

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0826U000610

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 19-03-2026

**Статус:** Запланована

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ломанов Костянтин Олександрович

2. Kostiantyn Lomanov

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0009-0000-7124-7607

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 152

**Назва наукової спеціальності:** Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

**Галузь / галузі знань:** автоматизація та приладобудування

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Якість, стандартизація та метрологічне забезпечення

**Дата захисту:**

**Спеціальність за освітою:** Інтелектуальна власність

**Місце роботи здобувача:** Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

**Код за ЄДРПОУ:** 02071205

**Місцезнаходження:** майдан Свободи, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** PhD 12221

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

**Код за ЄДРПОУ:** 02071205

**Місцезнаходження:** майдан Свободи, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію**

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

**Код за ЄДРПОУ:** 02071205

**Місцезнаходження:** майдан Свободи, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 83.37, 20.58, 20.58.05

**Тема дисертації:**

1. Удосконалення методів оцінювання якості соціально-економічних систем, як об'єктів кваліметрії, при обмеженій кількості інформації
2. Improvement of methods for assessing the quality of socio-economic systems as objects of qualimetry under limited information conditions

**Реферат:**

1. Об'єктом дослідження є – оцінювання якості соціально-економічних систем. Предметом дослідження є – застосування інформаційних технологій, методів математичної статистики та методів порядкових статистик для удосконалення кваліметричних методів оцінювання якості функціонування соціально – економічних систем при обмеженій кількості інформації. Метою дослідження є удосконалення кваліметричних методів оцінювання якості соціально – економічних систем, у стаціонарному та динамічному режимах при малій кількості інформації про їх функціонування та застосування ефективного математичного апарату порядкових статистик.. Наукова новизна одержаних результатів. Удосконалено адекватну систему індикаторів, систему ієрархічно структурованих показників, що відображають соціальний розвиток регіонів та ієрархічно структуровану систему індикаторів стратегічного потенціалу підприємства на основі домінуючих думок та методів математичної статистики, що дозволить вирішувати ряд практичних завдань: вибору найкращого

проекту будівлі; ранжування регіонів країни за рівнем їх соціально-економічного розвитку для вдосконалення регіональної політики; оцінки якості персоналу; та ін.. Удосконалено метод визначення мінімально необхідної кількості періодів оцінювання показників якості соціально економічних систем, застосовуючи теорію порядкових статистик для ідентифікації закону розподілу випадкових величин, що дасть можливість проводити їх кількісну оцінку при обмеженій кількості статистичної інформації. Вперше отримано індекс сталого розвитку соціально-економічних систем через об'єднання одиничних показників; інтенсивність та рівномірність, застосовуючи методи багатокритеріального оцінювання та кореляційно - регресійний аналіз, що дозволило знайти зв'язок між адекватністю кількісної оцінки сталого розвитку та кількістю періодів спостереження. У вступі обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету і задачі наукових досліджень, визначено наукову новизну і практичну цінність отриманих результатів, подано загальну характеристику роботи. У першому розділі розглянуто наукові основи оцінювання якості соціально-економічних систем за інформацією обмеженого обсягу. Розглянуто особливості роботи з малими вибірками, обґрунтовано доцільність використання порядкових статистик, які дають змогу збільшити інформативність даних без фактичного розширення їх обсягу. У другому розділі розглянуто застосування порядкових статистик для визначення оптимальної кількості періодів при оцінюванні соціально-економічних систем. Впроваджено практичне використання математико-статистичних методів, спрямованих на підвищення точності оцінювання якості за умов обмеженої інформації. Запропоновано використання порядкових статистик як ефективного інструменту, який дозволяє одержати додаткову інформацію про розподіл показників якості без збільшення обсягу вибірки. Розроблено методику визначення закону розподілу випадкових величин за обмеженими даними. Отримані результати мають важливе прикладне значення – вони дозволяють оптимізувати процес збору даних, мінімізувати витрати на контроль і водночас підвищити достовірність оцінок якості соціально-економічних систем. У третьому розділі представлено теоретико-методологічні засади кількісного оцінювання сталого розвитку соціально-економічних систем (СЕС). Розроблено нову методологію формування інтегрального індексу сталого розвитку на основі поєднання двох взаємодоповнювальних параметрів – інтенсивності та рівномірності розвитку. Запропоновано використання кореляційно-регресійного аналізу для визначення інтенсивності розвитку та аналітичного підходу для оцінки рівномірності. Розроблена методика передбачає два рівні застосування: розрахунок за одним інтегральним індикатором або за системою показників, що дозволяє врахувати багатовимірність та структурну складність соціально-економічних процесів. У четвертому розділі розглядаються виробничі соціально-економічні системи як складні, багаторівневі та адаптивні утворення, що інтегрують економічні та соціальні компоненти для забезпечення сталого розвитку суспільства. Запропоновано використання контрольних карт кумулятивних сум (CUSUM) для діагностики технологічних процесів у малосерійних виробництвах, а також комплексного показника якості з урахуванням вагомості окремих параметрів (точність, шорсткість, просторові відхилення, внутрішні напруги).

2. The object of the study is the assessment of the quality of socio-economic systems. The subject of the study is the application of information technology, methods of mathematical statistics and ordinal statistics to improve qualimetric methods for assessing the quality of the functioning of socio-economic systems when information is limited. The aim of the study is to improve qualimetric methods for assessing the quality of socio-economic systems, in both steady-state and dynamic modes, when there is limited information about their functioning, and to apply an effective mathematical framework of ordinal statistics. Scientific novelty of the results obtained. An adequate system of indicators has been improved, comprising a system of hierarchically structured indicators reflecting the social development of regions and a hierarchically structured system of indicators of an enterprise's strategic potential based on dominant opinions and methods of mathematical statistics, which will enable the resolution of a number of practical tasks: selecting the best building design; ranking the country's regions by their level of socio-economic development to improve regional policy; assessing staff quality; and others. The method for determining the minimum number of periods required for assessing the quality indicators of socio-economic systems has been improved by applying the theory of ordinal statistics to identify the distribution law of random variables, which will enable their quantitative assessment with a limited amount of statistical information. For the

first time, an index of sustainable development of socio-economic systems has been obtained by combining individual indicators of intensity and uniformity, using multi-criteria evaluation methods and correlation-regression analysis, which has made it possible to establish a link between the adequacy of the quantitative assessment of sustainable development and the number of observation periods. The introduction justifies the relevance of the topic, formulates the aim and objectives of the research, identifies the scientific novelty and practical value of the results obtained, and provides a general description of the work. The first chapter examines the scientific foundations of assessing the quality of socio-economic systems based on limited information. The peculiarities of working with small samples are examined, and the expediency of using ordinal statistics is justified, as these allow for an increase in the informativeness of the data without actually expanding their volume. The second chapter examines the application of ordinal statistics to determine the optimal number of periods when assessing socio-economic systems. The practical application of mathematical and statistical methods aimed at improving the accuracy of quality assessment under conditions of limited information is introduced. The use of ordinal statistics is proposed as an effective tool that allows additional information to be obtained about the distribution of quality indicators without increasing the sample size. A methodology has been developed for determining the distribution law of random variables based on limited data. The results obtained are of significant practical importance – they allow for the optimisation of the data collection process, the minimisation of control costs, and, at the same time, an increase in the reliability of quality assessments of socio-economic systems. The third chapter presents the theoretical and methodological foundations for the quantitative assessment of the sustainable development of socio-economic systems (SES). A new methodology has been developed for constructing an integrated sustainable development index based on the combination of two complementary parameters – the intensity and uniformity of development. The use of correlation and regression analysis is proposed to determine the intensity of development, and an analytical approach to assess uniformity. The developed methodology provides for two levels of application: calculation using a single integrated indicator or a system of indicators, which allows for the multidimensionality and structural complexity of socio-economic processes to be taken into account. The fourth chapter examines production socio-economic systems as complex, multi-level and adaptive entities that integrate economic and social components to ensure the sustainable development of society. The use of cumulative sum (CUSUM) control charts is proposed for the diagnosis of technological processes in small-batch production, as well as a comprehensive quality indicator taking into account the weighting of individual parameters (accuracy, roughness, spatial deviations, internal stresses).

### **Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Не застосовується

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

### **Публікації:**

- Trishch R., Petraškevičius V., Šimelytė A., Cherniak O., Lomanov K. Assessment of product quality risks by qualimetric methods using functionally dependent statistics. *Engineering Management in Production and Services*. 2025. №17(3). P. 68-82. DOI: 10.2478/emj-2025-0020.
- Ломанов К.О., Головка М.О. Статистичні методи оцінювання якості технологічних процесів при обмеженій кількості інформації. *Машинобудування*. 2025. Вип. 35. С. 36-45. DOI: 10.26565/2079-1747-2025-35-04.
- Тріщ Р.М., Ломанов К.О., Цициліано Д.О., Крутько В.О., Бондар Д.Ю., Зась Д.С. Застосування функціонально-залежних статистик для оцінювання ризиків якості продукції. *Метрологія та прилади*.

2025. № 1. С. 76–84. DOI: 10.30837/2663–9564.2025.1.10.

- Ломанов К.О., Рибальченко Т.П. Застосування порядкових статистик для визначення оптимальної кількості періодів при оцінюванні соціально-економічних систем. Відкриті інформаційні та комп'ютерні інтегровані технології. 2025. № 104. С. 243–257. DOI:10.32620/oikit.2025.104.16.
- Ломанов К.О., Головка М.О. Статистичні методи оцінювання якості технологічних процесів при обмеженій кількості інформації. Нові технології в машинобудуванні: Матеріали тридцять п'ятої Всеукраїнської конференції, 02– 05 вересня 2025 р. Харків, Україна, 2025. С. 150–151.
- Ломанов К.О., Головка М.О., Рибальченко Т.П. Кількісне оцінювання ефективності комунікаційних процесів у системі управління якістю ISO 9001:2015. Якість, стандартизація, контроль: теорія та практика: Матеріали 25-ї Міжнародної науково-практичної конференції, 22–26 вересня 2025 р. Київ: АТМ України, 2025. С.78–80.

**Наукова (науково-технічна) продукція:** методи, теорії, гіпотези

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Трищ Роман Михайлович
2. Roman Trishch

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.01.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-9503-8428

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

**Код за ЄДРПОУ:** 02071205

**Місцезнаходження:** майдан Свободи, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ліхоносова Ганна Сергіївна
2. Hanna S. Likhonosova

**Кваліфікація:** д. е. н., професор, 08.00.04

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-6552-8920

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний аерокосмічний університет "Харківський авіаційний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02066769

**Місцезнаходження:** вул. Манька Вадима, Харків, Харківський р-н., 61070, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Кучерук Володимир Юрійович

2. Volodymyr Kucheruk

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.13.05

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-6422-7779

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Уманський національний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 00493787

**Місцезнаходження:** вул. Інститутська, Умань, Уманський р-н., 20301, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Рудик Юрій Іванович

2. Yurii Rudyk

**Кваліфікація:** д. т. н., доцент, 05.01.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-7372-5876

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Львівська політехніка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071010

**Місцезнаходження:** вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

## **Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Буданов Павло Феофанович
2. Pavlo Budanov

**Кваліфікація:** к. т. н., доц., 20.02.14

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0009-0000-4519-3879

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

**Код за ЄДРПОУ:** 02071205

**Місцезнаходження:** майдан Свободи, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

## **VIII. Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Цихановська Ірина Василівна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Цихановська Ірина Василівна

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Шевченко Андрій Олександрович

**Реєстратор**

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна