

Технологія побудови динамічних реєстрів електронних інформаційних ресурсів та засобів їх ефективної обробки у датацентрах гетерогенної структури

Технология построения динамических реестров электронных информационных ресурсов и средств их эффективной обработки в датацентрах гетерогенной структуры

Electronic information resources dynamic list technology and their effective processing means in data centers with a heterogeneous structure

1. Номер державної реєстрації теми - 0118U003522,

2. Науковий керівник - д.т.н., проф. Глоба Л.С., Глоба Л.С., Globa Larysa S.

3. Суть розробки, основні результати.

(укр.)

Основними науковими результатами є технологія побудови динамічних реєстрів електронних інформаційних ресурсів та засобів їх ефективної обробки у датацентрах гетерогенної структури, яка дозволяє забезпечити повнофункціональну роботу системи керування інформаційними ресурсами та процесом їх обробки, за рахунок розроблених уніфікованих засобів супроводження, ефективної організації обчислювальних процесів обробки у гетерогенному середовищі, дозволяє забезпечити безперебійне, захищене та контрольоване функціонування інформаційної системи підприємства. Методики та методичні рекомендації щодо впровадження технології побудови динамічних реєстрів електронних інформаційних ресурсів та засобів їх ефективної обробки у датацентрах гетерогенної структури, які включають:

- метод визначення місця розміщення та обсягів зарезервованих обчислювальних ресурсів для віртуальних функцій, що дозволяє зменшити обсяг використаних ресурсів, здійснюючи розрахунок топології та обсягу ресурсів одночасно;
- методологію керування процесом обслуговування гібридних телекомунікаційних сервісів, яка дозволяє гнучко керувати потоками сервісів та необхідними для цього обчислювальними ресурсами, зі гарантованим рівнем QoE;
- принцип керування телекомунікаційною системою, який зменшує обсяги службового трафіку, який циркулює телекомунікаційною мережею;
- математична модель визначення максимально допустимого обсягу навантаження з гарантуванням рівня QoS для вузла обслуговування у гетерогенному телекомунікаційному середовищі;
- метод керування інфраструктурою віртуалізації ресурсів обслуговування електронних інформаційних ресурсів, яка дозволяє забезпечити гнучке керування інформаційно-телекомунікаційною системою;
- метод побудови динамічних реєстрів електронних інформаційних ресурсів, який базується на онтологічній моделі даних та дозволяє комплексно оцінити вимоги до обслуговування інформаційних ресурсів, зв'язки між ними, тощо;
- принцип обслуговування потоків запитів до PEIP та резервування ресурсів у гетерогенному телекомунікаційному середовищі, які дозволяють керувати процесом перерозподілу навантаження між підсистемами та динамічно формувати інфраструктуру мережі обслуговування у гетерогенному телекомунікаційному середовищі.

(рос.)

Основными научными результатами является технология построения динамических реестров электронных информационных ресурсов и средств их эффективной обработки в датацентрах гетерогенной структуры, которая позволяет обеспечить полнофункциональную работу системы управления информационными ресурсами и процессом их обработки, за счет разработанных унифицированных средств сопровождения, эффективной организации вычислительных процессов обработки в гетерогенной среде позволяет обеспечить бесперебойное, защищенное и контролируемое функционирование информационной системы предприятия. Методики и методические

рекомендации по внедрению технологии построения динамических реестров электронных информационных ресурсов и средств их эффективной обработки в датацентрах гетерогенной структуры, включают:

- метод определения места размещения и объемов зарезервированных вычислительных ресурсов для виртуальных функций, позволяет уменьшить объем использованных ресурсов, осуществляя расчет топологии и объема ресурсов одновременно;
- методологию управления процессом обслуживания гибридных телекоммуникационных сервисов, которая позволяет гибко управлять потоками сервисов и необходимыми для этого вычислительными ресурсами, с гарантированным уровнем QoE;
- принцип управления телекоммуникационной системой, который уменьшает объемы служебного трафика, который циркулирует по телекоммуникационной сети;
- математическая модель определения максимально допустимого объема нагрузки на узел обслуживания с обеспечением уровня QoS для узла обслуживания в гетерогенной телекоммуникационной среде;
- метод управления инфраструктурой виртуализации ресурсов обслуживания электронных информационных ресурсов, которая позволяет обеспечить гибкое управление информационно-телекоммуникационной средой;
- метод построения динамических реестров электронных информационных ресурсов, основанный на онтологической модели данных, который позволяет комплексно оценить требования к обслуживанию информационных ресурсов, связи между ними и другие параметры;
- принцип обслуживания потоков запросов к РЕИР и резервирования ресурсов в гетерогенной телекоммуникационной среде, которые позволяют управлять процессом перераспределения нагрузки между подсистемами и динамично формировать инфраструктуру сети обслуживания в гетерогенной телекоммуникационной среде.

(англ.)

The main scientific results are the electronic information resources dynamic list technology and their effective processing means in data centers with a heterogeneous structure, which allows to ensure the full-function operation of the information resource management system and their processing. Due to the developed unified support tools, the effective computing processes organization in a heterogeneous environment allows to ensure uninterrupted, secure and controlled operation of the enterprise information system. Methods and guidelines for the implementation of technology for constructing dynamic registers of electronic information resources and their effective processing means in data centers of a heterogeneous structure include:

- method of determining the location and volumes of reserved computing resources for virtual functions, allows you to reduce the amount of resources used by calculating the topology and the amount of resources at the same time;
- methodology for managing the process of servicing hybrid telecommunication services, which allows flexible control of service flows and the necessary computing resources, with a guaranteed QoE level;
- principle of telecommunications system management, which reduces the volume of service traffic that circulates through the telecommunications network;
- mathematical model for determining the maximum allowable load on a service node with ensuring the QoS level for a service node in a heterogeneous telecommunication environment;
- method for managing the infrastructure of virtualization of resources for servicing electronic information resources, which allows for flexible management of the information and telecommunications environment;
- method for constructing dynamic registers of electronic information resources based on an ontological data model, which makes it possible to comprehensively assess the requirements for servicing information resources, the relationship between them and other parameters;

– principle of servicing flows of requests to electronic information resources list and reservation of resources in a heterogeneous telecommunications environment, which allow you to manage the process of redistribution of the load between subsystems and dynamically form the infrastructure of the service network in a heterogeneous telecommunications environment.

4. Наявність охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності.

Свідоцтво про реєстрацію авторського права №96078. “Компютерна програма “Когнітивна ІТ платформа ПОЛІЕДР” (“КІТ ПОЛІЕДР”) (“POLYHEDRON”) Автори. Стрижак О.В., Глоба Л.С., Величко В.Ю. та ін. Від 17.02.2020

Свідоцтво про реєстрацію авторського права №96125. “Компютерна програма “Трансдисциплінарна інформаційно-аналитична система ПРИЗМА” (“ТІАС ПРИЗМА”) Автори. Стрижак О.В., Глоба Л.С., Величко В.Ю. та ін. Від 18.02.2020

Свідоцтво про реєстрацію авторського права №96130. “Компютерна програма “Трансдисциплінарні онтологічні дослідження операційних середовищ і процесів” (“ТОДОС- ПРОЦЕСИ”) Автори. Стрижак О.В., Глоба Л.С., Величко В.Ю. та ін. Від 18.02.2020

Комп'ютерна програма «Трансдисциплінарні Онтологічні Діалоги Об'єктно Орієнтованих Систем (ТОДОС)» («ІТ-ТОДОС»). Стрижак О.Є, Глоба Л.С., та ін. Свідоцтво по реєстрацію авторського права на твір №79827 від 15.06.2018.

5. Порівняння зі світовими аналогами.

Результати відповідають світовому рівню, а підходи до побудови динамічних реєстрів електронних інформаційних ресурсів та засобів їх ефективної обробки у датацентрах гетерогенної структури не мають аналогів у світовій практиці.

6. Економічна привабливість для просування на ринок

Застосування розроблених технологій та методів дозволяє значно знизити собівартість та підвищити якість обслуговування абонентів за рахунок:

- зниження (на 60 %) споживання електричної енергії;
- зменшення долі втрачених заявок у 5 раз;
- динамічної зміни кількості споживаних ресурсів відповідно до поточної потреби, що дозволяє економити ресурси до 3 раз.

7. Потенційні користувачі (галузі, міністерства, підприємства, організації). Технології обробки сервісів можуть застосовуватись на підприємствах та в організаціях галузі телекомунікацій, де розповсюджені технології хмарних обчислень і гостро стоїть проблема підвищення ефективності функціонування.

8. Стан готовності розробки.

Відпрацьовані відповідні технології і розроблені технологічні рекомендації щодо ефективного застосування запропонованих методів. Можлива розробка дослідно-промислових зразків нового програмного забезпечення, яке повністю адаптоване до існуючого основного апаратного обладнання і може бути впроваджене у підприємницьку діяльність оператора мобільного зв'язку.

9. Існуючі результати впровадження.

Спільно з Національним центром "Мала академія наук України" була розроблена комп'ютерна програма «Трансдисциплінарні Онтологічні Діалоги Об'єктно Орієнтованих Систем (ТОДОС)» («ІТ-ТОДОС»), в якій реалізовано уніфіковані інструментальні засоби побудови REIP, де після формування вимог до функцій супроводження реєстрів, формується онтологія інформаційних ресурсів для зручного аналізу якості функціонування комплексу розподілених інформаційних ресурсів..

Відпрацьовано ряд архітектурних рішень, протоколів взаємодії та алгоритмів засобів ефективної обробки електронних інформаційних ресурсів та у датацентрах гетерогенної структури під час організації роботи інформаційними ресурсами Українського мовно-інформаційного фонду НАН України, розгортання гнучких добре

масштабованих із повним або частковим застосуванням принципу віртуалізації обчислювальних функцій, що дозволило зменшити коефіцієнт простою обчислювальних ресурсів на 15%, уникнути зниження якості обслуговування під час сплесків перевантаження, утримати показники якості обслуговування на заданому рівні.

10. Форма участі інвестора -

11. Обсяг інвестицій -

12. Мета інвестицій -

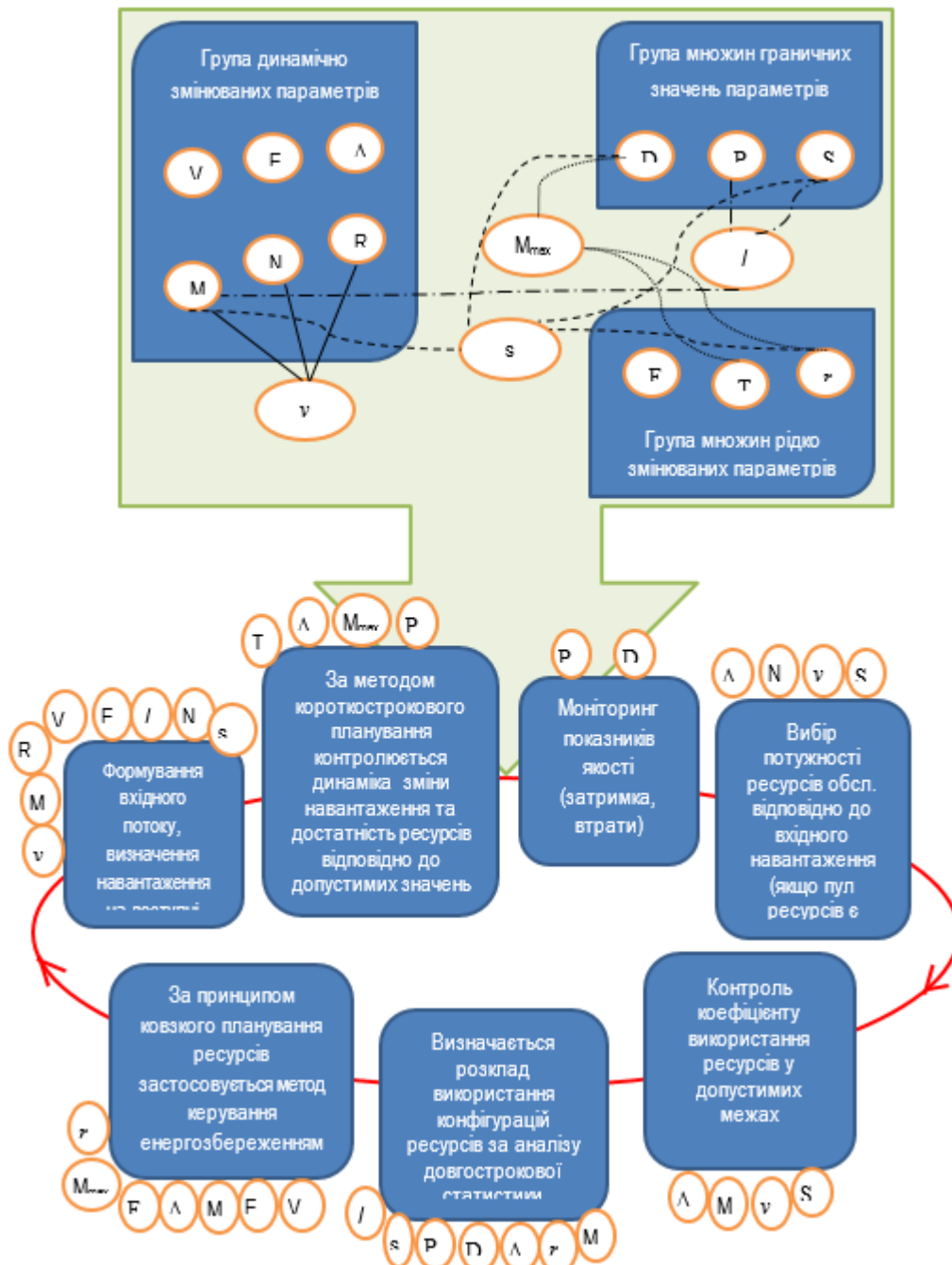
13. Назва організації, телефон, E-mail

КПІ ім. Ігоря Сікорського, Інститут телекомунікаційних систем, кафедра інформаційно-телекомунікаційних мереж,
(044) 204-98-91, itm@its.kpi.ua

14. Фото розробки



Стандартний модуль перегляду онтологій в системі ТОДОС. 1. Режим об'єктного відображення. 2. Режим табличного відображення. 3. Режим відображення онтографа. 4. Режим відображення ГІС-додатка.



Методологія забезпечення якості обслуговування сервісів у гібридному телекомунікаційному середовищі

15. Перелік публікацій за матеріалами досліджень за період виконання розробки

Монографії:

1. Наукоємні технології оптимізації та керування в інфокомунікаційних мережах : монографія Під загальною редакцією В.М. Безрука, Л.С. Глоби , О.Є. Стрижака. К.: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. – 194 с.

2. Довгий, С. О.; Стрижак, О. Є.; Андрущенко, Т. І.; Гальченко, С. А.; Глоба, Л. С. Онтологічний кабінет дослідження життя та творчості Тараса Шевченка в середовищі науково-освітнього порталу KOBZAR.UA. монографія / [С. О. Довгий та ін.] ; НАН України, Нац. центр "Мала акад. наук України", Ін-т телекомунікацій і глоб. інформ. простору. - Київ : Ін-т обдаров. дитини, 2016. - 175 с. : рис. - Бібліогр.: с. 172-174. <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>

3. Pchenko Mykhailo Advances in Information and Communication Technologies /Pchenko Mykhailo, Uryvsky Leonid, Globa L.// Springer, Germany, - 2019, p.p. 299

4. Pchenko Mykhailo Advances in Information and Communication Technology and Systems/Pchenko Mykhailo, Uryvsky Leonid, Globa L.// Springer, Germany, - 2020, p.p. 436

Статті в фахових виданнях України:

1. Глоба Л. С. , Новогрудська Р. Л. , Задосенко Б. О. Онтологічна модель оцінки ефективності функціонування наукових установ. Вісник Харківського національного університету серія «Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління». 2020 Вип. 43. С. 43–58.

2. Globa L. , Popova M., Yushko N., Mirtskhulava L., Computer-aided workflow designing for qos control based on ontology, *Information and Telecommunication Sciences*, vol. 11, no. 1, pp. 5-10, 2020.

3. Gaievyi, V., & Globa L. (2020). Аналіз архітектур для побудови обчислювальних робочих процесів у розподіленому середовищі. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління»*, vol. 46, pp. 7-16.

4. Novograduska R. , Globa L. , Koval O. The Simplification Method of Engineering Task Sequences used for Engineering Knowledge Portals, *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Мат. моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління»*. 2018. № 3. С.37-44.

5. DEVELOPING A COMPUTER VISION RE-IDENTIFICATION SYSTEM / Maksym Ostapenko, Olena Shtogrina, Larysa Globa , Andrii Astrakhantsev , Eduard Siemens // *Information and Telecommunication Sciences* №1, 2020, с. 35-40.

6. Глоба Л. С. Метод реконфігурації мережі зв'язку з віртуалізованими ресурсами / Л.С. Глоба , О.І. Романов, С.В. Суліма // *Системи управління, навігації та зв'язку*. — 2019. — № 53. — С. 137–141.

7. Skulysh M. , Sulima S. Hybrid resource provisioning system for telecommunication network. *Сучасні інформаційні системи*. Харків. 2018. Том 2, № 1. С. 47-51.

8. Скулиш М.А. , Романов О.І., Глоба Л.С. Принцип обслуговування потоків у гетерогенному телекомунікаційному середовищі. *Вчені записки таврійського національного університету імені В.І. Вернадського, Серія: Технічні науки*. 2018. Том 29 (68) № 2. С. 92-98.

9. Тимченко І.О., Скулиш М.А. , Глоба Л.С. Концепції побудови сучасних мереж. *Радиоэлектроника и информатика = Radioelectronics & informatics : науч. журн. Харьк. нац. ун-т радиоэлектроники*. Харків: ХНТУРЭ. 2018. №1. С. 25-29.

10. Шилов Ф., Скулиш М. , Сафарян А. Дослідження ефективності методу оптимального вибору обчислювальних ресурсів для білінгових систем. *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2018. Вип. 3. С. 147-152.

11. Скулиш М.А. Романов О.І., Нестеренко М.М. Принцип прогнозування необхідного віртуального ресурсу хмарної системи для оператора мобільного зв'язку. *Збірник наукових праць ВІТІ*. Київ. 2018. Вип. №2. С. 113 – 119.

12. Globa L. An approach for virtualized network slices planning in multiservice communication environment / L. Globa , S. Sulima , M. Skulysh , A. Zhuravel // *Information and Telecommunication Sciences*. — 2019. — № 1. — P. 37–44. DOI:

13. Суліма С. В. Метод формування слайсів мультсервісної базової мережі мобільного зв'язку / С. В. Суліма // *Радиоэлектроника, информатика, управління*. — 2019 . — № 2(49). — С. 7–14.

14. Скулиш М.А., Романов О.І., Глоба Л.С. Принцип резервування ресурсів у віртуалізованому середовищі для контролю показників обслуговування. *Вісник Інженерної академії України*. 2018. С. 197-202

15. Скулиш М.А. Математична модель пошуку оптимального обсягу ресурсів віртуального телекомунікаційного вузла обслуговування. *Сучасні інформаційні системи*. Харків. 2018. Том 2, № 2. С. 30-34.

16. Гаевой В.В., Глоба Л. С., Мазанка Р. М., Омельченко А. И. Анализ и усовершенствование инфраструктуры единой информационной среды ГУ НАНЦ // *Український антарктичний журнал*, № 16, 2018, с. 113-120

17. Л.С. Глоба. Метод реконфігурації мережі зв'язку з віртуалізованими ресурсами. / Л.С. Глоба., О.І. Романов, М.А. Скулиш, С.В. Суліма // Системи управління, навігації та зв'язку. - 2018. - Вип. 4.

18. COMPUTATION OF PROVIDING SERVICES INTEGRAL QUALITY INDEX L Globa, I Svetsynska, I Volvach // Information and Telecommunication Sciences, VOLUME 9 NUMBER 1 JANUARY–JUNE 2018 - 34-42 с

19. Скулиш М.А. Організація обслуговування потоків у гібридному телекомунікаційному середовищі. Вісник Університету «Україна». 2019. №1. с. 38-42.

20. Проблеми розподілу ресурсів обслуговування слайсів у мережах 5G Скулиш М.А. Проблеми розподілу ресурсів обслуговування слайсів у мережах 5G. Вісник Університету «Україна». 2019. №2.

21. THREE-TIER ARCHITECTURE FOR INTERNET OF THINGS NETWORKS /Globa, Larysa, Kurdecha, Vasyl, Shoferivskyi, Andrei. Information, Telecommunication Sciences. № 2. с. 36-43. 2018.;

Статті у міжнародних наукометричних БД (Scopus та аналогічного рівня):

1. Globa L., Novogradskaya R., Koval O., The Approach to Users Tasks Simplification on Engineering Knowledge Portals // Advances in Intelligent Systems and Computing, ISSN:2194-5357, 889, p. 150-158, 2019

2. Skulysh M.A., Romanov, O.I., Globa L.S., Husyeva, I.I., Managing the Process of Servicing Hybrid Telecommunications Services. Quality Control and Interaction Procedure of Service Subsystems // Advances in Intelligent Systems and Computing, ISSN:2194-5357, 889, p. 244-256, 2019

3. Globa, L., Skulysh, M., Romanov, O., Nesterenko, M., Quality control for mobile communication management services in hybrid environment // Lecture Notes in Electrical Engineering, ISSN: 1876-1100, 560, 2019, p. 76-100

4. Globa L.S., Popova M.A., Yushko N.A. (2020), Improved Approach to Quality Control of Telecommunication Service Providers, 2019,

5. Skulysh, M., Globa, L., Siemens, E. Resource sharing challenge for micro operator pattern in 5G SDN / NFV network. 2019

Тези доповідей у міжнародних наукометричних БД (Scopus та аналогічного рівня):

1. Globa L. S., Novogradskaya R. L., and Koval A.V. (2018) Ontology Model of Telecom Operator Big Data. Proceedings of IEEE International Black Sea Conference on Communications and Networking (BlackSeaCom), 2018. IEEE Digital Library, 8433710.

2. Skulysh M., Romanov O. The structure of a mobile provider network with network functions virtualization. 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET) : conference proceedings. 2018. P: 1032 – 1034.

3. Skulysh, M., Globa, L., Siemens, E. Resource sharing challenge for micro operator pattern in 5G SDN / NFV network. Proceedings of International Conference on Applied Innovation in IT - 2020 - 8(1), pp. 21-28

4. Larysa Globa; Volodymyr Prokopets; Nataliia Gvozdetska. Prognostic-Reactive NFV Resource Allocation Method for Implementation in Virtualized Mobile Network EPC of Ukraine // IEEE International Black Sea Conference on Communications and Networking (BlackSeaCom-2018), Батумі, Грузія;

5. Koval Alexander, Globa Larisa, Novogradskaya Rina. The approach to web services composition // Hard and Soft Computing for Artificial Intelligence, Multimedia and Security, Volume 534 of the series Advances in Intelligent Systems and Computing, Springer international publication AG,

6. Глоба Л. С., Новогрудская Р. Л., Ontology Model for Telecom Operator BigData Representation // Материалы международной научно-технической конференции OSTIS-2018, Минск:БГУИР-2018, 163-166стр.

7. Larysa Globa, Vasyl Kurdecha, Ivan Ishchenko, Fuzzy logic usage for the data processing in the Internet of Things networks // Материали международной научно-технической конференции OSTIS-2018, Минск:БГУИР-2018, 287-291стр.
 8. Larysa Globa, Ivan Ishchenko, Yurii Buhaienko, Andrii Liashenko. Approach to determining the number of clusters in a data set. Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем. Сборник научных трудов. – Минск. БГУИР. - 2019 - Выпуск 3.- сс. 151-154.
 9. Baria A.D., Globa L.S., Moroz A.M. Approach to Prediction of Mobile Operators Subscribers Churn. Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем. Сборник научных трудов. – Минск. БГУИР. - 2019 - Выпуск 3.- сс. 155-160.
 10. Zhuravel A., Skulysh M, Methods of formalization and simulation of telecommunication network using network slice // The Fourth International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics
 11. Mirtskhulava L., Globa L., Meshveliani N., Gulua N. Cryptanalysis of Internet of Things (IoT) Wireless Technology // The Fourth International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo'2019)
 12. Luntovskyy A., Globa L. Big Data: Sources and Best Practices for Analytics // The Fourth International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo'2019)
 13. Sulima S., Skulysh M., Grynkevych G. Traffic aggregation nodes placement for virtual EPC // The Fourth International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo'2019)
 14. Andriy Luntovskyy; Larysa Globa. Performance, Reliability and Scalability for IoT. 2019 International Conference on Information and Digital Technologies (IDT), 25-27 June 2019, Zilina, Slovakia, pp.316-322. DOI: 10.1109/DT.2019.8813679
 15. Buhaienko, Y! Globa, L. S. Liashenko, A., Grebinechenko, M., Analysis of clustering algorithms for use in the universal data processing system БГУИР, РБ -2020
 16. Globa, L. S.; Filimonov, N.; The approach to "Big Data" keeping with effective access in multi-tier storag БГУИР, РБ -2020
 17. Globa, Larysa, Maryna Popova, and Nataliia Yushko. Improved Approach to Quality Control of Telecommunication Service Providers. ICAIT-2020.
 18. GLOBA, Larysa, et al. Architecture and Operation Algorithms of Mobile Core Network with Virtualization. In: Mobile Computing. IntechOpen, 2019.
- Публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях, що не включені до переліку наукових фахових видань України**
1. Прокопєць В.А., Глоба Л.С. Експериментальне дослідження енергоефективності обробки даних в розподіленому дата центрі. *Проблеми телекомунікацій ПТ-2018 : 12-а міжнародна науково-технічна конференція, 16–20 квітня 2018 : матеріали конференції.* Київ. 2018. С. 263–266. (матеріали міжнародної конференції).
 2. Globa L.S., Gvozdetska N.A. Energy efficiency and performance improving in data center with predefined load types. *Проблеми телекомунікацій ПТ-2018 : 12-а міжнародна науково-технічна конференція, 16–20 квітня 2018 : матеріали конференції.* Київ. 2018. С. 36-39. (матеріали міжнародної конференції).
 3. Новогрудська Р.Л., Юшко Н.А. Методи пошуку даних на порталі національного антарктичного наукового центру України *Проблеми телекомунікацій ПТ-2018 : 12-а міжнародна науково-технічна конференція, 16–20 квітня 2018 : матеріали конференції.* Київ. 2018. С. 39-42. (матеріали міжнародної конференції).
 4. Колюкаєва В.О., Новогрудська Р.Л. Метод композиції ВЕБ-сервісів *Проблеми телекомунікацій ПТ-2018 : 12-а міжнародна науково-технічна конференція, 16–20 квітня*

2018 : матеріали конференції. Київ. 2018. С. 245-248. (матеріали міжнародної конференції).

5. Коваленко В. Ю. Новогрудська Р.Л. Порівняльний аналіз підходів до побудови онтологічних моделей та баз даних *Проблеми телекомунікацій ПТ-2018 : 12-а міжнародна науково-технічна конференція*, 16–20 квітня 2018 : матеріали конференції. Київ. 2018. С. 260-263. (матеріали міжнародної конференції).

6. Скулиш М.А., Запорожец Д.Б. Аналіз методів прогнозування з використанням нейронної мережі. *Проблеми телекомунікацій ПТ-2018 : 12-а міжнародна науково-технічна конференція*, 16–20 квітня 2018 : матеріали конференції. Київ. 2018. С. 266-268. (матеріали міжнародної конференції).

7. Скулиш М.А., Чиж В.В. Впровадження віртуалізації мережевих функцій на мережі платформи передачі SMS – повідомлень. *Проблеми телекомунікацій ПТ-2018 : 12-а міжнародна науково-технічна конференція*, 16–20 квітня 2018 : матеріали конференції. Київ. 2018. С. 272-275. (матеріали міжнародної конференції).

8. Скулиш М.А., Белокур Б.В. Планування ресурсів гетерогенного телекомунікаційного середовища на базі аналізу статистичних даних. *Проблеми телекомунікацій ПТ-2018 : 12-а міжнародна науково-технічна конференція*, 16–20 квітня 2018 : матеріали конференції. Київ. 2018. С. 279-281. (матеріали міжнародної конференції).

9. Запорожец Д.Б., Скулиш М.А. Сравнительный анализ методов краткосрочного прогнозирования сетевого трафика *Проблеми телекомунікацій ПТ-2018 : 12-а міжнародна науково-технічна конференція*, 16–20 квітня 2018 : матеріали конференції. Київ. 2018. С. 310-312. (матеріали міжнародної конференції).

10. Нездвезький В.С., Скулиш М.А. Аналіз засобів моделювання для мережевої СМО із динамічно змінюваними параметрами вузлів обслуговування. *Проблеми телекомунікацій ПТ-2018 : 12-а міжнародна науково-технічна конференція*, 16–20 квітня 2018 : матеріали конференції. Київ. 2018. С. 310-312. (матеріали міжнародної конференції).

11. Вертегел І.І., Карпенко С.Г. Реєстр електронних інформаційних ресурсів на основі Microsoft Azure. *XVI Міжнародна наукова-практична конференція аспірантів, магістрантів і студентів “Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики”*, 24-27 квітня,. Київ. 2018 р. С. 121.-122.

12. Вигівський С.А., Карпенко С.Г. Реєстр електронних інформаційних ресурсів з використанням Google Drive. *XVI Міжнародна наукова-практична конференція аспірантів, магістрантів і студентів “Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики”*, 24-27 квітня,. Київ. 2018 р. С. 122-123.

13. Сазонов Б.О., Карпенко С.Г. Особливості реєстрів електронних інформаційних ресурсів. *XVI Міжнародна наукова-практична конференція аспірантів, магістрантів і студентів “Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики”*, 24-27 квітня,. Київ. 2018 р. С. 130-131.

14. Чайка А.Ю., Карпенко С.Г. Проблеми автоматичного налаштування динамічних реєстрів електронних інформаційних ресурсів. *XVI Міжнародна наукова-практична конференція аспірантів, магістрантів і студентів “Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики”*, 24-27 квітня,. Київ. 2018 р. С. 148-149.

15. Герасимюк С.М., Дацюк О.А. Онтологічний підхід до керування інформаційними ресурсами корпоративних систем. *XVI Міжнародна наукова-практична конференція аспірантів, магістрантів і студентів “Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики”*, 24-27 квітня,. Київ. 2018 р. С.169-170.

16. Харабар В.В., Дацюк О.А. Інтерактивні інструментальні засоби створення sparql-запитів до онтологій. *XVI Міжнародна наукова-практична конференція аспірантів, магістрантів і студентів “Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики”*, 24-27 квітня,. Київ. 2018 р. С.167-168.

17. Комп'ютерна програма «Трансдисциплінарні Онтологічні Діалоги Об'єктно Орієнтованих Систем (ТОДОС)» («ІТ-ТОДОС»). Стрижак О.Є., Глоба Л.С., та ін. Свідотство про реєстрацію авторського права на твір №79827 від 15.06.2018.

18. Мороз А.М., Глоба Л.С. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ DATA MINING В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ. *Перспективи телекомунікацій ПТ-2019* : 11-а міжнародна науково-технічна конференція, матеріали конференції. Київ, 2019. С. 242-245. (тези у матеріалах конференції)

19. - Суліма С.В. МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ПРИВ'ЯЗКИ ДО ВУЗЛІВ АГРЕГАЦІЇ ТРАФІКУ ВІРТУАЛІЗОВАНИХ СЕРВІСІВ. *Перспективи телекомунікацій ПТ-2019* : 11-а міжнародна науково-технічна конференція, матеріали конференції. Київ, 2019. С. 273-276. (тези у матеріалах конференції)

20. - Савчук З.Р., Бугаєнко Ю.М. ЗАСОБИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ СКЛАДНИХ ЛОГІЧНИХ СТРУКТУР. *Перспективи телекомунікацій ПТ-2019* : 11-а міжнародна науково-технічна конференція, матеріали конференції. Київ, 2019. С. 261-264. (тези у матеріалах конференції)

21. - Хрищенко Р.А. АЛГОРИТМ ОЧИСТКИ ТА ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ ДАНИХ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ АНАЛІТИЧНИХ ЗАДАЧ. *Перспективи телекомунікацій ПТ-2019* : 11-а міжнародна науково-технічна конференція, матеріали конференції. Київ, 2019. С. 267-270. (тези у матеріалах конференції)

22. - Гребінченко М.В., Бугаєнко Ю.М. КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ НАВАНТАЖЕННЯ В МЕРЕЖАХ ІОТ. *Перспективи телекомунікацій ПТ-2019* : 11-а міжнародна науково-технічна конференція, матеріали конференції. Київ, 2019. С. 264-267. (тези у матеріалах конференції)

23. Ляшенко А.В., Бугаєнко Ю.М. МЕТОД КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ДЛЯ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ ОБСЯГІВ ДАНИХ *Перспективи телекомунікацій ПТ-2019* : 11-а міжнародна науково-технічна конференція, матеріали конференції. Київ, 2019. С. 37-39. (тези у матеріалах конференції)

24. Trokhymenko D.V., Kurdecha V.V. SECURING INTERNET OF THINGS DATA *Перспективи телекомунікацій ПТ-2019* : 11-а міжнародна науково-технічна конференція, матеріали конференції. Київ, 2019. С. 80-82. (тези у матеріалах конференції)

25. Глоба Л.С., Попова М.А., Юшко Н. А. АНАЛІЗ ОЦІНКИ ЯКОСТІ НАДАННЯ ПОСЛУГ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИМ ПРОВАЙДЕРОМ. *Перспективи телекомунікацій ПТ-2020* : 14-а міжнародна науково-технічна конференція : матеріали конференції. Київ. 2020.

26. Савчук З.Р., Бугаєнко Ю.М. ЗАСТОСУВАННЯ НЕЧІТКИХ ЛОГІЧНИХ ПРАВИЛ ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА СТРУКТУРИЗАЦІЇ ВЕЛИКИХ ДАНИХ. *Перспективи телекомунікацій ПТ-2020*: 14-а міжнародна науково-технічна конференція : матеріали конференції. Київ. 2020.

27. Глоба Л.С., Задоєнко Б.О. ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВИХ УСТАНОВ МЕТОДОМ ОБРОБКИ РІЗНОРІДНОЇ СЛАБОСТРУКТУРОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЇ. *Перспективи телекомунікацій ПТ-2020* : 14-а міжнародна науково-технічна конференція : матеріали конференції. Київ. 2020.

Патенти:

1. Свідотство про реєстрацію авторського права №96078. “Компютерна програма “Когнітивна ІТ платформа ПОЛІЕДР” (“КІТ ПОЛІЕДР”) (“POLYHEDRON”) Автори. Стрижак О.В., Глоба Л.С., Величко В.Ю. та ін. Від 17.02.2020

2. Свідотство про реєстрацію авторського права №96125. “Компютерна програма “Трансдисциплінарна інформаційно-аналитична система ПРИЗМА” (“ТІАС ПРИЗМА”) Автори. Стрижак О.В., Глоба Л.С., Величко В.Ю. та ін. Від 18.02.2020

3. Свідотство про реєстрацію авторського права №96130. “Компютерна програма “Трансдисциплінарні онтологічні дослідження операційних середовищ і процесів” (“ТОДОС- ПРОЦЕСИ”) Автори. Стрижак О.В., Глоба Л.С., Величко В.Ю. та ін. Від 18.02.2020

4. Комп'ютерна програма «Трансдисциплінарні Онтологічні Діалоги Об'єктно Орієнтованих Систем (ТОДОС)» («ІТ-ТОДОС»). Стрижак О.Є, Глоба Л.С., та ін. Свідотство по реєстрацію авторського права на твір №79827 від 15.06.2018.

Захищені дисертації:

1. Скулиш М.А. МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ КЕРУВАННЯ ОБСЛУГОВУВАННЯМ ГІБРИДНИХ СЕРВІСІВ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОМУ СЕРЕДОВИЩІ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ РЕСУРСІВ, захист д.т.н., 05.12.02 – телекомунікаційні системи та мережі, Науковий консультант: д.т.н., проф. Глоба Л.С., 2019 р., Вчена рада Д 26.002.14 Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

2. Суліма С. В. Методи реконфігурації обчислювальних ресурсів базової мережі на основі технології віртуалізації, захист к.т.н., 05.12.02 – телекомунікаційні системи та мережі, Науковий керівник: д.т.н., с.н.с.. Скулиш М.А., 2019 р., Вчена рада Д 26.002.14 Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

16. Ключові слова. Реєстр електронних інформаційних ресурсів, онтологія, інформаційно-телекомунікаційне середовище, інформаційні ресурси та сервіси, «хмарні» віртуальні сервери, гетерогенні системи