

Резюмета на публикациите на гл. ас. д-р Велин Андонов
за участие в конкурс за “доцент”

1. Andonov, V., M. Stefanova-Pavlova, T. Stojanov, M. Angelova, G. Cook, B. Klein, K. Atanasov, P. Vassilev, Generalized net model for telehealth services. Proc. of the 6th IEEE Int. Conf. “Intelligent Systems”, Sofia, 2012, 221-224.

Abstract: During the last 30 years, the generalized nets are used as a tool for modelling of different processes in medicine. In the present paper, an application of the apparatus of generalized nets to assistive technology, namely to telehealth services and the advantages of using such model, is discussed.

Резюме: През последните 30 години обобщените мрежи се използват като средство за моделиране на различни процеси в медицината. В настоящата статия се изследва приложение на апарата на обобщените мрежи към подпомагащите технологии, в частност към telehealth услуги (дистанционно медицинско обслужване) и предимствата на използването на такива модели.

2. Stefanova-Pavlova, M., V. Andonov, V. Tasseva, A. Gateva, E. Stefanova, Generalized Nets in Medicine: An Example of Telemedicine for People with Diabetes. Springer series Studies in Fuzziness and Soft Computing. Chapter: Imprecision and Uncertainty in Information Representation and Processing, Vol. 332, 2015, 327-357.

Abstract: In the present paper, an overview of the Generalized Nets (GNs) models in medicine and telecare/telehealth is given. The apparatus of GNs has been used in the modelling of physiological processes, diagnostics of diseases, organizational and administrative processes in hospitals. Recently, in a series of papers, GNs have been used to model telecare/telehealth services. On the basis of these models, a GN model of telemedicine for patients with diabetes is proposed. The sensors included in the model are blood pressure monitor, weight scale, pulse oximeter and blood glucose monitor. Smart filtering of false positive alarm messages is included which reduces the number of events for which the health care person has to take a decision. The GN model can be used to develop a decision support tool for telemedicine for people with diabetes.

Резюме: В статията е направен общ преглед на обобщеномрежови модели в медицината и telecare/telehealth. Апаратът на обобщените мрежи се използва в моделирането на физиологически процеси, диагностициране на заболявания, организационни и административни процеси в болници. В последните години в

поревица публикации обобщените мрежи се използват за моделиране на telecare/telehealth услуги. На базата на тези модели, тук е предложен обобщеномрежов модел на телемедицина за хора с диабет. Сензорите, включени в модела са: уред за измерване на кръвното налягане, везна за телесна маса, пулсоксиметър и глюкомер. Включено е интелигентно филтриране на фалшиви позитивни алармени съобщения, което намалява броя на събитията, за които диспечерите трябва да вземат решение. Предложеният обобщеномрежов модел може да се използва за разработване на системи за подпомагане вземането на решения в телемедицината за хора с диабет.

3. Vassilev, P., L. Todorova, V. Andonov, An auxiliary technique for InterCriteria Analysis via a three dimensional index matrix. Notes on Intuitionistic Fuzzy Sets, Vol. 21, 2015, No. 2, 71-76.

Abstract: In the present paper, a new auxiliary technique inspired by InterCriteria Analysis is proposed. It is also based on indexed matrices, however, since the considered estimates (again in the form of intuitionistic fuzzy pairs) are not pair-wise but triple-wise, it is three dimensional. The minimum number of required data needed to be stored, for the proposed technique, is given. The way the meaning of the obtained intuitionistic fuzzy pairs in the auxiliary method differs from that of the considered here implementation of the InterCriteria Analysis is also commented upon. Some properties of the proposed auxiliary technique are studied and possible applications are outlined.

Резюме: В настоящата статия се предлага нова помощна техника в областта на интеркритериалния анализ. Тя се базира също така на индексирани матрици, но тъй като разглежданите оценки (във формата на интуиционистки размити двойки) не са по двойки, а по тройки, размерността е три. За предложената техника е определен минималният обем необходими данни за съхранение. Обсъжда се начинът, по който получените интуиционистки размити двойки в помощния метод се различават от разглежданото в статията приложение на интеркритериалния анализ. Изследват се някои свойства на предложената помощна техника и са очертани възможни приложения.

4. Poryazov, S., V. Andonov, E. Saranova, Comparison of Conceptual Models of Overall Telecommunication Systems with QoS Guarantees. In: Christiansen H., Jaudoin H., Chountas P., Andreasen T., Legind Larsen H. (eds) Flexible Query Answering Systems. FQAS 2017. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 10333, Springer, Cham, 2017, 260-268.

Abstract: Different approaches to conceptual modeling of overall telecommunication systems with QoS guarantees are discussed. Generalized Nets (GNs) are used as an alternative to the already existing conceptual models based on the Service Networks Theory. Two GN representations of a part of the Switching stage are proposed and their advantages and disadvantages are discussed.

Резюме: Обсъждат се различни подходи към концептуалното моделиране на телекомуникационни системи с гаранции за качество на обслужване. Обобщените мрежи се използват като алтернатива на съществуващите концептуални модели, базирани на теорията на масовото обслужване. Предложени са две обобщеномрежови представяния на етапа на комутация и са обсъдени техните предимства и недостатъци.

5. Andonov, V., Generalized Nets with Characteristics of the Arcs. *Compt. rend. Acad. bulg. Sci.*, Vol. 70, 2017, No 10, 1341-1347.

Abstract: A new extension of the class of the ordinary generalized nets is defined – Generalized Nets with Characteristics of the Arcs (GNCA). In it, the arcs can obtain characteristics during the functioning of the net if tokens have passed through them. It is proved that the class of all GNCA is conservative extension of the class of the ordinary generalized nets.

Резюме: Дефинирано е ново разширение на класа на стандартните обобщени мрежи – обобщени мрежи с характеристики на дъгите. Дъгите в мрежите от това разширение могат да получават характеристики по време на функциониране на мрежата, ако по тях са преминали ядра. Доказва се, че класът на обобщените мрежи с характеристики на дъгите е консервативно разширение на класа на стандартните обобщени мрежи.

6. Stefanova-Pavlova, M., V. Andonov, T. Stoyanov, M. Angelova, G. Cook, B. Klein, P. Vassilev, E. Stefanova, Modeling Telehealth Services with Generalized Nets. In: Sgurev V., Yager R., Kacprzyk J., Atanassov K. (eds) *Recent Contributions in Intelligent Systems. Studies in Computational Intelligence*, Vol. 657, Springer, Cham, 2017, 279-290.

Abstract: Generalized Net model of processes, related to tracking the changes in health status (diabetes) of adult patients has been presented. The contemporary state of the art of the telecommunications and navigation technologies allows this model to be extended to the case of active and mobile patient. This requires the inclusion of patient's current location as a new and significant variable of the model. Various opportunities are considered for the retrieval of this information, with a focus on the optimal ones, and a refined Generalized Net model is proposed.

Резюме: Представен е обобщеномрежов модел на процеси, свързани с промени в здравния статус на пациенти. Съвременното състояние на телекомуникациите и технологиите за навигация позволява моделът да бъде разширен, обхващайки случаите с активен и мобилен пациент. Това налага включването на текущата позиция на пациента във формата на нова важна променлива на модела. Различни възможности се разглеждат за извличане на тази информация, с акцент върху оптималните такива. Предложен е и подобрен обобщеномрежов модел.

7. Atanasov, K., V. Andonov, M. Krawczak, On intuitionistic fuzzy modes, medianes and mean elements. Notes on Intuitionistic Fuzzy Sets, Vol. 23, 2017, No 3, 17-22.

Abstract: The concepts of intuitionistic fuzzy mode, median and mean are introduced. Sets of intuitionistic fuzzy modes, intuitionistic fuzzy medians and intuitionistic fuzzy mean values are defined.

Резюме: Предложени са концепции за интуиционистки размита мода, медиана и средна стойност. Дефинирани са множества от интуиционистки размити моди, интуиционистки размити медиани и интуиционистки размити средни стойности.

8. Atanasov, K., E. Sotirova, V. Andonov, Generalized Net Model of Multicriteria Decision Making Procedure Using Intercriteria Analysis. In: Kacprzyk J., Szmidt E., Zadrożny S., Atanasov K., Krawczak M. (eds) Advances in Fuzzy Logic and Technology 2017. IWIFSGN 2017, EUSFLAT 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing, Vol. 641, Springer, Cham, 2018, 99-111.

Abstract: The Generalized Nets (GNs) are extensions of the ordinary Petri nets and the other Petri net modifications. A GN-model of a multi-expert multi-criteria decision making process is described. It is extended with an intercriteria analysis of the criteria used by experts – an addition to the standard decision making procedure that changes in the end of a concrete procedure the criteria used by experts during it, so, in the next procedure they work with the modified set of criteria.

Резюме: Обобщените мрежи са разширения на стандартните мрежи на Петри и техните модификации. В статията е описан обобщеномрежов модел на многоекспертен, многокритериален процес на вземане на решение. Моделът е разширен с интеркритериален анализ на критериите, използвани от експертите – допълнение към стандартната процедура за вземане на решение, който променя в края на конкретна процедура критериите, използвани от експертите, така че в следващата процедура те работят с модифицираното множество от критерии.

9. Andonov V., Poryazov S., Otsetova A., Saranova E., A Queue in Overall Telecommunication System with Quality of Service Guarantees. In: Poulkov V. (eds)

Future Access Enablers for Ubiquitous and Intelligent Infrastructures. FABULOUS 2019. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, vol 283. Springer, Cham, 2019, 243-262.

Abstract: For the first time a queue, related to the shortage of network resources, is included in a model of overall telecommunication system with finite number of users and facilities which makes the model closer to the real system. The service in the queue depends on feedbacks of call attempts and of the state and duration of services in the overall system. The server of the queuing system has more than one exits. The results presented are a base for future development of tools for management, design, dimensioning and re-dimensioning of the system.

Резюме: За първи път в модел на цялостна телекомуникационна система с краен брой потребители и устройства, е включена опашкова система, свързана с ограничеността на мрежовите ресурси. Това прави модела по-близък до реалната система. Обслужването в опашковата система зависи от обратни връзки по опитите за повиквания и от състоянието и продължителността на обслужване в цялостната система. Сървърът на опашковата система има повече от един изход. Представените резултати са основа за бъдещето разработване на средства за управление, проектиране, оразмеряване и реоразмеряване на системата.

10. Andonov, V., Poryazov, S., Saranova, E., Generalized net representations of elements of service systems theory. Advanced studies in contemporary mathematics, 29 (2019), No. 2, 179-189.

Abstract: A use of base and fundamental model concepts for representation of constructions from the languages for computer modeling and simulation is proposed. These concepts are used for representation with the apparatus of the Generalized nets of widespread modeling objects which are used in other known approaches to the conceptual modeling of service systems. The results allow for a comparison of different languages and would make the use of the perspective method of the Generalized nets easier.

Резюме: Предлага се използването на базови и фундаментални моделни концепции за представяне на конструкции от езиците за компютърно моделиране и симулация. Тези концепции са използвани за представянето посредством апарата на обобщените мрежи на широко разпространени обекти за моделиране, които се използват в други известни подходи за концептуално моделиране на обслужващи системи. Резултатите позволяват сравнение на различни езици и биха улеснили използването на перспективния подход за моделиране с обобщени мрежи.

11. Tomov, Z., Krawczak, M., Andonov, V., Atanassov, K., Simeonov, S., Generalized Net Models of Queueing Disciplines in Finite Buffer Queueing Systems with Intuitionistic

Abstract: Generalized net models of different queueing disciplines in queueing systems are proposed in [11]. In the present paper, we propose modifications of these models including Intuitionistic Fuzzy Pairs (IFP) and Interval-Valued Intuitionistic Fuzzy Pairs (IVIFP) which determine the way in which the requests are serviced. In each of the models, the buffer has finite capacity and is represented by two Generalized net transitions. The buffer cells are represented by places of the net. The two simple queueing disciplines considered are FIFO and LIFO. A more general model with IFP (or IVIFP) in which the requests can change their parameters and position within the buffer is also proposed.

Резюме: Обобщеномрежови модели на различни дисциплини на обслужване в опашкови системи са предложени в статията [11]. В настоящата статия са предложени модификации на тези модели, включващи интуиционистки размити двойки (Intuitionistic Fuzzy Pairs, IFP) и интуиционистки размити двойки с интервални стойности (Interval-Valued Intuitionistic Fuzzy Pairs, IVIFP), които определят начина, по който заявките се обслужват. Във всеки от моделите буферът има ограничен капацитет и е представен чрез два обобщеномрежови прехода. Позициите на буфера са представени посредством позиции на обобщената мрежа. Двете прости дисциплини на обслужване на заявките, които се разглеждат са FIFO и LIFO. Предложен е също и по-общ модел с IFP (или IVIFP), в който заявките могат да разменят параметрите си и позицията си в буфера.

12. Lubich, M., Andonov, V., Shannon, A., Slavov, C., Pencheva, T., Atanassov, K., A generalized net model of the human body secretory system. In Atanassov K.T. et al. (Eds.): Advances and New Developments in Fuzzy Logic and Technology - Selected Papers from IWIFSGN'2019 – The Eighteenth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets, October 24-25, 2019 in Warsaw, Poland, Advances in Intelligent Systems and Computing, Springer Verlag. (in press)

Abstract: The Generalized Nets (GN) have been proved as a successful tool for modelling of parallel processes. Up to now, they have been used to describe different human body systems. In the present paper, GN is going to be applied for the first time for the detailed description of human body excretory system.

Резюме: Обобщените мрежи са се доказали като подходящо средство за моделиране на паралелни процеси. До момента са използвани за конструиране на модели на различни системи на човешкото тяло. За първи път в статията се прилагат обобщените мрежи за детайлно описание на отделителната система на човешкото тяло.

13. S. A. Poryazov, E. T. Saranova and V. S. Andonov, "Overall Model Normalization towards Adequate Prediction and Presentation of QoE in Overall Telecommunication Systems," 2019 14th International Conference on Advanced Technologies, Systems and Services in Telecommunications (TELSIKS), Nis, Serbia, 2019, 360-363.

Abstract: A method for QoE parameters prediction in an overall telecommunication system, consisting users and telecommunication network, based on QoS indicators' values prediction, is overviewed. Four normalization techniques are discussed. An indicators' Scale Normalization is proposed. Numerical illustration is presented.

Резюме: Разглежда се метод за предсказване на параметрите на възприетото качество на обслужване (QoE) в цялостна телекомуникационна система, състояща се от потребители и телекомуникационна мрежа, основаващ се на предсказване на стойностите на индикатори за качество на обслужване (QoS). Разгледани са четири техники за нормализация. Предложена е нормализация на скалата на индикаторите. Представени са числени резултати.

14. Andonov, V., Poryazov, S., Saranova, E., Generalized Net Model of Overall Telecommunication System with Queueing. In Atanassov K.T. et al. (Eds.): Advances and New Developments in Fuzzy Logic and Technology - Selected Papers from IWIFSGN'2019 – The Eighteenth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets, October 24-25, 2019 in Warsaw, Poland, Advances in Intelligent Systems and Computing, Springer Verlag. (in press)

Abstract: Generalized Net (GN) model of overall telecommunication system with queuing is proposed. It is based on the classical conceptual model of overall telecommunication system which considers user's behaviour, finite number of users and terminals, losses due to abandoned and interrupted dialing, blocked and interrupted switching, unavailable intent terminal, blocked and abandoned ringing and abandoned communication. A queuing system with finite capacities of the server and buffer and FIFO discipline of service of the requests is included in the Switching stage. The proposed model can be used in the analytical modeling of overall telecommunication systems.

Резюме: Предложен е обобщеномрежов модел на цялостна телекомуникационна система с опашка. Моделът се основава на класически концептуален модел на телекомуникационна система, който включва поведението на потребителите, краен брой потребители и терминали, загуби поради изоставено и прекъснато номеронабиране, блокирана и прекъсната комутация, недостъпен викан терминал, блокирано и изоставено звънене и изоставена комуникация. Опашкова система с краен капацитет на буфера и сървър и FIFO дисциплина на обслужване на заявките е включена на етапа на комутация. Предложеният модел може да се използва в аналитичното моделиране на цялостни телекомуникационни системи.

15. Atanasov, K., Vassilev, V., Andonov, V., Sotirova, E., A Generalized Net Model of the Abdominal Aorta and Its Branches as a Part of the Vascular System. In Atanasov K.T. et al. (Eds.): Advances and New Developments in Fuzzy Logic and Technology - Selected Papers from IWIFSGN'2019 – The Eighteenth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets, October 24-25, 2019 in Warsaw, Poland, Advances in Intelligent Systems and Computing, Springer Verlag. (in press)

Abstract: In a series of papers, Generalized Net (GN) models of the ways of functioning of the different systems and organs in the human body are described in general. Each GN model of a particular system or organ can be detailed and made more complex. In this paper a GN model of the abdominal aorta and its branches of the vascular system is proposed.

Резюме: В поредица от статии са описани най-общо обобщеномрежови модели, описващи начините на функциониране на различни системи и органи на човешкото тяло. Всеки обобщеномрежов модел на конкретна система или орган може да бъде детайлизиран и направен по-комплексен. В статията е предложен обобщеномрежов модел на абдоминалната аорта и нейните клонове от кръвоновсната система.

16. Andonov, V., Poryazov, S., Saranova, E., Generalized net representations of control structures in service systems theory. Advanced Studied in Contemporary Mathematics (Kyungshang), 30 (1), 2020, 49-60.

Abstract: Generalized nets representations of often encountered elements of Service Systems Theory such as information feedback and feedforward and requests feedback are proposed. The proposed representations can be used in Generalized nets models of overall service systems. Only the simplest cases of information feedback and feedforward and requests feedbacks are considered but the proposed approach can be easily adapted to the cases of more complex types of control structures including information and requests flows.

Резюме: Предложени са обобщеномрежови представяния на често срещани елементи от теорията на масовото обслужване като: права и обратна връзка по информация, обратна връзка по заявки. Предложените представяния могат да се използват в обобщеномрежови модели на цялостни телекомуникационни системи. Разглеждат се само най-простите случаи на права и обратна връзка по информация и обратна връзка по заявки, но предложеният подход може да бъде лесно адаптиран към случаи с по-сложни видове управляващи конструкции, включващи информационни потоци и потоци от заявки.

17. Atanasov, K., Gluhchev, G., Andonov, V., A generalized net model of biometric access control system. Advanced Studied in Contemporary Mathematics (Kyungshang), 30 (2), 2020, 225-230.

Abstract: In this paper, a generalized net model of a biometric access control system is described. It is an extension of the existing generalized net models of such systems.

Резюме: В статията е описан обобщеномрежов модел на биометрична система за контрол на достъпа. Моделът е разширение на съществуващите обобщеномрежови модели на системи от този тип.

18. Poryazov, S., Andonov, V., Saranova, E., Different Traffic Quality Aggregations for a Service Composition, 2019 Big Data, Knowledge and Control Systems Engineering (BdKCSE), Sofia, Bulgaria, 2019, 1-5.

Abstract: The present paper studies the problem of the composition of traffic quality in a service composition. The causal structure is represented through causal virtual devices corresponding to parasitic, carried and served traffic. Causal composition and decomposition of traffic quality is represented graphically and analytically. A naming system of the virtual devices is proposed which takes into account the level of inclusion of the base virtual devices into the comprised. Different traffic quality aggregations are derived for service compositions in the cases of consecutively and parallel connected virtual devices.

Резюме: В статията е изследван проблемът за композиция на трафичното качество в композиция на услуги. Каузалната структура е представена посредством виртуални устройства, съответстващи на паразитен, пренесен и обслужен трафик. Каузалната композиция и декомпозиция на трафичното качество е представена графично и аналитично. Предложена е система за именование на виртуални устройства, която отчита нивото на включване на базовите устройства в съставните. Изведени са различни агрегации на трафичното качество при композиция на услуги в случаите на последователно и паралелно свързване на виртуални устройства.

19. Andonov, V., Poryazov, S., Saranova, E., Generalized net representations of the causal structure of a queuing system. 2020 IEEE 10th International Conference on Intelligent Systems (IS), Varna, Bulgaria, 2020, 80-86.

Abstract: Queuing systems are an important part of virtually all service networks. The problem of determining how the Quality of Service (QoS) of a queuing system depends on the qualities of the buffer and the server is not well studied. Two causal decompositions of the services in a queuing system are considered which use the elements of Service Systems

Theory. For each of them, a Generalized Net (GN) representation is proposed. The GN models can be used in the study of the QoS composition in overall telecommunication networks.

Резюме: Опашковите системи са важна част от почти всички обслужващи системи. Проблемът за определянето на това как качеството на обслужване на опашковата система зависи от качеството на обслужване в буфера и сървъра не е добре изследван. Разглеждат се две каузални докомпозиции на услугите в опашкова система, които използват елементи от теорията на масовото обслужване. За всяка от тях е предложено обобщеномрежово представяне. Обобщеномрежовите модели могат да се използват в изследването на композицията на качеството на обслужване в цялостни телекомуникационни мрежи.

20. Poryazov, S., Andonov, V., Saranova, E., Traffic quality aggregations of a queuing system. 2020 IEEE 10th International Conference on Intelligent Systems (IS), Varna, Bulgaria, 2020, 102-110.

Abstract: The problem of the traffic quality of a Queuing System (QS), presented as an aggregation of the QS components' parameters, is studied. The QS is considered as a portion of an informational service network. Developments of the conceptual modeling approach, used by the authors, are proposed. The notation of the conceptual virtual devices and their parameters is extended. The concept of partial service time is considered. This allows easier and clearer graphical and analytical model presentations and defining QS causal Quality of Service (QoS) indicators. The results obtained are useful for QoS measurements, prediction and management in real informational service networks.

Резюме: Изследва се проблемът за трафичното качество в опашкови системи, представено като агрегация на параметрите за качеството на обслужване на компонентите на опашковите системи. Опашковата система се разглежда като част от информационна обслужваща мрежа. Предложени са развития на подхода за концептуално моделиране, използван от авторите. Разширена е системата за означение на концептуалните виртуални устройства и техните параметри. Концепцията за частично време за обслужване е разгледана. Това позволява по-лесно и по-ясно графично и аналитично представяне на моделите и дефинирането на индикатори за каузално качество на обслужване на опашкови системи. Получените резултати са полезни при измерването на параметрите на качеството на обслужване, предсказването и управлението в реални информационни обслужващи мрежи.

21. Poryazov, S., Andonov, V., Saranova, E., Methods for Modelling of Overall Telecommunication Systems. Research in Computer Science in the Bulgarian Academy

Abstract: The aim of the paper is to summarize some of the methods for modeling of overall telecommunication systems developed by the authors at the Institute of Mathematics and Informatics of the Bulgarian Academy of Sciences and to propose new methods using the apparatus of the Generalized Nets (GNs) theory. On the basis of the discussed methods, two basic tasks about overall telecommunication systems are formulated. Analytical models for solving the Quality of Service (QoS) prediction task and the Network Dimensioning/Redimensioning Task (NDT/NRDT) are proposed.

A classical model of overall telecommunication system is considered. General teletraffic tasks are formulated on the basis of a proposed conceptual model. Some assumptions for the system are stated which allow for a relatively simple analytical model to be obtained. Analytical expressions for basic teletraffic characteristics of the main tasks about overall telecommunication systems are derived. Graphical representation of the results is included. A comparison with other approaches for network dimensioning is made and is represented graphically.

Резюме: Целта на статията е да обобщи някои от методите за моделиране на цялостни телекомуникационни системи, разработени от авторите в Института по математика и информатика на Българската академия на науките и да предложи нови, използващи апарата на теорията на обобщените мрежи. Въз основа на разгледаните методи са формулирани две основни задачи за цялостни телекомуникационни системи. Предложени са аналитични модели за решаване на задачата за предсказване на качеството на обслужване и задачата за оразмеряване (реоразмеряване).

Разглежда се класически модел на цялостна телекомуникационна система. Общи трафични задачи са формулирани на базата на предложения концептуален модел. Формулирани са някои допускания за системата, които позволяват получаването на относително прост аналитичен модел. Изведени са аналитични изрази за основни телетрафични характеристики на основните задачи за цялостни телекомуникационни системи. Резултатите са представени графично. Направено е сравнение с други подходи за оразмеряване и резултатите са представени графично.

22. Andonov, V., Poryazov, S., Saranova, E., Conceptual Optimization of a Generalized Net Model of a Queuing System, Proceedings of the 2020 Federated Conference on Computer Science and Information Systems, 223–226. (preprint)

Abstract: The problem of conceptual optimization of Generalized Nets (GNs) models is discussed. An overview of some operators for complexity of GNs and relations with respect to them is presented. Some new operators and relations are defined. A GN model of a

queuing system with finite capacity of the buffer and server, and FIFO discipline of service of the requests, is optimized with respect to some of the operators for complexity.

Резюме: Изследва е проблемът за концептуалната оптимизация на обобщеномрежови модели. Направен е преглед на някои оператори на сложност върху обобщени мрежи и някои релации по отношение на операторите. Дефинирани са някои нови оператори на сложност и релации. Обобщеномрежов модел на опашкова система с ограничен капацитет на буфера и сървъра и FIFO дисциплина на обслужване на заявките е оптимизиран по отношение на някои от операторите за сложност.

23. Atanasov, K., Andonov, V., Generalized nets and intuitionistic fuzzy pairs as tools for modelling of flexible manufacturing systems. Notes on intuitionistic fuzzy sets, Notes on Intuitionistic Fuzzy Sets, Vol. 26, 2020, No. 2, 40-69.

Abstract: The concepts of Generalized Nets (GNs) and Intuitionistic Fuzzy Pairs (IFPs) are described and some of their basic properties are given. GNs are one of the extensions of Petri nets, which include as particular cases all other Petri net modifications. IFPs are the evaluations of elements of a given universe about some intuitionistic fuzzy set. Three GN models using IFPs of a concrete flexible manufacturing system are used for an example of the possibility of the GNs, working with IFPs as evaluations, to describe the functioning and the results of the work of adaptive systems.

Резюме: Описват се концепциите Обобщени Мрежи (ОМ) и Интуиционистки Размити Двойки (ИРМ) и са приведени някои от техните основни свойства. ОМ са едно от разширенията на мрежите на Петри, които включват като частни случаи всички модификации на мрежите на Петри. ИРД са оценки за елементите на дадена съвкупност относно интуиционистки размито множество. Три ОМ модела, използващи ИРД за конкретни гъвкави производствени системи са описани като пример за моделиране чрез ОМ, работещи с оценки във вид на ИРД, на функционирането и резултатите от работата на адаптивни системи.