

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський національний технологічний університет**  
**Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща**  
**Національний технічний університет України «Київський**  
**політехнічний інститут»**  
**Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій**  
**«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова**

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція**  
**молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

*Матеріали конференції*



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій /  
Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених,  
аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво  
ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані  
за тематичними напрямками конференції.

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

**Голова** - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНТУ

### Співголови:

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,  
**Даріуш Долива**, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету  
Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса  
Шевченка

### Члени оргкомітету:

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,  
**Тарасенко В.П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський  
політехнічний інститут»,  
**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,  
**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська  
політехніка”,  
**Жуков І.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.  
Редактор збірника Котлик С.В.

АНАЛІЗ ВОКСЕЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ. <b>Романюк О. Н., Захарчук М. Д., Коваль Л. Г., Чехмestрук Р. Ю., Михайлов П. І.</b> (Вінницький національний технічний університет)	74
ГАЛУЗІ ВИКОРИСТАННЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ОБЛИЧ. <b>Романюк О.Н., Поперечна Є. К., Гаврилюк О. В., Барчук Н. Є., Денисюк А. В.</b> (Вінницький національний технічний університет)	76
ВІДБІР ІНФОРМАЦІЇ З ШУМУ. <b>Слушна Н.В.</b> (Одеський національний технологічний університет)	78
<b>Розділ 3: Нові інформаційні технології в освіті</b>	80
SMART ECONOMICS: NEW TECHNOLOGIES IN EDUCATION. <b>Budiakova O.</b> (National University of Technologies and Design)	80
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION. <b>Duisenbai R., Shaikhat D., Kim Ye.R.</b> (Turan University, Kazakhstan)	82
ОСОБЛИВОСТІ ДІСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ І ЗАСОБИ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ. <b>Антонова А.Р., Балгян О.М.</b> (Одеський національний технологічний університет)	83
ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ. <b>Деркач Т.М., Ломанченко А.С., Хлопонін О.С.</b> (Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»)	84
СЕМАНТИЧНА МЕРЕЖА ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА РІВЕНЬ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ. <b>Кудряшова А. В.</b> (Українська академія друкарства)	86
ПРОГРАМНА ПІДТРИМКА ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ». <b>Охрімчук В.Д., Владімірова В.Б.</b> (Одеський національний технологічний університет)	88
ГРУПОВІ ФОРМИ РОБОТИ З ВИКОРИСТАННЯМ МАТЕМАТИЧНОГО ПАКЕТУ GEOGEBRA НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ. <b>Цуркан Ю.Р., Брескіна Л.В., Рубанська О.Я.</b> (Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського")	90
ІКТ У БАЗОВІЙ ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ПРИКЛАДНИХ ЛІНГВІСТІВ. <b>Черниш О.А.</b> (Державний університет "Житомирська політехніка")	91
ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТУ GEOGEBRA У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ. <b>Шищенко І.В.</b> (Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка)	92
<b>Розділ 4: Проектування інформаційних систем та програмних комплексів</b>	95
DEVELOPMENT OF A VIRTUAL GUIDE SYSTEM FOR THE LIBRARY. <b>Fedorov D.S., Mamurova A.K.</b> (Turan University, Kazakhstan)	95
PROGRAMMING LANGUAGE ANALYSIS FOR MOBILE APP DEVELOPMENT. <b>Kenesova A.Zh., Piyasov A.A., Kim Ye.R.</b> (Turan University, Kazakhstan)	97
THE PROBLEM OF IDENTIFYING PERFORMANCE BOTTLENECKS IN DISTRIBUTED STRUCTURES. <b>Khoshaba O.M.</b> (Vinnytsia National Technical University)	99
ACCELERATE LOADING OF SITES DUE TO DYNAMIC SPLITTING OF CONTENT INTO SUBDOMAINS. <b>Yakimchuk R.I., Galchonkov O.N.</b> (State University "Odessa Polytechnic")	100
ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТУ, ЯК КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ НА ОСНОВІ НЕЙРОМЕРЕЖ ТА ТЕХНОЛОГІЙ МАШИНОГО НАВЧАННЯ. <b>Антонова А.Р., Галузинський М.О.</b> (Одеський національний технологічний університет)	102
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ДАНИХ СПОРТИВНИХ ТРЕНЕРІВ. <b>Березоручька О.В., Рудніченко М.Д., Кравченко Г.В.</b> (Державний Університет «Одеська Політехніка»)	104
ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ МОНИТОРИНГУ ТА ПОШУКУ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ МІСЦЬ	106

## **THE PROBLEM OF IDENTIFYING PERFORMANCE BOTTLENECKS IN DISTRIBUTED STRUCTURES**

OLEKSANDR M. KHOSHABA  
Vinnytsia National Technical University

Modern distributed systems are made up of various software components with complex interactions and many configuration settings. Such complex systems are based on nodes and pods, often created using advanced mechanisms for automated management of computing and information resources.

Anomalies mostly cause performance bottleneck problems in distributed systems. Performance anomalies are data from measurements of performance metrics that do not correspond to expected behavior.

Such problems that arise during the operation phase of distributed structures can be detected using anomalies in data measurements.

Thus, the metrics are differentiated to define scores to measure performance bottlenecks in distributed structures. These include performance metrics at the application and system levels. Let's consider them in more detail.

Application-level performance metrics. This includes two key metrics such as throughput and response time.

Throughput allows you to determine the speed of work performed. Throughput refers to the number of requests (messages) that the system can process per unit of time. For example, in the case of studying transactions in databases, throughput can be understood as the number of executions per second.

Response time is when it takes for the system to process a request (or message) and send a response back to the client. Such a delay can also mean the time to perform some operation - for example, a database query or an application request to a service in a distributed structure.

Also important are the metrics that are defined at the system level. This includes indicators of resource usage. At the same time, the saturation of some system resources often causes undesirable effects on system performance and allows for diagnosing bottlenecks in distributed structures.

Also important are resource consumption metrics that can provide insight into what is limiting system performance.

Thus, the problem of studying performance bottlenecks in distributed structures is mainly at the stage of their operation, where the choice of the research object is of great importance. Such an object of study can have a single-level or multi-level structure.

In this regard, the problem in studying performance bottlenecks in distributed systems is to localize the place and determine the degree of reduction in a load of any component. At the same time, the following components are determined based on the client-server architecture.

So, the client part is a system component (or resource) responsible for generating and sending requests to objects in a distributed structure.

The server part represents a system component (or resource) that processes requests.

Depending on its architecture, the server part may include one or more components. So, it is necessary for single-tier systems to search and determine the localization of the performance bottleneck.

For multi-tier systems, the level at which there is a limitation in the performance of the distributed structure is determined.

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

**Комп'ютерний набір і верстка:** Соколова О.П.

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.