

## ЕКСПЕРТНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ВИКОНАННЯ ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИХ РОБІТ НА ПІДПРИЄМСТВАХ СФЕРИ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ

©2019 ТРАЧЕНКО Л. А.

УДК 65.018:338.46

JEL: L15; L23; L94

### Траченко Л. А. Експертне оцінювання якості виконання електромонтажних робіт на підприємствах сфери інжинірингових послуг

Метою статті є визначення методологічних і практичних аспектів щодо проведення експертного оцінювання якості виконання електромонтажних робіт зі складання електротехнічного обладнання в компаніях сфери інжинірингових послуг з метою поліпшення систем управління якістю та діяльності підприємств загалом. У статті доведено, що сучасні підходи і методи з управління якістю на підприємствах сфери інжинірингових послуг нерозривно пов'язані зі створенням цілісних і дієвих систем управління якістю в контексті вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2015, які побудовані на трьох складових: оцінюванні, моніторингу та контролі, але найважливішим серед них є саме оцінювання. Наголошено, що виконання електромонтажних робіт є одним із бізнес-процесів інжинірингового підприємства енергетичного спрямування, тому забезпечення належної якості та задоволення потреб і очікувань замовників робіт є першочерговим завданням керівництва компанії. Визначено алгоритм виконання робіт з монтажу електротехнічного обладнання, розроблено операційні процедури на кожному етапі їх здійснення з метою ефективного оцінювання якості. Проведено експертне оцінювання якості виконання електромонтажних робіт з монтажу електротехнічного обладнання із застосуванням діаграми Ісікави, контрольного листка та діаграми Парето; отримано важливу інформацію для керівництва інжинірингового підприємства щодо прийняття управлінських рішень, спрямованих на поліпшення якості робіт. Обґрунтовано доцільність застосування визначених у статті методологічних і практичних аспектів для експертного оцінювання якості виконання будь-яких робіт/послуг на підприємствах сфери інжинірингу.

**Ключові слова:** система управління якістю, стандарт ISO 9001:2015, сфера інжинірингових послуг, електромонтажні роботи, алгоритм виконання робіт, операційні процедури, оцінювання якості, діаграма Ісікави, діаграма Парето.

DOI:

Рис.: 4. Табл.: 3. Бібл.: 8.

**Траченко Людмила Анатоліївна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри експертизи товарів та послуг, Одеський національний економічний університет (вул. Преображенська, 8, Одеса, 65082, Україна)

E-mail: auditor.kandidat@ukr.net

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5505-1345>Researcher ID: <http://www.researcherid.com/B-4175-2015>

УДК 65.018:338.46

JEL: L15; L23; L94

UDC 65.018:338.46

JEL: L15; L23; L94

### Траченко Л. А. Экспертная оценка качества выполнения электромонтажных работ на предприятиях сферы инжиниринговых услуг

Целью статьи является определение методологических и практических аспектов проведения экспертной оценки качества выполнения электромонтажных работ по сборке электротехнического оборудования в компаниях сферы инжиниринговых услуг с целью улучшения систем управления качеством и деятельности предприятия в целом. В статье доказано, что современные подходы и методы управления качеством на предприятиях сферы инжиниринговых услуг неразрывно связаны с созданием целостных и действенных систем управления качеством в контексте требований международного стандарта ISO 9001:2015, которые построены на трех составляющих: оценке, мониторинге и контроле, но важнейшим среди них является именно оценивание. Отмечено, что выполнение электромонтажных работ является одним из бизнес-процессов инжинирингового предприятия энергетического направления, поэтому обеспечение надлежащего качества и удовлетворение потребностей и ожиданий заказчиков работ является первоочередной задачей руководства компании. Определен алгоритм выполнения работ по сборке электротехнического оборудования, разработаны операционные процедуры на каждом этапе их осуществления с целью эффективного оценивания качества. Проведено экспертное оценивание качества выполнения электромонтажных работ по сборке электротехнического оборудования с применением диаграммы Исикавы, контрольного листка и диаграммы Парето; получена важная информация для руководства инжинирингового предприятия по принятию управленческих решений, направленных на улучшение качества работ. Обоснована целесообразность применения определенных в статье методологических и практических аспектов экспертного оценивания качества выполнения любых работ/услуг на предприятиях сферы инжиниринга.

### Trachenko L. A. Expert Assessment of the Quality of Electrical Installation Work at the Enterprises in the Sphere of Engineering Services

The article is aimed at defining the methodological and practical aspects of conducting an expert assessment of the quality of electrical installation work on the assembly of electrical equipment in companies in the sphere of engineering services in order to improve the quality management systems and activities of enterprises in general. The article proves that modern approaches and methods of quality management at the enterprises in the sphere of engineering services are inextricably linked with the creation of holistic and effective quality management systems in the context of the requirements of the international standard ISO 9001:2015, which are built upon three components: assessment, monitoring and control, the most important among them being the assessment. It is noted that the performance of electrical installation work is one of the business processes in the engineering enterprise of the energy sector, so ensuring the proper quality and meeting the needs and expectations of the customers of the work is a priority for the company's management. The algorithm for the assembly of electrical equipment has been defined, operational procedures have been developed at each stage of their implementation and in order to effectively assess the quality. An expert assessment of the quality of electrical installation work is carried out using the Ishikawa diagram, the checklist and the Pareto diagram; important information is obtained for the management of an engineering enterprise as to making managerial decisions directed towards improving the quality of work. The feasibility of applying the methodological and practical aspects of the expert assessment of quality concerning any work/services at the enterprises in the sphere of engineering services is substantiated.

**Ключевые слова:** система управления качеством, стандарт ISO 9001:2015, сфера инжиниринговых услуг, электромонтажные работы, алгоритм выполнения работ, операционные процедуры, оценка качества, диаграмма Исикавы, диаграмма Парето.

**Рис.:** 4. **Табл.:** 3. **Библ.:** 8.

**Траченко Людмила Анатольевна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экспертизы товаров и услуг, Одесский национальный экономический университет (ул. Преображенская, 8, Одесса, 65082, Украина)

**E-mail:** auditor.kandidat@ukr.net

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-5505-1345>

**Researcher ID:** <http://www.researcherid.com/B-4175-2015>

**Keywords:** quality management system, standard ISO 9001:2015, engineering services, electrical installation work, execution algorithm, operating procedures, quality assessment, Ishikawa diagram, Pareto diagram.

**Fig.:** 4. **Tabl.:** 3. **Bibl.:** 8.

**Trachenko Liudmyla A.** – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Expertise of Goods and Services, Odesa National Economic University (8 Preobrazhenska Str., Odesa, 65082, Ukraine)

**E-mail:** auditor.kandidat@ukr.net

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-5505-1345>

**Researcher ID:** <http://www.researcherid.com/B-4175-2015>

Прагнення України інтегруватися до європейських економічних структур вимагає введення в дію нових стратегій розвитку, упровадження яких продиктовано ринковою економікою. За таких умов будуть ефективно працювати лише ті підприємства, які мають надійних постачальників, сучасні технології, належну інфраструктуру та, головне, ефективну систему управління, тобто ті фактори, що забезпечують належну якість продукції та конкурентні переваги. Також на тлі гострої конкуренції життєво необхідним стає орієнтир на постійне вдосконалення систем управління якістю на всіх рівнях діяльності [1; 2].

На сучасному етапі діяльності підприємств в Україні, зокрема сфери інжинірингових послуг, для забезпечення належної якості виконання робіт/ послуг, підвищення конкурентоспроможності компаній та їх сталого розвитку є актуальним і доцільним формування, впровадження та сертифікації систем управління якістю (СУЯ) в контексті вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2015 (ДСТУ ISO 9001:2015) «Системи управління якістю. Вимоги» [3]. Разом із тим, аналіз світової практики дозволяє дійти висновку, що сучасні підходи і методи з управління якістю на підприємствах сфери інжинірингових послуг нерозривно пов'язані зі створенням цілісної та дієвої системи управління якістю (СУЯ) в контексті вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2015. Саме такий підхід є ефективним засобом забезпечення належної якості виконання робіт (послуг), підвищення їхньої конкурентоспроможності, досягнення цілей бізнесу [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про наявність великого обсягу наукових праць зарубіжних і вітчизняних учених щодо формування систем управління якістю на підприємствах, зокрема сфери інжинірингових послуг, моніторингу та оцінювання якості робіт/послуг. Вагомий внесок у загальні теоретичні надбання науки щодо питань СУЯ підприємств зробили Корецьку М. та Мауч Р. Д. [1; 2], які стверджують, що на тлі гострої конкуренції життєво необхідним стає орієнтир на постійне вдосконалення систем управління якістю на всіх рівнях діяльності підприємств. Сухінін Д. В. [5] проводить аналіз основних проблем у застосуванні оцінювання, моніторингу та контролю в системі управління якіс-

тю муніципальних послуг в Україні. Краснікова О. С. [6] розглядає науково-теоретичні засади впровадження системи управління якістю на підприємстві та акцентує увагу на основних проблемах забезпечення якості вітчизняної продукції. Кузнецова І. О. [7] визначає важливий внесок сучасних концепцій, які є розвитком інжинірингу в управлінні діяльністю підприємства як новий погляд на побудову компанії, що складається із сукупності бізнес-процесів.

Проте недостатньо уваги присвячено дослідженню методологічних і практичних аспектів щодо оцінювання якості виконання робіт/послуг компаній сфери інжинірингових послуг.

*Метою* статті є визначення методологічних і практичних аспектів щодо проведення експертного оцінювання якості виконання електромонтажних робіт по складанню електротехнічного обладнання в компаніях сфери інжинірингових послуг з метою поліпшення систем управління якістю та діяльності підприємств загалом.

Невід'ємними складовими системи управління якістю є моніторинг, оцінювання та контроль. У цілому вся система управління якістю побудована на трьох складових: оцінюванні, моніторингу та контролі, але найважливішим серед них є саме оцінювання [5]. Індикаторами оцінювання системи управління якістю підприємства можуть виступати показники наявності процесів, вимірювання та аналізу процесів і якості продукції та послуг. Стосовно наявності процесів, то такими показниками є: визначення діяльності кожного виробничого підрозділу як процесу; взаємозв'язок між підрозділами у вигляді процесів; наявність процесів усередині підрозділів; наявність «наскрізних» процесів виробництва та надання послуг. Стосовно вимірювання та аналізу процесів, то це встановлення реальних індикаторів та показників, які характеризують кожний процес (це стосується процесів як управління, так і виробництва товарів та послуг) для прогнозування, виконання та аналізу діяльності на підприємстві [6].

Сучасна економіка та різні її сфери сьогодні потребують комплексного підходу до здійснення виробничо-господарської діяльності. Суб'єкту господарювання недостатньо придбати технологічну лінію,

інформаційну систему чи інше обладнання. Він захищений у тому, щоб це все було фахово відібрано, змонтовано та експлуатовано. Саме завдяки цьому рівень конкурентоспроможності виробництва буде вищим. Звертаючись в інжинірингове підприємство лише з технічним завданням, суб'єкт господарювання через певний час одержить кілька варіантів вирішення цього завдання з обґрунтуванням витрат на його реалізацію. Окрім того, працівники інжинірингового підприємства можуть запропонувати варіанти можливого обладнання для виконання зазначених завдань, забезпечити його монтаж і пускалагоджувальні роботи. Вони також, за бажанням замовника, підготують усі необхідні проектні документи, забезпечать навчання персоналу, ліцензують виробництво, здійснять сертифікацію продукції тощо. Отже, саме необхідність комплексного підходу до ведення виробничо-господарської діяльності та реалізації відповідних проектів спричинила розвиток нового напрямку діяльності – інжинірингу [7].

Існує три основні методи надання інжинірингових послуг. Перший метод – коли більшу частину робіт виконують місцеві фірми або персонал замовника. У цій ситуації інжинірингова фірма виступає лише в ролі консультанта і за здійснення проекту відповідальності не несе. При другому методі велика частина або всі інжинірингові послуги і, відповідно, відповідальність за виконання проекту несе інжинірингова фірма. При будівництві об'єктів «під ключ» застосовується третій метод. У такому разі інжинірингові послуги надає генеральний підрядник як складова частина всього комплексу послуг [8]. Варто зазначити, що всі етапи електромонтажних робіт від проектування до фінального пуску – процес складний. Він вимагає не тільки професійної підготовки, але й спеціального обладнання, яке дозволяє проводити електромонтажні роботи правильно, із дотриманням норм безпеки, та гарантувати високу якість кінцевого результату.

Складовою електромонтажних робіт є складання електротехнічного обладнання (ЕТО), зокрема електричних щитів. Система електропостачання будь-якої будівлі є системою комунікацій між джерелами електроенергії та її споживачами. Для нормальної й безпечної роботи такої системи в ній мають бути передбачені розподільні та захисні пристрої, які дозволяють оперативно направляти живлення до споживача, включати й вимикати подання електроенергії, а також оберігати комунікації та споживачів від критичних і неоптимальних режимів роботи, а користувачів – від небезпеки поразки електричним струмом. Для забезпечення зручності монтажу, обслуговування й моніторингу захисних і розподільних пристроїв їх, як правило, групують локально в єдиному корпусі. Традиційно такі корпуси називаються щитами.

Виконання робіт зі складання ЕТО є найважливішим етапом під час проведення електромонтажних робіт, оскільки від якості цього процесу залежить подальше функціонування всієї електромережі та безпека її використання. Окрім того, виконання електромонтажних робіт є одним із бізнес-процесів інжинірингового підприємства енергетичного спрямування, тому забезпечення належної якості та задоволеність потреб і очікувань замовників робіт є першочерговим завданням керівництва компанії. З метою забезпечення належної якості виконання робіт зі складання ЕТО доцільно проводити оцінювання їх якості із застосуванням таких інструментів: діаграма Ісікави, контрольний листок і діаграма Парето. Методологічними аспектами щодо експертного оцінювання якості є розроблені алгоритм та операційні процедури на основі технології щодо складання електричних щитів та із застосуванням процесного підходу – важливого принципу створення СУЯ в контексті вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2015. Алгоритм наведено на *рис. 1*.

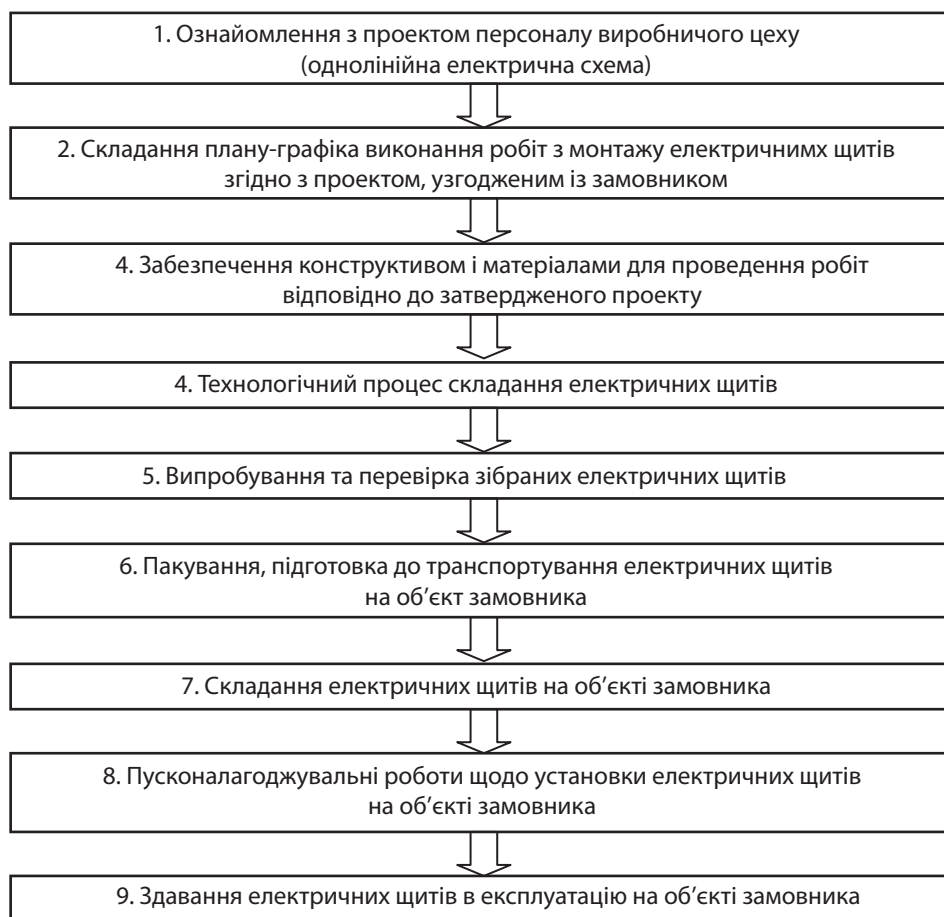
Кожну операцію, яка є складовою виконання робіт зі складання електричних щитів, розглядаємо як процес, що має вхід і вихід. Вихідні дані попередньої операції часто є входом наступної.

Такий підхід дозволить забезпечувати якість кожної етапу виконання електромонтажних робіт, а отже, і, загалом готового виробу – електричного щита. Операційну процедуру «ознайомлення з проектом персоналу виробничого цеху (однолінійна електрична схема)» наведено на *рис. 2*. За такою ж методологією розроблено операційні процедури для кожного наступного етапу виконання робіт зі складання електротехнічного обладнання.

Застосовуючи дані операційних процедур, за допомогою діаграми Ісікави було визначено всі можливі параметри, що впливають на якість виконання робіт зі складання електричних щитів та проведена їх ідентифікація експертним шляхом. У результаті ідентифікації визначилися першочергові та другорядні причини впливу на якість. Першочерговими причинами вважаємо кожний етап виконання робіт зі складання електричних щитів.

Параметри, що впливають на якість виконання робіт зі складання електричних щитів, схематично відображено на *рис. 3*.

Як показано на *рис. 3*, визначилися першочергові причини, що впливають на якість виконання робіт зі складання електричних щитів, та другорядні. Причини (параметри), що впливають на якість виконання робіт зі складання електричних щитів, визначено за участю спеціалістів-експертів (начальник виробничого цеху, начальник ЕТЛ, начальник технічного відділу). Взаємозв'язок ідентифікованих причин, які впливають на якість виконання робіт зі складання електричних щитів, наведено в *табл. 1*.



**Рис. 1. Алгоритм процесів виконання електромонтажних робіт зі складання електротехнічного обладнання**

Джерело: авторська розробка.

Дослідження проводилися з використанням контрольного листка, який містить дані щодо невідповідностей з процесів виконання робіт зі складання електричних щитів за 1-е півріччя 2018 р. (табл. 2).

Складаємо таблицю для обробки даних (табл. 3).

Будуємо кумулятивну криву (діаграму Парето) (рис. 4).

Отже, найважливішою причиною, що впливає на якість виконання робіт зі складання електротехнічного обладнання, є *забезпечення конструктивом і матеріалами*. Це є інформацією керівництву щодо ухвалення управлінських рішень. Згідно з табл. 1, на параметр *забезпечення конструктивом і матеріалами* впливають другорядні фактори: *відповідність конструктивів і матеріалів вимогам проектно-кошторисної документації; своєчасність забезпечення конструктивом і матеріалами*.

Зaproпонований нами підхід щодо експертного оцінювання якості виконання електромонтажних робіт зі складання електротехнічного обладнання є ефективним засобом для її постійного поліпшення та систем управління якістю підприємств сфери інжинірингу в контексті вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2015. Визначені у статті методологічні та практичні аспекти можуть бути застосова-

ні для оцінювання якості будь-яких робіт/послуг на підприємствах сфери інжинірингу.

## ВИСНОВКИ

У результаті дослідження визначено алгоритм виконання робіт зі складання електротехнічного обладнання, розроблено операційні процедури на кожному етапі їх здійснення з метою ефективного оцінювання якості. Проведено експертне оцінювання якості виконання електромонтажних робіт зі складання електротехнічного обладнання та визначено найважливішу причину, що впливає на якість – *забезпечення конструктивом і матеріалами*, а також обґрунтовано вплив другорядних факторів: *відповідність конструктивів і матеріалів вимогам проектно-кошторисної документації; своєчасність забезпечення конструктивом і матеріалами*. Це є важливою інформацією для керівництва інжинірингового підприємства щодо прийняття управлінських рішень. ■

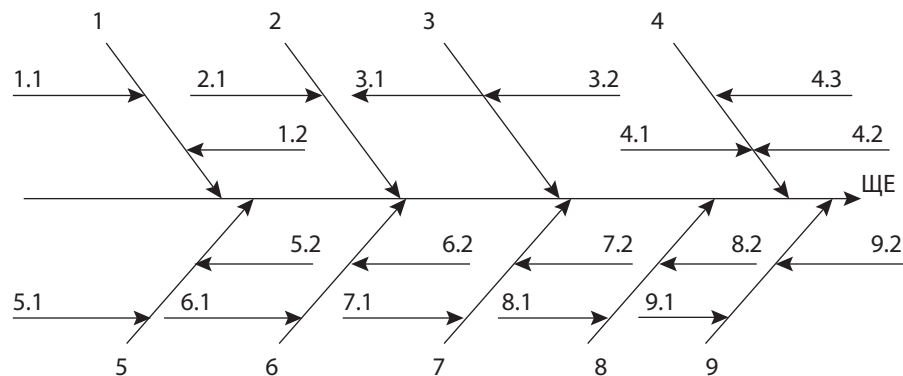
## ЛІТЕРАТУРА

1. **Копецький М.** Effectively Manage Your Quality Complaints. *The Quality Assurance Journal*. 2010. Vol. 13. Issue 1–2. P. 33–36.
2. **Mauch P. D.** Quality Management: Theory and Application. Geneva : CRC Press, 2015. 171 p.



**Рис. 2. Операційна процедура «ознайомлення з проектом персоналу виробничого цеху (однолінійна електрична схема)»**

Джерело: авторська розробка.



**Рис. 3. Діаграма Ісікави для аналізу причин, що впливають на якість виконання робіт зі складання електричних щитів**

**Примітки:** ЩЕ – якість виконання робіт зі складання щитів електричних; 1 – ознайомлення з проектом персоналу виробничого цеху; 1.1. – компетентність персоналу; 1.2. – відповідність вимогам нормативної документації; 2 – складання плану-графіка виконання робіт з монтажу електричних щитів; 2.1. – обґрунтованість термінів плану-графіка; 3 – забезпечення конструктивом і матеріалами; 3.1. – відповідність конструктивів та матеріалів вимогам проектно-кошторисної документації; 3.2. – своєчасність забезпечення конструктивом і матеріалами; 4 – процес складання електричних щитів; 4.1. – компетентність персоналу; 4.2. – наявність інструменту та засобів вимірювальної техніки; 4.3 – забезпечення робочого місця; 5 – випробування та перевірка зібраних щитів; 5.1 – компетентність персоналу; 5.2. – відповідність засобів вимірювальної техніки вимогам, що до них висуваються; 6 – пакування, підготовка до транспортування електричних щитів на об'єкт замовника; 6.1. – компетентність персоналу; 6.2. – наявність інструменту та обладнання; 7 – складання електричних щитів на об'єкті замовника; 7.1 – компетентність персоналу; 7.2 – наявність інструменту та засобів вимірювальної техніки; 8 – пусконаладжувальні роботи щодо електричних щитів на об'єкті замовника; 8.1. – компетентність персоналу; 8.2 – наявність інструменту та засобів вимірювальної техніки; 9 – здавання електричних щитів в експлуатацію на об'єкті замовника; 9.1. – компетентність персоналу; 9.2 – повнота та відповідність прийнятно-здавальної документації вимогам нормативних документів.

Джерело: авторська розробка.

Таблиця 1

Взаємозв'язок ідентифікованих причин, які впливають на якість виконання робіт зі складання електричних щитів

№ з/п	Причини	
	Першочергові (операційні процедури)	Другорядні
1	Ознайомлення з проектом персоналу виробничого цеху	– Компетентність персоналу; – відповідність вимогам нормативно-технічної документації
2	Складання плану-графіка виконання робіт по монтажу електричних щитів	Обґрунтованість термінів плану-графіка
3	Забезпечення конструктивом і матеріалами для проведення робіт відповідно до затвердженого проекту	– Відповідність конструктивів та матеріалів вимогам проектно-кошторисної документації; – своєчасність забезпечення конструктивом і матеріалами
4	Технологічний процес складання електричних щитів	– Компетентність персоналу; – наявність інструменту та засобів вимірювальної техніки; – забезпечення робочого місця
5	Випробування і перевірка зібраних електричних щитів	– Компетентність персоналу; – відповідність засобів вимірювальної техніки вимогам, що до них висуваються
6	Пакування, підготовка до транспортування електричних щитів на об'єкт замовника	– Компетентність персоналу; – наявність інструменту та обладнання
7	Складання електричних щитів на об'єкті замовника	– Компетентність персоналу; – наявність інструменту та засобів вимірювальної техніки
8	Пусконаладжувальні роботи щодо електричних щитів на об'єкті замовника	– Компетентність персоналу; – наявність інструменту та засобів вимірювальної техніки
9	Здавання електричних щитів в експлуатацію на об'єкті замовника	– Компетентність персоналу; – повнота та відповідність приймально-здавальної документації вимогам нормативних документів

Джерело: авторська розробка.

Таблиця 2

## Контрольний листок

№ з/п	Параметри (операційні процедури)	Кількість дефектів (випадків невідповідностей)
1	Ознайомлення з проектом персоналу виробничого цеху	1
2	Складання плану-графіка виконання робіт з монтажу електричних щитів	2
3	Забезпечення конструктивом і матеріалами для проведення робіт відповідно до затвердженого проекту	5
4	Технологічний процес складання електричних щитів	1
5	Випробування й перевірка зібраних електричних щитів	–
6	Пакування, підготовка до транспортування електричних щитів на об'єкт замовника	1
7	Складання електричних щитів на об'єкті замовника	–
8	Пусконаладжувальні роботи щодо електричних щитів на об'єкті замовника	–
9	Здавання електричних щитів в експлуатацію на об'єкті замовника	–
Усього	12	

Джерело: авторська розробка.

## Обробка даних для побудови діаграми Парето

№ з/п	Параметри (операційні процедури)	Кількість дефектів	Питома вага дефектів, %	Кумулятивна питома вага дефектів, %
1	Забезпечення конструктивом і матеріалами відповідно до затвердженого проекту	5	42	42
2	Складання плану-графіка виконання робіт з монтажу електричних щитів	3	25	67
3	Технологічний процес складання електричних щитів	2	17	84
4	Ознайомлення з проектом персоналу виробничого цеху	1	8	92
5	Пакування, підготовка до транспортування електричних щитів на об'єкт замовника	1	8	100
		12	100	

Джерело: авторська розробка.

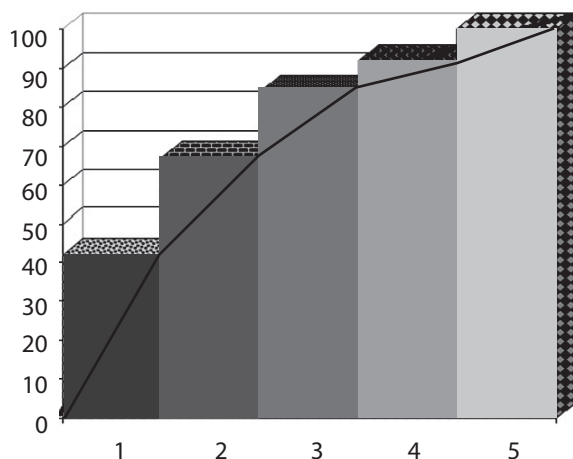


Рис. 4. Діаграма Парето (кумулятивна крива) для параметрів, що впливають на якість виконання робіт зі складання електричних щитів

**Примітки:** 1 – забезпечення конструктивом і матеріалами відповідно до затвердженого проекту; 2 – складання плану-графіка виконання робіт з монтажу електричних щитів; 3 – технологічний процес складання електричних щитів; 4 – ознайомлення з проектом персоналу виробничого цеху; 5 – пакування, підготовка до транспортування електричних щитів на об'єкт замовника)

Джерело: авторська розробка.

3. Системи управління якістю. Вимоги: ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT). Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 22 с.

4. Траченко Л. А. Системи управління якістю підприємств сфери інжинірингу: монографія. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2019. 380 с.

5. Сухінін Д. Сучасний стан застосування оцінювання, моніторингу та контролю в системі управління якістю місцевих послуг в Україні: основні проблеми та стратегічні пріоритети. Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. 2013. № 2. С. 139–147.

6. Краснікова О. С. Система управління якістю як фактор підвищення конкурентоспроможності підприємства. Управління розвитком. 2013. № 12. С. 82–84.

7. Кузнецова І. О. Інжиніринг в процесі управління діяльністю підприємства. Вісник соціально-економічних досліджень. 2014. Вип. 1. С. 216–223.

8. Траченко Л. А. Інжинірингові послуги як об'єкт товарознавства: експертне оцінювання якості: монографія. Одеса: Атлант, 2014. 212 с.

## REFERENCES

Kopecky, M. "Effectively Manage Your Quality Complaints". *The Quality Assurance Journal*, vol. 13, no. 1-2 (2010): 33-36.

Krasnikova, O. S. "Systema upravlinnia yakistiu yak faktor pidvyshchennia konkurentosproможnosti pidpriemstva" [Quality Management System as a Factor of Increasing the Competitiveness of the Enterprise]. *Upravlinnia rozvytkom*, no. 12 (2013): 82-84.

Kuznetsova, I. O. "Inzhynirynh v protsesi upravlinnia diialnistiu pidpriemstva" [Engineering in the Process of Enterprise Activity Management]. *Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen*, no. 1 (2014): 216-223.

Mauch, P. D. *Quality Management: Theory and Application*. Geneva: CRC Press, 2015.

Sukhinin, D. "Suchasnyi stan zastosuvannia otsiniuvannia, monitorynhu ta kontroliu v systemi upravlinnia yakistiu mistsevykh posluh v Ukraini: osnovni problemy ta stratehichni priorityty" [Current State of Application of Evaluation, Monitoring and Control in the Quality Management System of Local Services in Ukraine: Main Problems and Strategic Priorities]. *Visnyk Natsionalnoi akademii derzhavnoho upravlinnia pry Prezidentovi Ukrainy*, no. 2 (2013): 139-147.

Systemy upravlinnia yakistiu. Vymohy: DSTU ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) [Quality Management Systems. Requirements: DSTU ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT)]. Kyiv: DP «UkrNDNTs», 2016.

Trachenko, L. A. *Inzhynirynhovi posluhy yak obiekt tovaroznavstva: ekspertne otsiniuvannia yakosti* [Engineering Services as an Object of Commodity Research: Expert Quality Assessment]. Odessa: Atlant, 2014.

Trachenko, L. A. *Systemy upravlinnia yakistiu pidpriemstv sfery inzhynirynhu* [Systems of Quality Management of Enterprises in the Field of Engineering]. Odessa: VD «Helvetyka», 2019.