

УДК 621.01:629.7.01

Степаненко С.М.¹, Середа Т.М.²

¹канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

² студентка гр. РТз-419м НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ

Система управління якістю (СУЯ), яка побудована на принципах процесного підходу, вважається сьогодні найбільш ефективною моделлю для більшості підприємств різних галузей промисловості. Відповідно до стандарту ДСТУ ISO 9001:2015, процесний підхід включає в себе систематичне визначення і управління процесами і їх взаємодією таким чином, щоб досягати намічених результатів відповідно до політики в області якості і стратегічних напрямків підприємства. Управління процесами і системою як єдиним цілим повинно здійснюватися спільно з особливою увагою до ризик-орієнтованого мислення, для оптимального використання можливостей і запобігання отриманню небажаних результатів.

СУЯ, безпосередньо пов'язана з процесом проектування авіаційних двигунів, для проведення постійного моніторингу включає в себе такі підпроцеси, як «планування», «проектування», «управління конфігурацією», «аналіз ризиків» та інші. Для кожного з цих процесів визначаються характерні показники діяльності та встановлюються критерії для оцінки їх результативності.

Кількісними показниками процесу проектування можуть бути: «Виконання пунктів тематичних планів проектування авіаційних двигунів з

терміном виконання в звітному місяці», «Кількість конструкторських документів, розроблених за контрольний час (тиждень, місяць)», «Виконання поставлених на контроль пунктів тематичних планів, терміни виконання яких переносилися», «Коефіцієнт якості випущеної конструкторської документації», тощо.

В якості прикладу оцінки результативності розглянемо «Кількість конструкторських документів, розроблених за контрольний час». Аналіз результативності за цим показником проведемо на основі представлення процесу у вигляді направленого графа. Група вихідних вершин графа буде складатися з конструкторських підрозділів, що беруть участь у проектуванні, а групу кінцевих вершин будуть складати проекти, по яких ведеться проектування. Ребрами графа виступають кількості розробленої документації кожним підрозділом по кожному проекту.

Розглядаючи різні способи формалізованого представлення моделі графа, можна відзначити, що графічний вигляд є найбільш наочним, проте він не може бути використаний для вирішення завдань аналізу. Суттєві переваги має форма, в якій граф представляється за допомогою сукупності матриць. В теорії графів розрізняють матрицю суміжності вершин, матрицю інцидентності, матрицю суміжності ребер.

Побудуємо матрицю інцидентності графа, в якій у заголовках стовпчиків напишемо назви підрозділів, що беруть участь у проектуванні (KB1, ..., KB7), а у заголовках рядків – назви проектів, по яких ведеться проектування (Пр1, ..., Пр10). У перехрестях стовпчиків і рядків записується кількість розробленої документації (КД) кожним підрозділом по кожному проекту. Така матриця придатна для аналізу. Якщо в кожному стовпчику матриці поділити КД на кількість конструкторів підрозділу і на норму випуску КД за встановлений час, отримаємо значення, які показують частку ресурсу підрозділу, який був витрачений на кожний проект, а сума цих часток дає показник загальної завантаженості підрозділів у процесі проектування.

У таблиці 1 наведено фрагмент загального аналізу результативності процесу проектування авіаційних двигунів по критерію «Кількість конструкторських документів, розроблених за контрольний час».

Висновок. Представлений аналіз результативності процесу проектування авіаційних двигунів за критерієм «Кількість конструкторських документів, розроблених за контрольний час» дозволяє керівництву оцінювати поточний стан завантаження підрозділів завданнями по виконанню проектів, а досвід по СУЯ у підрозділах, які усталено показують

високий рівень загальної зайнятості у процесі проектування, розповсюджувати на всі підрозділи, що зайняті у цьому процесі.

Таблиця 1

Проекти \ Підрозділи	КВ1	КВ2	КВ3	КВ4	КВ5	КВ6	КВ7
Пр1				0,26	0,16	0,06	
Пр2		0,24	0,16		0,07	0,12	0,24
Пр3		0,10		0,12	0,20	0,16	
Пр4					0,29		
Пр5		0,03		0,08	0,23	0,11	
Пр6	0,12		0,09			0,13	0,11
Пр7		0,40	0,07	0,22		0,47	
Пр8	0,21	0,05				0,10	
Пр9			0,27				
Пр10	0,13		0,10				
Усього	0,46	0,82	0,69	0,68	0,95	1,15	0,35