фірм.

Поряд із зазначеною вище, існує ряд проблем внутрішнього характеру, безпосереднім чином

впливаючих на ефективність діяльності фірми «Спейс». Зокрема, оскільки ПФ «Спейс» за характером організації виробництва та номенклатурою продукції, яка випускається, безумовно повинна бути віднесена до класу високотехнологічних підприємств. В силу зазначеного вище, на перший план виходить проблема забезпечення та підтримки належного рівня компетенцій як окремих співробітників фірми, так і компетентності персоналу ПФ «Спейс» в цілому.

В організаційній структурі ПФ «Спейс» є ряд функціональних елементів, призначених для вирішення низки задач, які пов'язані із так званими Human Resource, тобто персоналом фірми. До цих елементів відносяться: «Менеджер з персоналу» та «Менеджер з навчання та розвитку персоналу». Сукупність вказаних елементів за своїми функціями відповідає відділу кадрів у складі виробничого підприємства традиційної структури. На рис. 1 наведена організаційна структура ПФ «Спейс».

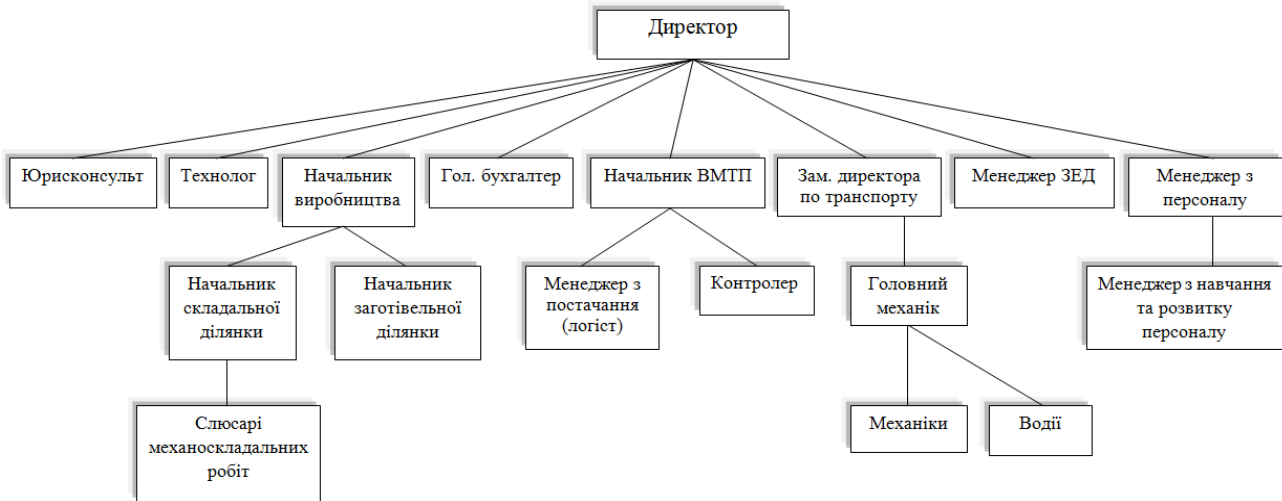


Рис. 1. Організаційна структура ПФ «Спейс»

Застосування компетентнісного підходу при управлінні людськими ресурсами у проекті створення самохідного пасажирського трапу СПТ-154 на ПФ «Спейс»

Постановка задачі передбачає формування тієї частини команди проекту, яку складають виконавці, що не є штатними співробітниками ПФ «Спейс». При цьому ці працівники є штатними співробітниками підприємств, які входять до складу віртуально-го підприємства по виробництву СПТ-154.

Нехай $D = \{d_1, d_2, \dots, d_n\}$ – множина членів команди, які не є співробітниками ПФ «Спейс» ($d_i = 1$, якщо i -й співробітник входить до складу команди, і $d_i = 0$ у протилежному випадку), при якому для кожного $j = \overline{1, m}$:

$$\sum_{i=1}^m (d_i R_{ij}) \geq k_j; \tag{1}$$

$$\sum_{i=1}^m (d_i c_i) \rightarrow \min. \tag{2}$$

Узагальнена форма вихідних даних задачі оцінки рівня компетенцій членів команди проекту наведена у табл. 1.

Наступним етапом процесу реалізації моделі аналізу і контролю компетентності претендентів до включення у команду проекту є пошук підмножини найменшої вартості у множині співробітників, де для будь якої ролі, що належить до множини ролей

проекту, знайдеться співробітник, який має змогу виконати дану роль в межах наявних в нього компетенцій, а також при цьому кількість членів команди, які спроможні виконувати цю роль, повинна відповідати коефіцієнтам резервування. Вихідні дані для даної задачі наведено в табл. 2, а узагальнений результат її вирішення - у табл. 3.

Таблиця 1

Оцінка рівня заданих компетенцій членів команди проекту

Ролі / Вимоги проекту	a_1	a_2	...	a_j	...	a_m
q_1	R_{11}	R_{12}	...	R_{1j}	...	R_{1m}
...
q_i	R_{i1}	R_{i2}	...	R_{ij}	...	R_{im}
...
q_n	R_{n1}	R_{n2}	...	R_{nj}	...	R_{nm}

Пошук претендентів з резерву доцільно проводити за прецедентним методом [9]. Оскільки прецедентний метод в даному випадку містить в своїй основі кваліметричне подання портрету «ідеального» виконавця, запропоновано для формування команди проекту СПТ-154 використати спеціальну кваліметричну модель [10]. Ця модель складається з таких елементів: множини операторів оцінювання θ , які основані на логіці порівняння L і використанні K и O – множин оцінок порівняння (кваліметричну модель наведено на рис. 2).

Таблиця 2

Рівень компетенцій співробітників згідно профілю ролей у проекті

Ролі / Вимоги проекту	a ₁ Кон- струк- тор	a ₂ Слюсар-мон- тажник елект- ронних приладів	a ₃ То- карі	a ₄ Фрезеру- вальники	a ₅ Свердлува- льники	a ₆ Розкрій- ники ма- теріалів	a ₇ На- ладчи- ки
Освіта	1	1	1	1	1	0	0
Розряд (категорія)	1	0	1	1	1	0	0
Стаж	0	1	1	1	1	1	1
Кількість проектів, в яких брав участь	1	0	0	0	0	0	0
Ділові якості	1	0	0	0	0	0	0

Таблиця 3

Фактичний рівень компетенцій претендентів на включення до складу команди проекту «СПТ-154»

Ролі / Вимоги проекту	a ₁ Кон- струк- тор	a ₂ Слюсар-мон- тажник елект- ронних приладів	a ₃ То- карі	a ₄ Фрезеру- вальники	a ₅ Свердлува- льники	a ₆ Розкрій- ники ма- теріалів	a ₇ На- ладчи- ки
Освіта	1	1	1	1	1	0	0
Розряд (категорія)	1	0	0	0	1	0	0
Стаж	0	1	1	1	1	1	1
Кількість проектів, в яких брав участь	1	0	0	0	0	0	0
Ділові якості	1	0	0	0	0	0	0

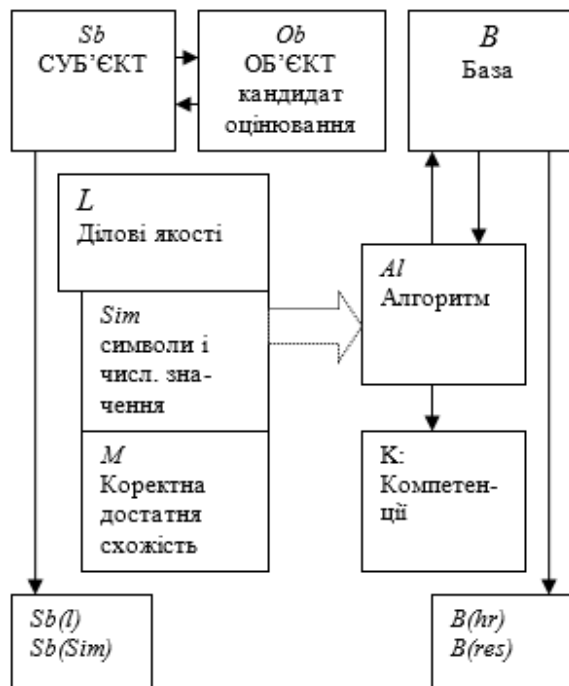


Рис. 2. Кваліметрична модель схожості співробітника з портретом «ідеального» виконавця

Реалізація кваліметричної моделі передбачає подання на вхід списку кандидатів до введення команду проекту, та їхні ділові і особисті характеристики з пронормованими кількісними показниками:

$$Al = \{0, L, K, O\}. \quad (3)$$

На виході моделі видається список претендентів, ранжований за ступенем близькості до портрету «ідеального» виконавця.

Кінцеве рішення приймає особа, що приймає рішення (директор ПФ «Спейс»).

На рис. 2 використано такі позначення:

Sb – суб'єкт (Sb(1), Sb(Sim) – суб'єкти для множини символів та ділових якостей);

Ob – об'єкт (кандидат оцінювання);

B – база, в якій зберігаються прецеденти;

B(hr), B(res) – відповідно база співробітників і резерву;

Al – алгоритм, що містить процедури формування та оцінювання компетенцій (K).

Значення складності виконуваних робіт отримується з бази прецедентів.

Застосування описаного вище підходу до задачі створення складу команди по виробництву самохідного пасажирського трапу СПТ-154 розпочалося з формування менеджером з персоналу сукупності фактичних характеристик, що притаманні претендентам у команду проекту (табл. 3). Зазначені у таблиці претенденти є штатними співробітниками підприємств (Чугуєвський агрегатний завод, АТ «Завод «Поршень»», ЗАТ «Завод ім.Шевченка»), які поряд із ПФ «Спейс», входять до складу віртуального підприємства по виробництву СПТ-154. Нижче наведено прізвища претендентів на входження в команду проекту:

a₁ – Тарасов І.Б., Чугуєвський агрегатний завод;

a₂ – Півень М.М., ЗАТ «Завод ім.Шевченка»;

a₃ – Сідельников М.В., Луценко І.С., Дудар В.А., Склярів О.Я., АТ «Завод «Поршень»»;

a₄ – Нікітенко О.В., Матросов І.Ф., Цима Ю.І., АТ «Завод «Поршень»»;

a₅ – Петренко А.В., Загребельний О.А., Чугуєвський агрегатний завод;

a₆ – Зібров С.Б., Чугуєвський агрегатний завод;

a₇ – Соколов М.Т., Чугуєвський агрегатний завод; Федорченко Л.А., АТ «Завод «Поршень»».

Порівняння фактичного рівня компетенцій з рівнем «ідеального» співробітника за допомогою кваліметричної моделі, надало змогу сформулювати рекомендації щодо підвищення рівня компетентності (шляхом донавчання та подальших кваліфікаційних випробувань) таких претендентів на входження до команди проекту:

- токарів Сідельнікова М.В., Луценко І.С., Дудара В.А. та Склярова О.Я.;
- фрезерувальників Нікітенка О.В., Матросова І.Ф., Циму Ю.І.

Таким чином, компетентнісний підхід у даному разі надав можливість обґрунтувати необхідність отримання вказаними вище робітниками 5го розряду для того, щоб рівень їх компетентності відповідав вимогам проекту.

Висновки

Викладено результати аналізу поточного стану проблеми підвищення ефективності управління людськими ресурсами високотехнологічного підприємства, які надали змогу встановити, що одним із критичних етапів є формування команди виконавців проекту.

Показано, що підприємства авіакосмічної галузі загалом можуть віднесені до класу високотехнологічних підприємств. Як типове ВТП авіаційного профілю розглянуто ПФ «Спейс», яка спеціалізується на створенні та виробництві самохідних пасажирських трапів.

Наведено сценарний приклад кваліметричного оцінювання претендентів, шляхом порівняння їх з ідеальним портретом виконавця за рівнем компетентності, на включення до складу команди виробників нової моделі трапу СПТ-154.

Список літератури

1. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Рассел Д. Арчибальд; Пер. с англ. Мамонтова Е.В.; Под ред. Баженова А.Д., Арефьева А.О. – 3-е изд., перераб. и доп. – М: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2004. – 472 с.
2. Бабушкин А.И. Техничко-экономическое обоснование изделий аэрокосмической отрасли / А.И. Бабушкин, В.П. Божко, В.А. Резчик, А.И. Лысенко, Я.В. Сафронов, В.А. Пильщиков, В.Н. Гавва. – Учеб. Пособие. - Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т». 2004г. – 130 с.
3. Morris, Peter W.G. Updating the Project Management Bodies of Knowledge // Project Management Journal, 32, No.3 (September 2001).
4. Ревкова Е.Г. Современная парадигма управления персоналом / Е.Г. Ревкова // Качество. Инновации. Образование. — 2004. — №1. — С. 17-20.
5. Дитхелм Г. Управление проектами. В 2 т. Т. II: Пер. с нем. – СПб.: Издательский дом «Бизнес - пресса», 2004. – 288 с.
6. Равен Д. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. / Д. Равен. — М.: 2002. – 219 с.
7. Зимняя И.А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. — 2003. — № 5. — С. 34-42.
8. Moore M. Learner autonomy: the second dimension of independent learning / M. Moore // Converguence. – 1992. – V.2. – P. 78 – 88.
9. Trow M. Lifelong Learning through the New Information Technologies / M. Trow // Higher Education Policy. – 1999. – №122. - P. – 22.
10. Азгальдов Г.Г. Методика кваліметричної оцінки технічних рішень / Г.Г. Азгальдов, Ф.З. Кичатов, А.В. Ольшанский. – Калининград, 1979.

Надійшла до редколегії 12.07.2015

Рецензент: д-р техн. наук, проф. О.Є. Федорович, Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», Харків.

КВАЛИМЕТРИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АВИАЦИОННОГО ПРОФИЛЯ

Е.И. Шостак

Изложен подход к оценке эффективности процессов, связанных с реализацией высокотехнологических проектов в части формирования команд исполнителей. Методической основой исследования избран ряд способов определения отдельных компетенций и компетентности в целом претендентов на включение в состав команды проекта. В качестве примера взято обычное высокотехнологичное предприятие авиационного профиля, которое специализируется на создании и изготовлении самоходных пассажирских трапов. Для оценки эффективности управления человеческими ресурсами применена кваліметрическая модель, что дает возможность сравнить характеристики претендента на включение в состав команды проекта с идеальным портретом исполнителя.

Ключевые слова: высокотехнологичный проект, команда исполнителей проекта, управление человеческими ресурсами, предприятие авиационного профиля, кваліметрическая модель.

QUALIMETRIC EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PROCESSES IN AVIATION PROFILE

E.I. Shostak

The approach to the evaluation of the effectiveness of the processes associated with the implementation projects in the formation of teams of artists. Methodical basis of the study selected a number of individual means of defining competencies and competency in general contenders for inclusion in the project team. For example a typical taken a high-profile air that on the creation and production of self-propelled passenger stairs. To evaluate the effectiveness of human resource management applied qualimetric model that allows you to compare characters, joints contender for inclusion in the project team with a perfect portrait of the artist.

Keywords: high-tech project, a team of project leaders, human resource management, aviation company profile qualimetric model.