

# **ТЕЛЕКОМ 2018**

**ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ – ОСНОВА НА  
ЦИФРОВАТА ИКОНОМИКА И  
ЦИФРОВОТО ОБЩЕСТВО**

**Генерален партньор на ТЕЛЕКОМ 2018:**

**"А1 България" ЕАД**

**Организатори:**

**Федерация на научно-техническите съюзи в  
България**

**Съюз по електроника, електротехника и  
съобщения**

**Министерство на транспорта, информационните  
технологии и съобщенията**

**Комисия за регулиране на съобщенията**

**Технически университет - София**

**Съюз на учените в България**

**Асоциация "Телекомуникации"**

**Конференцията се провежда  
с подкрепата на:**

**БАЛКАНТЕЛ ООД,  
IEEE Българска секция,  
VDE**

# Организационен комитет

- Председател:** Доц. д-р Пламен Вачков  
Федерация на научно-техническите съюзи в България
- Зам. Председател:** Доц. д-р Камен Рангелов  
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
- Научен секретар:** Проф. д-н Сеферин Мирчев  
Съюз по електроника, електротехника и съобщения  
Технически университет – София
- Членове:**
- Доц. д-р Александър Ненков  
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
- Проф. д-р Борис Йовчев  
Съюз на учените в България – секция „Технически науки”
- Валентин Колев  
Асоциация “Телекомуникации”
- Доц. д-р инж. Георги Петров  
Нов Български Университет
- Доц. д-р Димитър Арnaudов  
Технически университет – София  
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
- Проф. д-р Иван Кралов  
Технически университет – София  
Съюз на учените в България - секция „Технически науки”
- Проф. д-р Илия Илиев  
Технически университет – София
- Маг. инж. Калина Димитрова  
Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията  
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
- Маг. инж. Кирил Желязков  
Българска браншова камара по електронна промишленост и информатика  
Специализирани бизнес системи АД
- Доц. д-р Кръстю Мирски  
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
- Проф. д-р Любен Тонев  
Съюз по електроника, електротехника и съобщения
- Маг. инж. Мирослава Тодорова  
Директор на дирекция  
"Разширителна дейност и честотно планиране" на  
Комисията за регулиране на съобщенията
- Проф. д-н Елена Шойкова-Стоянова  
Университет по библиотекознание и информационни технологии
- Секретар:** Д-р Стефан Пачеджиев  
Съюз по електроника, електротехника и съобщения

**ПРОГРАМА НА ЗАСЕДАНИЯТА НА НАЦИОНАЛНАТА КОНФЕРЕНЦИЯ  
ТЕЛЕКОМ 2018**

<i>Дата</i>	<i>Време</i>	<i>Заседания</i>
<b>Четвъртък 25.10.2018 г.</b>	<b>10.00 – 12.00</b>	<p align="center"><b>Пленарно заседание 1, зала 1</b></p> <p align="center"><b>Откриване на конференцията</b></p> <p align="center"><b>Председател:</b> доц. д-р Пламен Вачков</p> <p align="center"><b>Приветствия</b></p> <p align="center"><b>Доклади:</b> 1. КРС, 2. АСТЕЛ, 3. А1- България</p>
	<b>13.00 – 14.30</b>	<p align="center"><b>Пленарно заседание 2, зала 1</b></p> <p align="center"><b>Председател:</b> проф. д-тн Сеферин Мирчев</p> <p align="center"><b>Доклади:</b> 4. Камен Рангелов, 5. Никола Дурчев, 6. Кирил Конов</p>
	<b>14.45 – 15.30</b>	<p align="center"><b>Секционна заседание 1, зала 1</b></p> <p align="center"><b>ИКТ. МОБИЛНИ КОМУНИКАЦИИ. УПРАВЛЕНИЕ НА РАДИО ЧЕСТОТНИЯ СПЕКТЪР.</b></p> <p align="center"><b>Председател:</b> доц. д-р Камен Рангелов</p> <p align="center"><b>Доклади:</b> 1.1, 1.2, 1.3</p>
	<b>15.45 – 16.30</b>	<p align="center"><b>Секционна заседание 2, зала 1</b></p> <p align="center"><b>ЕЛЕКТРОННИ СЪОБЩЕНИЯ, ПОЛИТИКИ И РЕГУЛАЦИИ. ПОЩЕНСКИ УСЛУГИ.</b></p> <p align="center"><b>Председател:</b> проф. д-тн Елена Шойкова</p> <p align="center"><b>Доклади:</b> 2.1, 2.2, 2.3</p>

<i>Дата</i>	<i>Време</i>	<i>Заседания</i>
<b>Четвъртък 25.10.2018 г.</b>	<b>16.45 – 17.45</b>	<p align="center"><b>Секционна заседание 3, зала 1</b></p> <p align="center"><b>СЪОБЩИТЕЛНИ МРЕЖИ. КОМУНИКАЦИОННИ ВЕРИГИ, СИГНАЛИ И СИСТЕМИ.</b></p>
		<p align="center"><b>Председател:</b> проф. д-р Борис Йовчев д-р Стефан Пачеджиев</p> <p align="center"><b>Доклади: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4</b></p>
	<b>18.00 - 18.30</b>	<p align="center"><b>Пленарно заседание 3, зала 1</b></p> <p align="center"><b>Кръгла маса</b></p> <p align="center"><b>ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ – ОСНОВА НА ЦИФРОВАТА ИКОНОМИКА И ЦИФРОВТО ОБЩЕСТВО</b></p> <p align="center">Председатели: доц. д-р Пламен Вачков, доц. д-р Камен Рангелов и проф. д-р Елена Шойкова</p>
	<b>18.30 – 20.30</b>	<b>Неформален форум за срещи - коктейл – Зала 105А</b>
<i>Дата</i>	<i>Време</i>	<i>Заседания</i>

<i>Дата</i>	<i>Време</i>	<i>Заседания</i>
<b>Петък 26.10.2018 г.</b>	<b>09.00 – 09.45</b>	<p align="center"><b>Секционна заседание 4, зала 1</b></p> <p align="center"><b>СЪОБЩИТЕЛНИ МРЕЖИ И ТЕЛЕТРАФИК – ПОЛИТИКА, ПЛАНИРАНЕ И УПРАВЛЕНИЕ. СОФТУЕРНО ДЕФИНИРАНИ МРЕЖИ.</b></p> <p align="center">Председател: доц. д-р Георги Петров</p> <p align="center">Доклади: 4.1, 4.2, 4.3</p>
	<b>10.00 – 11.00</b>	<p align="center"><b>Секционна заседание 5, зала 1</b></p> <p align="center"><b>КОМУНИКАЦИОННИ И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ. ИНТЕРНЕТ НА НЕЩАТА И ИНТЕРНЕТ НА ХОРАТА</b></p> <p align="center">Председател: доц. д-р Александър Ненков</p> <p align="center">Доклади: 5.1, 5.2, 5.3, 5.4</p>
	<b>11.15 – 11.45</b>	<p align="center"><b>Секционна заседание 6, зала 1</b></p> <p align="center"><b>ОБЗОРНИ ДОКЛАДИ (в помощ на практиката).</b></p> <p align="center">Председател: доц. д-р Камен Рангелов</p> <p align="center">Доклади: 6.1, 6.2</p>
	<b>11.50</b>	<p align="center"><b>Закриване на конференцията, зала 3</b></p> <p align="center"><b>доц. д-р Пламен Вачков</b></p>

# ПРОГРАМА НА КОНФЕРЕНЦИЯТА

**ЧЕТВЪРТЪК,  
25.10.2018 г.**

**НАЦИОНАЛЕН ДОМ НА НАУКАТА И ТЕХНИКАТА**

09.00 – 12.00 ч.

**Регистрация**

**10.00 – 12.00**

**Пленарно заседание 1, зала 1**

**ОТКРИВАНЕ НА КОНФЕРЕНЦИЯТА. ПРИВЕТСТВИЯ.**

Председател: доц. д-р Пламен Вачков

1. ДОКЛАД ОТ КОМИСИЯТА ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА СЪОБЩЕНИЯТА

**СЪСТОЯНИЕ НА ПАЗАРА НА ЕЛЕКТРОННИ СЪОБЩЕНИЯ И БЪДЕЩИ  
ТЕНДЕНЦИИ ЗА РАЗВИТИЕТО МУ**

Андреана Атанасова - КРС

2. ДОКЛАД ОТ АСОЦИАЦИЯ "ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ"

**ДИДЖИТАЛ АСИСТЪНС – ОГЛЕДАЛО, В КОЕТО МОЖЕМ ДА СЕ ОГЛЕДАМЕ**

Антони Славински – АСТЕЛ

3. ДОКЛАД ОТ "А1 България" ЕАД

12.00 – 13.00

**Обедна почивка**

**13.00 – 14.30**

**Пленарно заседание 2, зала 1**

Председател: проф. д-р Сеферин Мирчев

4. **ЩРИХИ ПО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ 2018 г.**

Камен Рангелов – СЕЕС

5. ДОКЛАД ОТ БАЛКАНТЕЛ ООД

**ПЪТЯТ ЗА ЦИФРОВО РАЗВИТИЕ НА ЕВРОПА И МЯСТОТО НА БЪЛГАРИЯ**

Никола Дурчев, Балкантел ООД

6. **СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ НА ЦИФРОВОТО ТЕЛЕВИЗИОННО  
РАЗПРЪСКВАНЕ**

Кирил Конов - СЕЕС

14.30 – 14.45

**Почивка**

**14.45 – 15.30**

**Секционна заседание 1, зала 1**

**ИКТ. МОБИЛНИ КОМУНИКАЦИИ. УПРАВЛЕНИЕ НА РАДИО  
ЧЕСТОТНИЯ СПЕКТЪР**

Председател: доц. д-р Камен Рангелов

**1.1. Algorithm for finding a minimal makespan in FJSSP by means of particle swarm  
optimisation**

Asen Toshev, Vassil Guliashki – ИКТ, BAS

## **1.2. Виртуални 3Д модели на радиосигнали в реални условия**

Цоню Цонев, Анушка Станчева, Бончо Балабанов - НБУ

## **1.3. Платформи и модели за мобилна сигурност**

Росен Пасарелски\*, Антони Славински - НБУ

15.30 – 15.45            **Почивка**

15.45 – 16.30            **Секционна заседание 2, зала 1**

### **ЕЛЕКТРОННИ СЪОБЩЕНИЯ, ПОЛИТИКИ И РЕГУЛАЦИИ. ПОЩЕНСКИ УСЛУГИ.**

Председател: проф. дтн Елена Шойкова

#### **2.1. Колективното управление на права в светлината на транспонираната в ЗАПСД Директива 2014/26/ЕС и телекомуникационните предприятия**

Бойко Харлов - НСКО „Клуб 2000”; Дарина Стоянова – „Вирджиния Ер Ен“ ЕООД

#### **2.2. Физическата инфраструктура и нейното използване от операторите на електронно съобщителни мрежи**

Камена Цанева – „Мултимедиа БГ“ ЕООД, Дарина Стоянова –  
„Вирджиния Ер Ен“ ЕООД

#### **2.3. Относно пазарните позиции на пощенските оператори на вътрешния пазар**

Здравко Михайлов – БП, Ценов – НБУ

16.30 – 16.45            **Почивка**

16.45 – 17.45            **Секционна заседание 3, зала 1**

### **СЪОБЩИТЕЛНИ МРЕЖИ. КОМУНИКАЦИОННИ ВЕРИГИ, СИГНАЛИ И СИСТЕМИ**

#### **3.1. Spectra of multilayer networks - mathematical foundations, metrics, spectral properties**

Mircho Mirchev - TU Sofia

#### **3.2. Високо ефективна биномна антенна решетка с три елемента**

Петър Апостолов, Алексей Стефанов - ЮЗУ

#### **3.3. Оценка ефективността на оптималното линейно предизкривяване на сигнала**

Петър Иванов, Христина Спиридонова, Галина Чернева - ВТУ

#### **3.4. Генератор на интернет пакети за изследване на мрежови устройства**

Владимир ДИМИТРОВ, Никола НИКОЛОВ - НПП-КТС, ТУ - София

17.45 – 18.00            **Почивка**

18.00 – 18.30            **Пленарно заседание 3, зала 1**

### **Кръгла маса**

### **ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ – ОСНОВА НА ЦИФРОВАТА ИКОНОМИКА И ЦИФРОВОТО ОБЩЕСТВО**

Председатели: доц. д-р Пламен Вачков, доц. д-р Камен Рангелов и  
проф. дтн Елена Шойкова

18.30 – 20.30            Неформален форум за срещи - коктейл – Зала 1

**ПЕТЪК,**  
**26.10.2018 г.**            **НАЦИОНАЛЕН ДОМ НА НАУКАТА И ТЕХНИКАТА**

09.00 – 09.45 ч.        **Регистрация**

**09.00 – 09.45**            **Секционно заседание 4, зала 1**  
**СЪОБЩИТЕЛНИ МРЕЖИ И ТЕЛЕТРАФИК – ПОЛИТИКА,**  
**ПЛАНИРАНЕ И УПРАВЛЕНИЕ. СОФТУЕРНО ДЕФИНИРАНИ**  
**МРЕЖИ.**

Председател: доц. д-р Георги Петров

**4.1. Comparison of four conceptual models of a queuing system in service networks**

Stoyan Poryazov, Velin Andonov, Emiliya Saranova – ИМИ, БАН

**4.2. Анализ на едноканална системи с чакане и относителен приоритети при  
неравномерен входящ поток**

Сеферин Мирчев, Росица Голева, Димитър Атамян, Иван Ганчев - ТУ София, НБУ, ПУ

**4.3. Сравнителен анализ на възможностите за изграждане на децентрализирана  
контролна равнина при софтуерно дефинираните мрежи**

Йордан Райчев, Дияна Кинанева, Георги Христов, Пламен Захариев -  
РУ "Ангел Кънчев"

09.45 – 10.00            **Почивка**

**10.00 – 11.00**            **Секционно заседание 5, зала 1**  
**КОМУНИКАЦИОННИ И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ.**  
**ИНТЕРНЕТ НА НЕЩАТА И ИНТЕРНЕТ НА ХОРАТА**

Председател: доц. д-р Александър Ненков

**5.1. Функционални възможности на виртуален „e-EALTH” център**

Георги Петров, Полина Михова – НБУ

**5.2. Дистанционна програма “Електронно здравеопазване – работа с хора с  
увреждания”**

Полина Михова, , Георги Петров – НБУ

**5.3. Анализ на законодателството и насоки за развитие на техническото  
обезпечаване на безпилотни летателни системи**

Круме Андреев – ТУ СОФИЯ

**5.4. Blockchain in the telecom industry**

Boyana Jekov, Elena Shoikova – ULSIT, Petya Petkova TU-Sofia

11.00 – 11.15            **Почивка**



**11.15 – 11.45            Секционна заседание 6, зала 1**  
**ОБЗОРНИ ДОКЛАДИ (В ПОМОЩ НА ПРАКТИКАТА)**

Председател: доц. д-р Камен Рангелов

**6.1. Ускоряване на цифровата трансформация и съхраняване чистотата на българския език-велик завет на нашите деди**

Борис Йовчев - СУБ

**6.2. Една възможна визия за въвеждане на кибер омбудсман**

Божидар Симеонов

**11.50                    ЗАКРИВАНЕ НА КОНФЕРЕНЦИЯТА, зала 1**  
доц. д-р Пламен Вачков

# Съдържание

1.	ДОКЛАД ОТ КОМИСИЯТА ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА СЪОБЩЕНИЯТА СЪСТОЯНИЕ НА ПАЗАРА НА ЕЛЕКТРОННИ СЪОБЩЕНИЯ И БЪДЕЩИ ТЕНДЕНЦИИ ЗА РАЗВИТИЕТО МУ Андреана Атанасова, КРС.....	14
2.	ДОКЛАД ОТ АСОЦИАЦИЯ "ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ" ДИДЖИТАЛ АСИСТЪНС –ОГЛЕДАЛО, В КОЕТО МОЖЕМ ДА СЕ ОГЛЕДАМЕ Антони Славински – АСТЕЛ.....	14
3.	ДОКЛАД ОТ "А1 България" ЕАД .....	14
4.	ЩРИХИ ПО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ 2018 г. Камен Рангелов – СЕЕС.....	14
5.	ДОКЛАД ОТ БАЛКАНТЕЛ ООД ПЪТЯТ ЗА ЦИФРОВО РАЗВИТИЕ НА ЕВРОПА И МЯСТОТО НА БЪЛГАРИЯ Никола Дурчев, Балкантел ООД.....	14
6.	СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ НА ЦИФРОВТО ТЕЛЕВИЗИОННО РАЗПРЪСКВАНЕ Кирил Конов - СЕЕС.....	14
7.	1.1.ALGORITHM FOR FINDING A MINIMAL MAKESPAN IN FJSSP BY MEANS OF PARTICLE SWARM OPTIMISATION Asen Toshev, Vassil Guliashki – ИСТ, ВАС.....	15
8.	1.2. ВИРТУАЛНИ 3Д МОДЕЛИ НА РАДИОСИГНАЛИ В РЕАЛНИ УСЛОВИЯ Цоню Цонев, Анушка Станчева, Бончо Балабанов - НБУ.....	15
9.	1.3. ПЛАТФОРМИ И МОДЕЛИ ЗА МОБИЛНА СИГУРНОСТ Росен Пасарелски*, Антони Славински - НБУ.....	16
10.	2.1. КОЛЕКТИВНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ПРАВА В СВЕТЛИНАТА НА ТРАНСПОНИРАНАТА В ЗАПСИ ДИРЕКТИВА 2014/26/ЕС И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ Бойко Харлов - НСКО „Клуб 2000”; Дарина Стоянова – „Вирджиния Ер Ен“ ЕООД.....	16
11.	2.2. ФИЗИЧЕСКАТА ИНФРАСТРУКТУРА И НЕЙНОТО ИЗПОЛЗВАНЕ ОТ ОПЕРАТОРИТЕ НА ЕЛЕКТРОННО СЪОБЩИТЕЛНИ МРЕЖИ Камена Цанева – „Мултимедиа БГ“ ЕООД, Дарина Стоянова – „Вирджиния Ер Ен“ЕООД.....	17
12.	2.3. ОТНОСНО ПАЗАРНИТЕ ПОЗИЦИИ НА ПОЩЕНСКИТЕ ОПЕРАТОРИ НА ВЪТРЕШНИЯ ПАЗАР Здравко Михайлов – БП, Ценов – НБУ.....	17

<b>13.</b>	<b>3.1. SPECTRA OF MULTILAYER NETWORKS - MATHEMATICAL FOUNDATIONS, METRICS, SPECTRAL PROPERTIES</b> Mircho Mirchev - TU Sofia.....	<b>18</b>
<b>14.</b>	<b>3.2. ВИСОКО ЕФЕКТИВНА БИНОМНА АНТЕННА РЕШЕТКА С ТРИ ЕЛЕМЕНТА</b> Петър Апостолов, Алексей Стефанов - ЮЗУ.....	<b>18</b>
<b>15.</b>	<b>3.3. ОЦЕНКА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ОПТИМАЛНОТО ЛИНЕЙНО ПРЕДИЗКРИВЯВАНЕ НА СИГНАЛА</b> Петър Иванов, Христина Спиридонова, Галина Чернева - ВТУ.....	<b>19</b>
<b>16.</b>	<b>3.4. ГЕНЕРАТОР НА ИНТЕРНЕТ ПАКЕТИ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА МРЕЖОВИ УСТРОЙСТВА</b> Владимир Димитров, Никола Николов - НПГ-КТС, ТУ - София.....	<b>19</b>
<b>17.</b>	<b>4.1. COMPARISON OF FOUR CONCEPTUAL MODELS OF A QUEUING SYSTEM IN SERVICE NETWORKS</b> Stoyan Poryazov, Velin Andonov, Emiliya Saranova – ИМИ, БАН.....	<b>19</b>
<b>18.</b>	<b>4.2. АНАЛИЗ НА ЕДНОКАНАЛНА СИСТЕМИ С ЧАКАНЕ И ОТНОСИТЕЛЕН ПРИОРИТЕТИ ПРИ НЕРАВНОМЕРЕН ВХОДЯЩ ПОТОК</b> Сеферин Мирчев, Росица Голева, Димитър Атамян, Иван Ганчев - ТУ София, НБУ, ПУ.....	<b>20</b>
<b>19.</b>	<b>5.1. ФУНКЦИОНАЛНИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ВИРТУАЛЕН „Е-ЕАЛТН” ЦЕНТЪР</b> Георги Петров, Полина Михова – НБУ.....	<b>21</b>
<b>20.</b>	<b>5.2. ДИСТАНЦИОННА ПРОГРАМА “ЕЛЕКТРОННО ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ – РАБОТА С ХОРА С УВРЕЖДАНИЯ”</b> Полина Михова, , Георги Петров – НБУ.....	<b>21</b>
<b>21.</b>	<b>5.3. АНАЛИЗ НА ЗАКОНОДАТЕЛСТВОТО И НАСОКИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ТЕХНИЧЕСКОТО ОБЕЗПЕЧАВАНЕ НА БЕЗПИЛОТНИ ЛЕТАТЕЛНИ СИСТЕМИ</b> Круме Андреев – ТУ София.....	<b>22</b>
<b>22.</b>	<b>5.4. BLOCKCHAIN IN THE TELECOM INDUSTRY</b> Boyan Jekov, Elena Shoikova – ULSIT, Petya Petkova TU-Sofia.....	<b>22</b>
<b>23.</b>	<b>6.1. УСКОРЯВАНЕ НА ЦИФРОВАТА ТРАНСФОРМАЦИЯ И СЪХРАНЯВАНЕ ЧИСТОТАТА НА БЪЛГАРСКИЯ ЕЗИК-ВЕЛИК ЗАВЕТ НА НАШИТЕ ДЕДИ</b> Борис Йовчев - СУБ.....	<b>23</b>
<b>24.</b>	<b>6.2. ЕДНА ВЪЗМОЖНА ВИЗИЯ ЗА ВЪВЕЖДАНЕ НА КИБЕР ОМБУДСМАН</b> Божидар Симеонов.....	<b>23</b>

1.

**СЪСТОЯНИЕ НА ПАЗАРА НА ЕЛЕКТРОННИ СЪОБЩЕНИЯ И  
БЪДЕЩИ ТЕНДЕНЦИИ ЗА РАЗВИТИЕТО МУ**

**Андреана Атанасова  
КОМИСИЯ ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА СЪОБЩЕНИЯТА**

2.

**ДИДЖИТАЛ АСИСТЪНС –ОГЛЕДАЛО, В КОЕТО МОЖЕМ ДА СЕ  
ОГЛЕДАМЕ**

**Антони Славински  
АСТЕЛ**

3.

**ДОКЛАД ОТ А1 БЪЛГАРИЯ**

4.

**ЩРИХИ ПО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ – 2018 г.**

**Камен Рангелов  
СЕЕС**

5.

**ПЪТЯТ ЗА ЦИФРОВО РАЗВИТИЕ НА ЕВРОПА  
И МЯСТОТО НА БЪЛГАРИЯ**

**Никола Дурчев  
БАЛКАНТЕЛ ООД**

6.

**СЪСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВИ НА ЦИФРОВОТО  
ТЕЛЕВИЗИОННО РАЗПРЪСКВАНЕ**

**Кирил Конов  
СЕЕС**

## **РЕЗЮМЕТАТА НА ДОКЛАДИТЕ СА ПОДРЕДЕНИ ПО ПРОГРАМАТА**

### **1.1.**

#### **ALGORITHM FOR FINDING A MINIMAL MAKESPAN IN FJSSP BY MEANS OF PARTICLE SWARM OPTIMISATION**

**Asen Toshev, Vassil Guliashki**

Institute of Information and Communication Technology at Bulgarian Academy of Sciences, Department Information Processes and Decision Support Systems Bulgaria,  
Acad. G. Bonchev St., Block 25A, 1113 - Sofia, BULGARIA  
tochevassen@yahoo.com, vggul@yahoo.com

This article offers algorithm for solving the flexible job shop scheduling problem. It uses a particle swarm optimization. A new problem formulation, including binary variables for operations performance notation, is proposed. The discrete space is presented in a way, allowing it to be used as a continuous space. Some results are presented.

Тази статия предлага алгоритъм за решаване на задачата за разписания в гъвкаво производство. В него се прилага оптимизация чрез рояка частици. Предложена е нова формулировка, включваща нотация с двоични променливи за моделиране на операциите. Разглежданата формулировка позволява дискретното пространство да бъде третирано като непрекъснато пространство. Представени са някои резултати.

### **1.2.**

#### **ВИРТУАЛНИ 3D МОДЕЛИ НА РАДИОСИГНАЛИ В РЕАЛНИ УСЛОВИЯ**

**Цоню Цонев, Анушка Станчева, Бончо Балабанов**

Нов Български Университет София, Департамент „Телекомуникации“,  
София 1618, България, бул. „Монтевидео“ 21,  
e-mail: astancheva@nbu.bg; balabanov@nbu.bg

Радиовълните затихват при разпространението си през пространството в зависимост от разстоянието. Теренът, сградите, растенията и другите неравномерности ограничават нивото на радиовълните, като внасят допълнително затихване. Ние разполагаме с данни за терена с различни формати и радиосигналите се показват на картата с различни цветове през 5 dB след изчисления според избрания модел. Начертаването на терена заедно с радиосигналите като 3D изображения, чрез използване на възможностите на системата OPEN-GL-4, позволява да се наблюдават нивата на радиосигналите във всички направления. Като виртуални изображения, те могат да се преместват и въртят във всички направления и радиосигналите да се наблюдават пред и зад закритията. В настоящия доклад са дадени подходящи примери и се показват комплексни 3D изображения на терена и на електромагнитната обстановка с избрани радиомрежи.

### 1.3.

## ПЛАТФОРМИ И МОДЕЛИ ЗА МОБИЛНА СИГУРНОСТ

**Росен Пасарелски, Антони Славински**

Нов Български Университет София, Департамент „Телекомуникации“,  
София 1000, България, ул. „Монтевидео“ 21, e-mail: rpassarelski@mail.bg

Целта на тази статия е да представи основните мобилни платформи на водещи компании в ИТ сферата като – Apple, Microsoft, Google и да разгледа и анализира нивото на мобилна сигурност. Главен акцент се поставя на най-популярната и разпространена операционна система за мобилни смарт устройства – Андроид. В доклада се представят и анализират уязвимости в платформата и се предлагат и изследват техники и способности за тестване и предотвратяване на възможните пробиви и последствия за крайните потребители.

### 2.1.

## КОЛЕКТИВНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ПРАВА В СВЕТЛИНАТА НА ТРАНСПОНИРАНАТА В ЗАПСП ДИРЕКТИВА 2014/26/ЕС И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

**д-р инж. Бойко Харлов\*, Дарина Стоянова\*\***

\*Национално сдружение на кабелните оператори „Клуб 2000“,  
\*\*„Вирджиния Ер Ен“ ЕООД, гр. Бургас

Бързото развитие на технологиите, свързани с преноса на съдържание, като телевизия, музика, филми отдавна надхвърли правните рамки на авторските права, създавайки вакуум в отношенията между авторите и създателите на продукция, телекомуникационните оператори и крайните потребители.

В доклада се разглежда транспонирането в националното законодателство на Директива 2014/26/ЕС на Европейския парламент и на Съвета, извършено с приемането на ЗИД на ЗАПСП от гледната точка на телекомуникационните предприятия, които предоставят услугата „Разпространение на радио- и ТВ програми“, което ги прави „ползватели“ на права и следователно субекти на обществените правоотношения, регулирани със Закона.

Изразяват се опасения от неблагоприятни последици за България, които могат да последват от неправилното транспониране на директивата във вътрешното ни законодателство. Проблемите и нередностите в сектора на управлението на авторски и сродни права са изключително чувствителни не само за ползвателите на съдържание, но и за авторите, и за крайните потребители. Недобре регулираните правоотношения обръкват бизнеса, а ощетени ще бъдат крайните потребители, които ще бъдат принудени да плащат по-високи месечни такси или авторите, които няма да получават заслуженото възнаграждение.

## 2.2.

### **ФИЗИЧЕСКАТА ИНФРАСТРУКТУРА И НЕЙНОТО ИЗПОЛЗВАНЕ ОТ ОПЕРАТОРИТЕ НА ЕЛЕКТРОННО СЪОБЩИТЕЛНИ МРЕЖИ**

**Камена Цанева\*, Дарина Стоянова\*\***

\*„Мултимедиа БГ“ ЕООД, гр. София, kamena@multimedia-bg.net,

\*\*„Вирджиния Ер Ен“ ЕООД, гр. Бургас, darina@rn-tv.com

Настоящата статия разглежда проблемите, възникващи пред бизнеса при транспонирането на Директива 2014/61/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 15 май 2014 г. относно мерките за намаляване на разходите за разгръщане на високоскоростни електронни съобщителни мрежи в нашето законодателство, а именно приемането на Закон за електронно съобщителните мрежи и физическа инфраструктура (ЗЕСМФИ).

В статията се засягат увеличаването на административната тежест и разходите за изграждане на електронно съобщителни мрежи, което е в противоречие с целите на Директивата и на нейната основна цел - изграждане на евтини за крайния потребител високоскоростни електронни съобщителни мрежи, а от там и за развитие на цифровото общество като цяло.

## 2.3.

### **ОТНОСНО ПАЗАРНИТЕ ПОЗИЦИИ НА ПОЩЕНСКИТЕ ОПЕРАТОРИ НА ВЪТРЕШНИЯ ПАЗАР**

**Здравко Михайлов\*, доц. д-р Валентин Тодоров Ценов\*\***

\*ЦУ на ”БП” ЕАД, главен експерт, 1700 София, ул. ”Акад. Ст. Младенов” 1, бл. 31, тел. 02/949-32-39, e-mail: zdravko.mihajlov@bgpost.bg,

\*\*Нов български университет, департамент ”Телекомуникации”, 1618 София, ул. ”Монтевидео” 21, тел. 02/8110-609, e-mail: vtsenov@nbu.bg

Законът за пощенските услуги разделя пазара на пощенските услуги в страната на три сегмента: (1) „услуги от пакета на универсалната пощенска услуга“; (2) „услуги, включени в обхвата на универсалната пощенска услуга“; (3) „неуниверсални пощенски услуги“. Предмет на доклада са първите два пазарни сегмента, които могат да се разглеждат, като отделни продуктови пазари. Съществуват значими разлики, както в условията и начина на предоставяне на услугите, така и в техните ценови характеристики. Услугите от първия сегмент - пакета на универсалната пощенска услуга, се предоставят като наложено задължение само от държавният пощенски оператор „Български пощи“ ЕАД, който няма право да предоставя услуги от втория пазарен сегмент. Услугите от вторият сегмент - обхвата на универсалната пощенска услуга, се предоставят от лицензирани частни пощенски оператори, които нямат право да предоставят услуги от първия пазарен сегмент. Тези особености дават възможност за различно измерване и тълкуване на тенденциите на пазарните дялове на участниците в пощенския сектор.

### 3.1.

## **SPECTRA OF MULTILAYER NETWORKS - MATHEMATICAL FOUNDATIONS, METRICS, SPECTRAL PROPERTIES**

**Dipl.Eng. Mircho Jordanov Mirchev**

Technical University of Sofia, Faculty of Telecommunications,  
Sofia 1000, Bulgaria bul. "St. Kliment Ohridski "8, e-mail: mircho@mirchev.eu

This paper reviews a generalize approach of network models of complex systems and networks by introducing layers, thus defining multilayer networks. Having the multilayer property on the network model, it can better describe the complex system and give better results in the analysis of network science. In this paper are given the mathematical foundations and definitions of generalized multilayer networks, as well as typical classes of multilayer networks with example references. The approaches of deriving the spectra of such networks are also given. Based on the mathematical foundations and given approaches, it is possible to analyze and compare networks with different layers and from different classes.

Настоящата разработка разглежда генерализиран модел на мрежи, като въвежда отделни слоеве в мрежовото описание на комплексните системи. Въвеждането на слоеве в мрежовите модели на комплексните системи позволява по точното им описание и анализ с инструментариума на науката за мрежи. В разработката са представени математически описания и дефиниции на слоестите мрежови модели, както и различните класове такива с примери от литературата. Показани са насоките за изчисление и анализ на спектралните характеристики на моделите. На база на посочените математически модели е възможно и сравнението на мрежови модели с различни слоеве и от различни класове.

### 3.2

## **ВИСОКО ЕФЕКТИВНА БИНОМНА АНТЕННА РЕШЕТКА С ТРИ ЕЛЕМЕНТА**

**Петър Апостолов, Алексей Стефанов**

Технически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“, Благоевград, ул. Иван Михайлов, 66,  
България, 2700, e-mail: p\_apostolov@abv.bg ; astef@abv.bg

В статията се разглежда линейна антенна решетка от три елемента със следните свойства: елементите могат да се разполагат на произволно разстояние, без да се променя диаграмата на насоченост на множителя на решетката по азимут; диаграмата на множителя на решетката няма странични излъчвания по азимут; диаграмата на множителя на решетката може бъде произволно тясна. Изведени са аналитични изрази за множителя на решетката и неговите параметрите. Демонстрирани са симулации на Matlab®.



### 3.3.

## ОЦЕНКА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ОПТИМАЛНОТО ЛИНЕЙНО ПРЕДИЗКРИВЯВАНЕ НА СИГНАЛА

**Петър Иванов, Христина Спиридонова, Галина Чернева**

Висше транспортно училище „Тодор Каблешков” Факултет по Комуникации и електрообзавеждане в транспорта, София 1574, БЪЛГАРИЯ, бул. Гео Милев 158, lz1pgi@gmail.com, hristinaspiridonova@abv.bg, galja\_cherneva@abv.bg

Към съвременните радиокомуникационни системи с осигурителна отговорност се предявява изискването да се гарантира определено ниво на шумоустойчивост, независимо от изменящата се активност на канала. В предложената работа се предлага подход за решаване на поставения проблем чрез метода на предварителна корекция на сигнала от страна на предавателя. Разгледан е въпросът за оценка на предложения подход.

### 3.4.

## ГЕНЕРАТОР НА ИНТЕРНЕТ ПАКЕТИ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА МРЕЖОВИ УСТРОЙСТВА

**Владимир Димитров\*, Никола Николов\*\***

\* Национална професионална гимназия по Компютърни технологии и системи – гр. Правец при ТУ – София, Правец 2161, България, ул. „Перуша“ 4, e-mail: vldimitrov85@gmail.com

\*\* Технически университет – София, Факултет по Компютърни системи и технологии, София 1756, България, бул. „Кл. Охридски“ 8, бл. 1, e-mail: niksoft@abv.bg

Настоящият доклад представя реализацията на софтуер – генератор на интернет пакети, който може да се използва за тестване на мрежови устройства. За написването на самия генератор е използван програмният език C, както и технологията Raw Socket в Linux среда. Мрежовите протоколи, които могат да се генерират от разработения софтуер са IGMP, UDP и ICMP. Работоспособността на генератора е проверена, чрез използването на специализираните програми Wireshark и tcpdump. Генераторът на интернет пакети е предназначен да бъде използван от системни и мрежови администратори (а не от обикновени потребители) и именно поради тази причина не е реализиран с графичен интерфейс, а единствено чрез команден ред.

### 4.1.

## COMPARISON OF FOUR CONCEPTUAL MODELS OF A QUEUING SYSTEM IN SERVICE NETWORKS

**Stoyan Poryazov, Velin Andonov, Emiliya Saranova**

Institute of Mathematics and Informatics, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Str., Block 8, 1113 Sofia, Bulgaria, e-mails: stoyan@math.bas.bg; velin\_andonov@math.bas.bg; emiliya@cc.bas.bg

Queuing systems are important type of components of almost all service networks. Despite this, in the scientific literature, the graphical representation of their conceptual models is too simplified and one-sided. On the other hand, models of queues using Generalized nets are not studied enough. In the present paper, four different conceptual models of a queuing system, containing buffer and server, are described and compared. Three of the models are independent of the used analytical models while one of them is oriented towards the Generalized nets. Five problems connected to the graphical representation of queuing systems are formulated. The results can be used for illustration for the purpose of teaching, for the selection of analytical approach to the modeling of specific queuing systems and for the development of systems for graphical representation.

Сравнение на четири концептуални модела на опашкови системи в обслужващи мрежи (Стоян Порязов, Велин Андонов, Емилия Саранова). Опашковите системи са съществен тип компоненти на почти всички обслужващи мрежи. Въпреки това, в обширната научна литература, техните концептуални модели са представени графично по твърде опростен и едностранчив начин. От друга страна, моделите на опашки, използващи методите на обобщените мрежи, не са представени достатъчно. В настоящата статия са описани и сравнени четири различни концептуални модела на една опашкова система, съдържаща буфер и сървър, като три от тях са независими от използваните аналитични методи, а четвъртият е ориентиран към обобщените мрежи. Формулирани са пет проблема, свързани с графичното представяне на опашковите системи. Резултатите могат да са полезни при онагледяване за целите на преподаването, при избора на аналитичен подход за моделиране на конкретни опашкови системи и при разработване на системи за графично представяне.

#### 4.2.

### АНАЛИЗ НА ЕДНОКАНАЛНА СИСТЕМА С ЧАКАНЕ И ОТНОСИТЕЛЕН ПРИОРИТЕТ ПРИ НЕРАВНОМЕРЕН ВХОДЯЩ ПОТОК

Сеферин Мирчев\*, Росица Голева\*\*, Димитър Атамян\*, Иван Ганчев\*\*\*

\* Технически Университет София, Факултет по Телекомуникации, София 100, България, бул. „Кл. Охридски“ 8, бл. 1, e-mail: stm@tu-sofia.bg, dka@tu-sofia.bg

\*\* Нов Български Университет, София, Департамент „Информатика“, София 1000, България, ул. „Монтевидео“ 21, e-mail: rgoleva@nbu.bg

\*\*\* University of Limerick, Limerick, Ireland / Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, e-mail: ivan.ganchev@ul.ie

В доклада се анализира едноканална телетрафичната система с чакане и относителен приоритет при неравномерен процес на постъпване на заявките, произволно разпределение на времето на тяхното обслужване и безкрайна опашка за чакане, като се използва разпределението на Пойа, за да се опише неравномерния трафичен поток. Моделът за анализ на тази телетрафична система е получен чрез използването на обобщената формула на Pollaczek-Khinchin. В доклада е представена зависимостта на средното време за чакане в система с четири приоритетни класа с относителен приоритет от постъпващия трафик при различен коефициент на неравномерност на постъпващия процес и различен коефициент на вариации на процеса на обслужване. Показано е, че характеристиките на тази едноканална телетрафична система с чакане и относителен приоритет се променят значително в зависимост от неравномерностите на процесите на постъпване и на обслужване.

## 5.1.

### **ФУНКЦИОНАЛНИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ВИРТУАЛЕН ЕНЕАЛТН ЦЕНТЪР**

**Георги Петров, Полина Михова**

Департамент Телекомуникации, НБУ, Монтевидео 21,  
1618, София, +35828110609, gpetrov@nbu.bg  
Департамент Здравеопазване и социална работа, НБУ, Монтевидео 21,  
1618, София, +35828110280, pmihova@nbu.bg

В българската уеб среда в сферата на здравеопазването и медицината все още липсват или трудно се намират достоверни и проверими източници на информация. От друга страна онлайн изследването и тестване на хора с нарушения е иновативен метод за самопомощ и лесно достъпен способ за добиване на информация относно наличните ресурси в областта на подпомагането на хора с нарушения. Съчетанието на тези две нужди, доведе до събиране на международен екип от учени, обединени от цел за създаване на концепция и разработване на уеб-платформа, където:

- Да се ситуират и тестват образователните ресурси, образователните техники и онлайн практики на обучаеми
- Да се имплементират ресурси за събиране, съхранение и обработка на медицинска и здравна информация по профили, които могат да се използват от обучаеми – студенти, специалисти, представители на хора с увреждания и техните близки,
- Провеждане на TelePresence семинари, работилници и телеобразование чрез специализирани софтуерни платформи,
- Да се разработи Moodle среда за обучение на пациенти, обучителни видеоматериали и презентации, посветени на различни здравни и медицински тематика.

Като форми на обратна връзка и добиване на информация от обществото ще се провеждат симулации на телеконсултации с пациенти посредством платформа за убеинарни срещи, демонстрационни обучителни уъркшопове с цел презентиране прилагането на методи за активно учене, практическа работа с демо версии на медицински софтуерни решения, чиито основен пряк резултат ще бъде моменталното разширяване на диапазона практически обучения.

## 5.2.

### **ДИСТАНЦИОННА ПРОГРАМА “ЕЛЕКТРОННО ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ – РАБОТА С ХОРА С УВРЕЖДЕНИЯ”**

**Полина Михова, Георги Петров**

Департамент Здравеопазване и социална работа, НБУ, Монтевидео 21,  
1618, София, +35828110280, pmihova@nbu.bg  
Департамент Телекомуникации, НБУ, Монтевидео 21,  
1618, София, +35828110609, gpetrov@nbu.bg

Програмата по „Електронно здравеопазване – работа с хора с увреждания“ има за цел да завърши един пълен цикъл от създадени обучителни ресурси за обучение на студенти и специалисти в методи за подпомагане на хора с увреждания и за обучение на самите хора с нарушения и техните семейства в цялостната програма или в нейни

отделни компоненти /според възможностите и нуждите на хората с нарушения/. Отделни курсове от програмата и отделни обучителни средства могат да се използват и за таргетно обучение в конкретни знания и/или умения за различните групи специалисти, хора с увреждания и техните семейства. Чрез разработването на тази единствена по рода целенасочена програма си, която е създадена от международен екип от Норвегия, Румъния, Германия и Русия, се повишава качеството на българското образование за специалистите от помагачи професии /като таргетна група/ /под формата на продължаващо образование/ чрез изготвяне на интерактивни форми на теоретични и практически занимания, използване на дистанционни ресурси за обучение и практика, възможности за работа в онлайн платформа и използване на онлайн ресурси за самообучение и практическо приложение.

Програмата по „Електронно здравеопазване – работа с хора с увреждания“ като обучителна програма има таргетни 4 основни групи потребители: пациентите, медицинските и здравни професионалисти, управляващите системата на здравеопазване и гражданското общество.

### 5.3.

#### **АНАЛИЗ НА ЗАКОНОДАТЕЛСТВОТО И НАСОКИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ТЕХНИЧЕСКОТО ОБЕЗПЕЧАВАНЕ НА БЕЗПИЛОТНИ ЛЕТАТЕЛНИ СИСТЕМИ**

**Круме Андреев**

Технически Университет София, Факултет по Телекомуникации, София 1000,  
България, бул. „Кл. Охридски“ 8, бл. 1, e-mail: andreev.k@abv.bg

Тенденцията и настоящото развитие водят до увеличаване на използването на безпилотните летателни системи (БЛС). Операциите на БЛС и тяхното използване значително се увеличават с всеки изминал ден. За да има пълноценно приложение това развитие, то се нуждае от подходяща регулаторна рамка, която да обгради насоките за развитие и приложението на БЛС. Настоящата публикация анализира текущото състояние на законодателството, обхващащо безопасната експлоатация на малки безпилотни въздухоплавателни средства в Съединените Американски Щати (САЩ), готвените регламенти в Европейския Съюз (ЕС), балканските държави и България и потенциалното му развитието в бъдеще. Обсъжда евентуални бъдещи проблеми със законодателството и предлага решения за осъществяване на контрол на БЛС, като засяга и сигурността при използването им.

### 5.4.

#### **BLOCKCHAIN IN THE TELECOM INDUSTRY**

**Boyan Jekov\*, Petya Petkova\*\*, Elena Shoikova\***

\* University of Library Studies and Information Technologies, (ULSIT)  
119 Tsarigradsko shoes Blvd, 1784 Sofia, b.jekov@unibit.bg, e.shoikova@unibit.bg  
\*\*Technical University - Sofia (TUS), 8 Kliment. Ohridski Blvd, 1000 Sofia,  
petya.tihomirova@gmail.com

This article looks at the introduction of Blockchain technology in the telecoms industry. Blockchain is one of the disruptive technologies that is rapidly entering all sectors of the industry, economy and life. This article examines some scenarios in the telecommunication

sector and the first case of application. The topic is too new and hot and will soon begin to explore the positive and negative trends of Blockchain effects.

### **6.1.**

#### **УСКОРЯВАНЕ НА ЦИФРОВАТА ТРАНСФОРМАЦИЯ И СЪХРАНЯВАНЕ ЧИСТОТАТА НА БЪЛГАРСКИЯ ЕЗИК-ВЕЛИК ЗАВЕТ НА НАШИТЕ ДЕДИ**

**Проф. Д-р инж. Борис Йовчев  
Съюз на учените в България, СУБ,**

ж.к. „Яворов“, София 1111, email: prof.jovchev@mail.bg

Настоящата статия има за цел да представи вижданията на автора за някои аспекти при навлизането на нови термини от английски език в български, като следствие от развитието на Индустрия 4.0 в България. Предписани са вида и мерките, които правителството и неправителствените организации би трябвало да предприема в тази област. За повече информация пишете на e-mail: prof.jovchev@mail.bg

### **6.2.**

#### **ЕДНА ВЪЗМОЖНА ВИЗИЯ ЗА ВЪВЕЖДАНЕ НА КИБЕР ОМБУДСМАН**

**Доц. д-р инж. Божидар Симеонов,**

Съюз по електроника, електротехника и съобщения, ул. Раковски №108,  
1000 София, България, e-mail: ceec@fnts-bg.org

Докладът разглежда една възможна визия за въвеждане на разновидност на омбудсмана, - кибер омбудсман, за правна помощ на гражданите кибер потребители. Ключови думи: кибер, омбудсман, правна помощ, гражданин.

# ИНФОРМАЦИЯ

## за участниците и гостите на ТЕЛЕКОМ 2018

За времето до **25 Октомври 2018 г.** подробна информация по въпроси на Конференцията може да се получи в Националния дом на науката и техниката в София, ул. "Г. С. Раковски" № 108, V етаж, стая 506 или на телефони: 02 987-9767. Имейла на конференцията е: [telecom.ceec@gmail.com](mailto:telecom.ceec@gmail.com). Сайтът на конференцията е: <http://ceec.fnts.bg/telecom>

**Таксата** за правоучастие е 100 лв., за членове на СУБ, на АСТЕЛ и на СЕЕС е 80 лв., за студенти, пенсионери и докторанти и 50 лв. и се внася по сметка:

**УниКредит Булбанк АД**  
**Бизнес Център Аксаков**  
**IBAN: BG75 UNCR 9660 1018 8624 01**  
**BIC: UNCRBGSF**  
**СЕЕС, ТЕЛЕКОМ 2015, име на участник**

Таксата дава право на свободен достъп до всички мероприятия (пленарни и секционни заседания, дискусии), както и получаване на материалите (програма, сборник с резюмета на докладите и др.) за конференцията.

В документа за превода на таксата се вписва името на участника и наименованието на конференцията (ТЕЛЕКОМ 2018). Препис от банковото бордеро се представя при регистрацията.

Таксата за правоучастие, по изключение, може да се внесе и при регистрацията, в размер на 110 лв.

**Информационното и регистрационното бюро** ще работят във фоайето (ет. 2) на Националния дом на науката и техниката - София, ул. "Раковски" № 108 на:  
25.10.2018 г. от 9.00 до 12.00 ч.  
26.10.2018 г. от 9.00 до 12.00 ч.

