

# БЪЛГАРСКА Наука

ISSN: 1314-1031

Брой 117 > ФЕВРУАРИ 2019



**Вижте кои са  
победителите в конкурса  
Агар Арт 2018!**



БЪЛГАРСКА  
**НАУКА**  
НАУЧИ ПОВЕЧЕ

**RIDACOM**



# БЪЛГАРСКА НАУКА

ISSN: 1314-1031

ДЕКЕМВРИ 2018

**"Устойчиво оползотворяване  
на био-ресурси и отпадъци  
от лечебни и ароматични  
растения за иновативни  
биоактивни продукти"**



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И  
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



**ГЛАВЕН РЕДАКТОР:**

Петър Теодосиев

**РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ В СЪСТАВ:**

Проф. Николай Витанов  
Проф. Ради Романски  
дфн. Пламен Физиев  
Доц. Илия Пенев  
Доц. Валери Голев  
Доц. Милен Богданов  
Доц. Петър Голийски  
Доц. Севдалина Турманова  
Доц. д-р Елица Петрова  
Доц. д-р Петко Стефанов Димов  
Доктор Владимир Божилов  
Доктор Мариана Стамова  
Доктор Велислава Шуролинкова  
Д-р Чавдар Черников  
Неделин Бояджиев  
Радослав Тодоров  
Росен Теодосиев  
Красимир Иванчев  
Росица Ташкова

**АВТОРИ В ТОЗИ БРОЙ:**

Росица Ташкова  
Гинка Николова  
Цветомил Семков  
Камелия Димитрова  
Милен Куманов  
Десислава Костадинова  
Калоян Димов  
Любомир Василев  
Илия Петров Пеев  
Красимир Григоров  
Николай К. Витанов  
Лъчезар П. Томов

**ДИЗАЙН:**

Петър Теодосиев

КОРИЦА: снимка Мариета Илиева

**КОНТАКТ:**

Петър Теодосиев - [admin@nauka.bg](mailto:admin@nauka.bg)

0885811386

**6 ПРИЧИНИ ДА ПУБЛИКУВАТЕ В  
СП. БЪЛГАРСКА НАУКА**

**ШРИФТОВЕ:**

Fontfabric

**СНИМКИ:**

Public domains



## СЪДЪРЖАНИЕ

### НАУКА

Вижте кои са победителите в конкурса Агар Арт 2018!.....	8 стр.
Интервю с Ивайло Балабанов: манталитетът и икономически налагащото се "спасявай себе си" ни пречат да се опитаме да решим проблемите си.....	17 стр.
Интервю с Петър Ефтимов: работата на учения е привилегия, а не задължение.....	23 стр.
Интервю с Кристияна Добрикова, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.....	28 стр.

### БИОЛОГИЯ

Светът на биоинженерството.....	34 стр.
---------------------------------	---------

### ФИЗИКА

Взаимодействие на лъчението с веществото – видове преходи и техните спектри.....	42 стр.
--	---------

### ИСТОРИЯ

Балканите след Студената война.....	52 стр.
Рядък мангър на Сюлейман I от Дамаск.....	56 стр.
Диобол на Енос и четвърт талер на Данциг от село Кочеве (Пловдивско).....	59 стр.
Полковник Христо Гюлмезов – един от първите и най-видни командири на 23-ти пехотен Шипченски полк в неговата 130-годишна история.....	63 стр.
Цикъл: Първенстващата роля на Хаджийската фамилия във Враца. Част 1: Исторически заслуги на делото на Димитраки Хаджитошев.....	68 стр.
Част 2: За честта на Димитракиевия род.....	73 стр.

### ХУМАНИТАРИСТИКА

Приключенията на четирима българи в Китай и срещите им с китайската научно-технологична система.....	76 стр.
Либерализъм и антиваксърство.....	124 стр.



ЕДИН ПРОЕКТ НА "БЪЛГАРСКА НАУКА"

# СЛУШАЙ НАУКА

Изчетени статии от сайта и списанието  
БГ Наука ([www.nauka.bg](http://www.nauka.bg))

Брой 1 + [www.nauka.bg/slushai](http://www.nauka.bg/slushai)

**MOVE.BG**

**Заведно променяме България**



WWW.NAUKA.BG

# БГ НАУКА ПОДКАСТ

ПЕТЪР ТЕОДОСИЕВ

Интервюта на български учени и  
изчетени статии от онлайн  
списание "Българска наука" и  
сайта [www.nauka.bg](http://www.nauka.bg)



БЪЛГАРСКА  
**НАУКА**  
НАУЧИ ПОВЕЧЕ

## БГ Наука Подкаст:

Слушай през **Android**

Слушай в **iTunes**

Слушай в **Nauka.bg**

Слушай в **STITCHER**



# Вижте кои са победителите в конкурса Агар Арт 2018!

Автор: Росица Ташкова

**З**а трета поредна година заедно с фирма RIDACOM организирахме успешен конкурс за рисунка с микроорганизми, в който български микробиолози и студенти направиха възможно надникването в лабораторията и красивия свят на невидимите с просто око същества – бактерии и микроскопични гъби.

Победителите в оспорваната борба бяха определени от нашето специално жури в състав:

**Ребека Осес** – графичен дизайнер, завършила НХА с БА, спец. Рекламен дизайн и МА, спец. Фотография.

**Дарина Ташкова** – старши веб дизайнер в дигитална агенция Xplor.

**Марта Андреева** – 2D дизайнер на персонажи за анимационни филми, илюстратор на свободна практика и част от екипа на „Златната ябълка“.

**Борис Стоянов** – артист на свободна практика, който се занимава със съз-

даване на Concept art, илюстрации и декори за игри и анимация.

**Юрий Георгиев** – 3D художник по персонажи в компания за видео игри и илюстратор на свободна практика.

**Росица Ташкова** – вдъхновител на конкурса ;), микробиолог, част от екипа на проекта Българска Наука.

## ПОБЕДИТЕЛИТЕ!

**Първо място:** „Златни рибки“. Escherichia coli върху хранителна среда LEVINE. Автори: лаборатория по санитарна микробиология към РЗИ Пазарджик, ст. експерт Силвия Ветренска (художник) и ст. експерт Мариета Илиева. Награда: Колие или тениска по избор от магазина на Българска Наука, абонамент за списание Българска наука, хранителна среда по избор, осигурена от фирма RIDACOM, а снимката на победителя ще бъде поставена на корицата на следващия брой на списание Българска Наука.





**Първо място:** „Златни рибки“. *Escherichia coli* върху хранителна среда LEVINE. Автори: лаборатория по санитарна микробиология към РЗИ Пазарджик, ст. експерт Силвия Ветренска (художник) и ст. експерт Мариета Илиева. Награда: Колие или

тениска по избор от магазина на Българска Наука, абонамент за списание Българска наука, хранителна среда по избор, осигурена от фирма RIDACOM, а снимката на победителя ще бъде поставена на корицата на следващия брой на списание Българска Наука.



**Второ място:** „Черна котка“. Хранителна среда XLD – agar; щам *Salmonella enterica typhimurium* ATCC 14028. Автор: Ирен Иванова, микробиолог в „Джи и Фармасютикълс“. Награда: Колие „Бактериофаг,“ чаша „Вирус,“ абонамент за списание Българска наука и хранителна среда по избор, осигурена от фирма RIDACOM.





**Трето място:** Сини минзухари. *Streptomyces* spp. 3G1 изолатът е инокулиран върху среда Гаузе 1. След култивиране 14 дни при 28°C, щамът образува субстратен мицел с

виолетов цвят, с който е направен рисунъкът на минзухарите, а белият до светлосив въздушен мицел на изолата образува снега наоколо. Автор: доц. д-р Севдалина Тодорова, Русенски университет – филиал Разград, катедра „Биотехнологии и хранителни технологии“. Награда: Колие „Икосаедър/Вирус,, абонамент за списание Българска наука и хранителна среда по избор, осигурена от фирма RIDACOM.





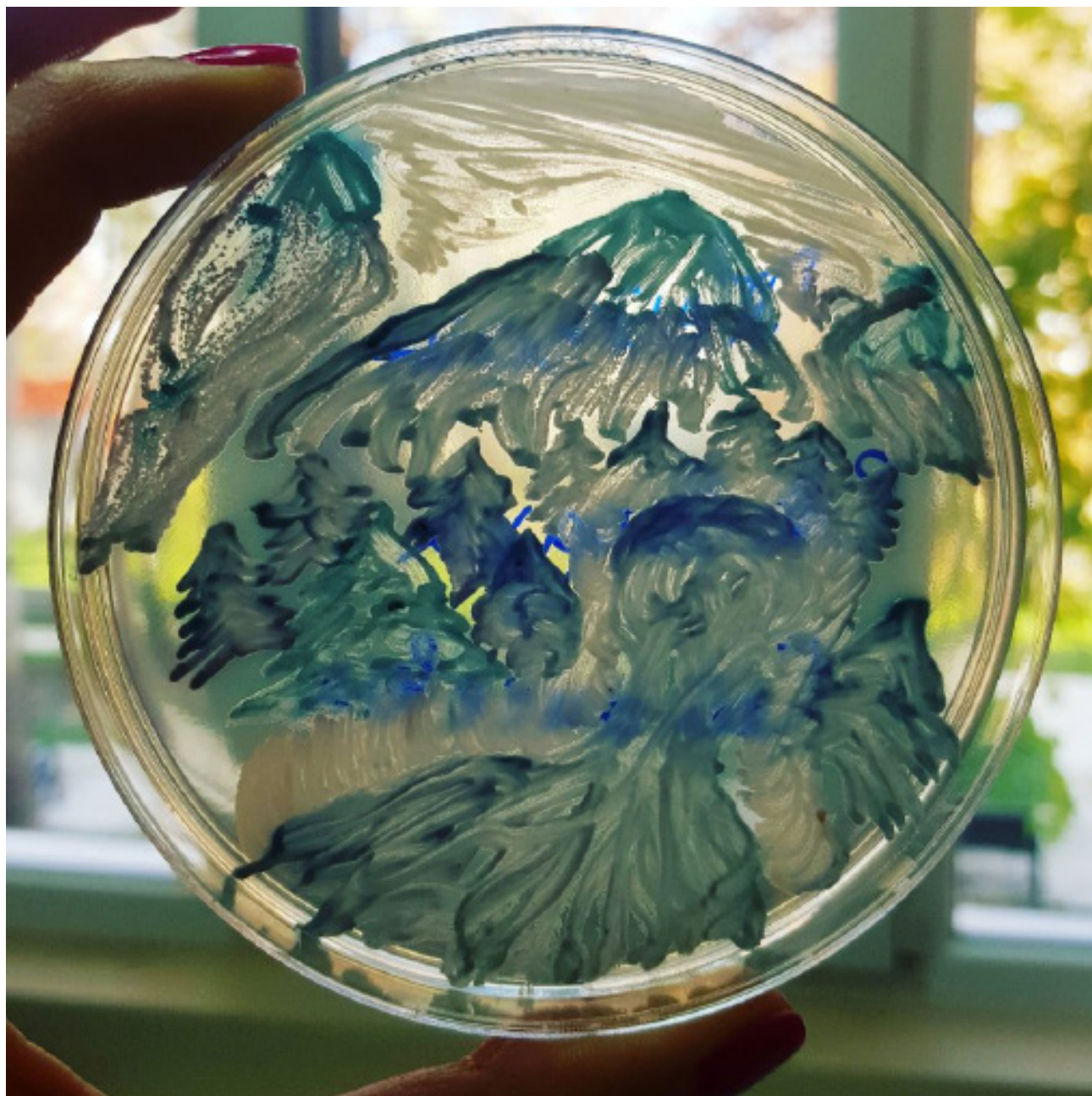
**Четвърто място:** Micro Love Story. Диференцираща среда Левин и микроорганизмите:

- *E. coli*, лактозоферментиращи (две колонии – кафяви, със и без зелен металически отблясък);
- *Klebsiella pneumoniae*, лактозоферментиращи, розови, мукозни колонии.

Автор: Доротея Колева, студентка в специалност Медицина към МУ „Проф. Д-р П. Стоянов“, Варна, под ръководството на доц. Нели Ерменлиева, д.б., Катедра по предклинични и клинични науки, Факултет по фармация, МУ-Варна. Награда: Абонамент за списание Българска наука и хранителна среда по избор, осигурена от фирма RIDACOM.



**Награда на публиката:** „Пейзаж“. Автор: Свободка Стамчева, МУ-Пловдив, 424 гласа. Награда: Абонамент за списание Българска наука и хранителна среда по избор, осигурена от фирма RIDACOM.



**Специална награда от RIDACOM:** „Главен мозък“. Използвана среда – МПА. Микроорганизми – пигментпродуциращи, сапрофитни изолати от околната среда. Автор: Даниела Илиева Ганчева, студент по медицина 4-ти курс, Медицински факултет, СУ. Със съдействието на гл. ас. Лилия Церовска, дисциплина Микробиология към катедра „Биология, медицинска генетика и микробиология“ на МФ, СУ.





**Поощрителна награда от Катедра Микробиология на МУ-Пловдив: „Цвете“,** нарисувана на Ориентейшън агар с *Klebsiella* spp. Автор: Александра Стоянова, медик МУ-Пловдив.



**Благодарим на всички, които се впуснаха в това приключение, за да докажем, че микробиологията е изкуство!**



# Интервю с Ивайло Балабанов: манталитетът и икономически налагащото се "спасявай себе си" ни пречат да се опитаме да решим проблемите си

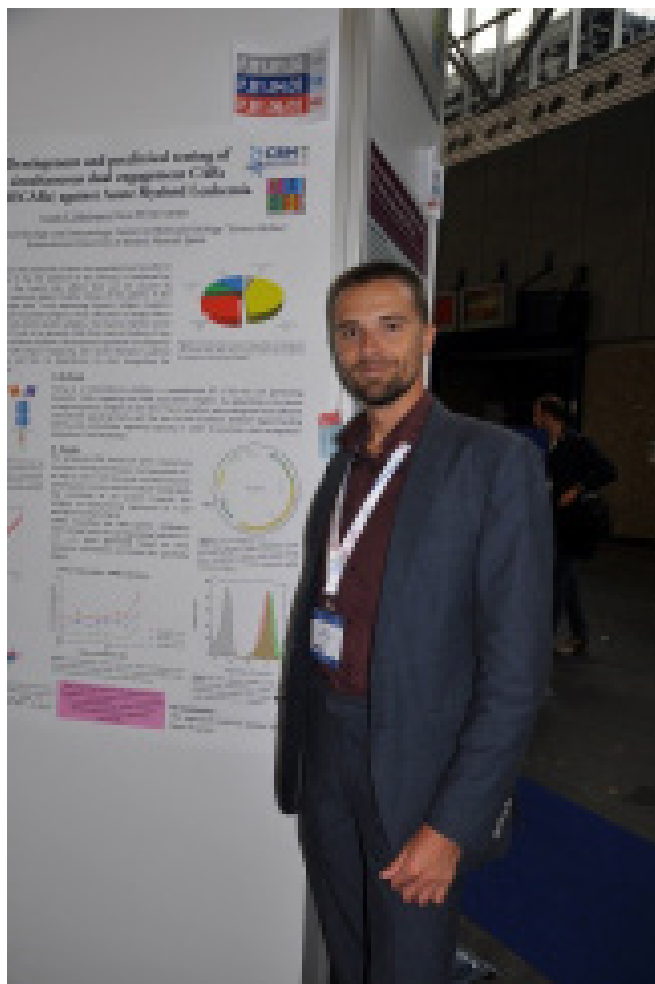
Интервюто взе: Гинка Николова

**Б**или се представил на читателите на сп. "Българска наука"?

Казвам се Ивайло Балабанов и съм млад учен, който започна пътя си от бакалавърската програма по Молекулярна биология в Софийски Университет „Свети Климент Охридски“ преди осем години. Имам две магистърски степени в областта на биомедицинските науки – от Университета Маастрихт (Maastricht University), Холандия и от Медицинския университет на префектура Киото (Kyoto Prefectural University of Medicine), Япония. В момента съм докторант към Автономния университет на Мадрид (Universidad Autónoma de Madrid), Испания.

**Коя научна институция представляваш и с какво се занимава тя?**



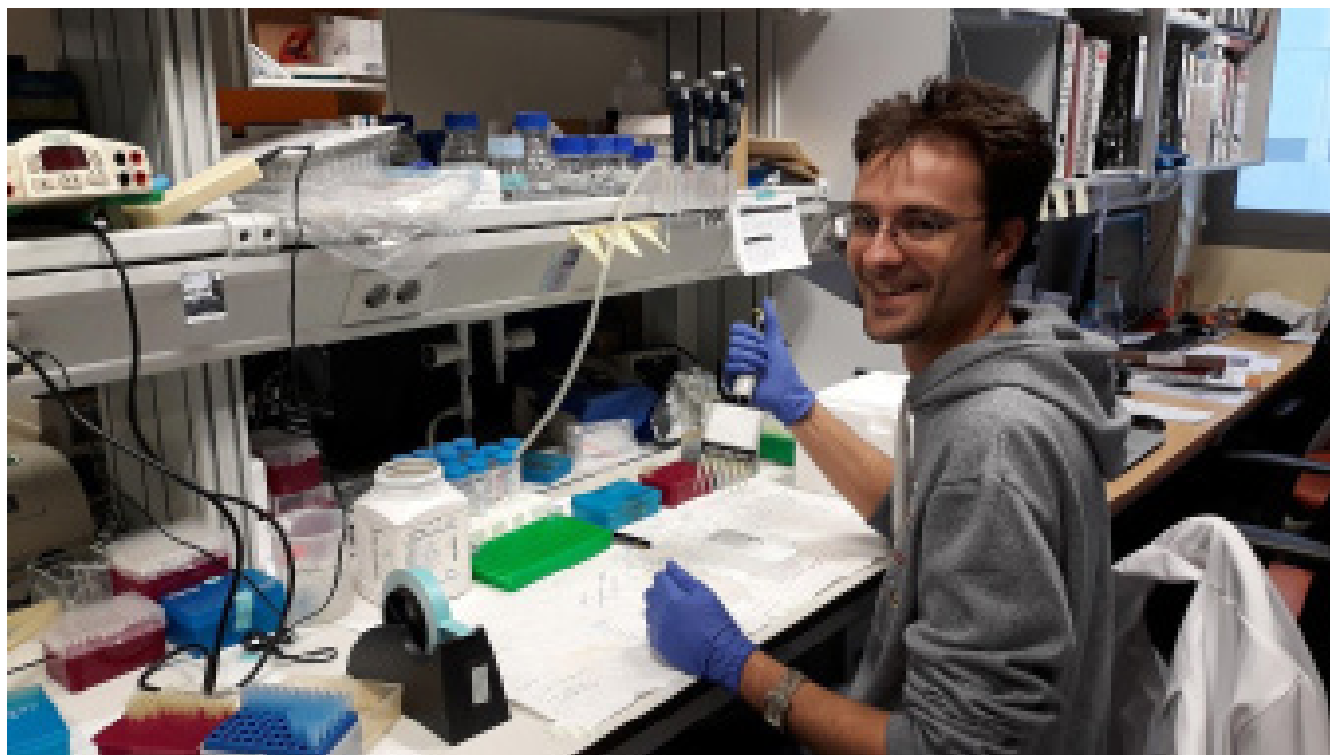


Работя в Центъра по Молекулярна биология „Северо Очоа“ (Centro de Biología Molecular “Severo Ochoa”) – научноизследователски институт под шапката едновременно на университета и на Националния съвет за научни изследвания (CSIC) – нещо като испанската БАН, който покрива повечето научни центрове в страната. Интересно е да се отбележи, че институтът не получава и едно евро преки държавни субсидии – всичко, което се работи и постига, става по конкурентен принцип от спечелено финансиране по национал-

ни и най-вече международни програми. Някои от най-добрите учени в Испания работят тук в различни области на фундаменталната и приложната биология: имунология, клетъчна биология, вирусология, микробиология, генетика, биология на развитието.

### Каква е темата на научния ти проект? Как се финансира научноизследователската ти работа?

Като докторант имам невероятната възможност да съм част от международен консорциум от научни, медицински и биотехнологични институции, финансиран по една от най-престижните програми за наука, създадена от Европейската комисия и носеща името на Мария Кюри (Marie Skłodowska Curie Innovative Training Networks). Темата, върху която работя, е изключително актуална в областта на онкологията и имунологията, имайки предвид непрекъснато нарастващия брой на пациентите с ракови заболявания. Разработвам генетично модифицирани Т-клетъчни рецептори (т.нар. chimeric antigen receptors, или CARs) за терапия на остра миелоидна левкемия – този тип обхваща една трета от всички случаи на левкемия по света. Заедно с приложната част, изследванията ми допринасят чисто фундаментално за по-доброто разбиране на природата на Т-клетъчния рецептор – неговото функциониране, чувствителност и сигнална capaci-



тет. Въпреки огромния напредък на молекулярната биология в последните десетилетия и множеството данни, генерирани от изследователите по света, все още има много неизвестни, които тормозят учените и спъват развитието на новите терапии срещу ракови заболявания.

### **Как оценяваш работата на екипа си?**

Имам късмета да съм в страхотен екип от млади хора, с които се разбирам чудесно и които ми дават допълнителен стимул да работя здраво и да гоня резултати. Не знаех почти нищо за групата преди да започна работа, но бързо разбрах, че името на нашия ръководител е добре познато и високо

ценено сред имунолозите в Испания. Така, почти без да разбера, се оказах в изключително конкурентна среда, която изисква максимума от мен.

### **Пред какви предизвикателства се изправят младите учени в чужбина?**

Предизвикателствата са различни и зависят както от държавата и съответната култура, така и от индивидуалните качества на младите учени. Науката е област с огромен поток на хора от цял свят – хора с различни религии, разбирания, културни порядки и т.н. Най-важното качество за мен е приспособимостта към различните среди и места, на които се намирам, тъй като учените имаме доста номад-



ски живот, не се застояваме дълго на едно място. Говоря четири чужди езика, в момента уча пети и бих казал, че това ми помага в едни държави повече, отколкото в други. Английският е глобалният език в науката, както и в много други сфери, но на много места той просто не е достатъчен. Конкуренцията сред младите учени е много сериозна, в момента страхотен наплив идва от Китай, Индия и други бързо развиващи се държави, а в Европа все още отделяното за наука е силно недостатъчно на фона на необходимите огромни разходи за развитието ѝ.

Голям проблем според мен е и функциониращата система в академичната наука, която в много случаи буквално смачква младите хора. Това е една машина за PhD-та, в която много ентузиазирани високообразовани млади хора не издържат на напрежението и изискванията (publish or perish) и стигат дотам да намразят работата си и да заработят в супермаркет, а от това научният прогрес губи много. Да не говорим, че социалният живот на един докторант страда сериозно през тези години и това има своите негативни последици що се отнася до връзки, семейства, деца и т.н.

**По какъв начин се различава науката в България и науката в чужбина? Има ли бъдеще науката в България и как го виждаш ти?**

Науката в България е в състояние на

изкуствено дишане. Тя не се развива в момента, защото хората не се развиват – както тези, които я управляват, така и тези, които работят в нея. Науката в България е на 90% БАН, който зависи почти изцяло от държавните инвестиции. Това го няма в Западна Европа. Няма институция, която ще те остави да си работиш на постоянна заплата цял живот, без значение какво си изработил! Там трябва да се доказваш всеки ден, никой не лежи на старите си лаври, никой няма сигурна работа! За добро или за зло, така се постигат резултатите там. Тук идва вторият проблем, който вече споменах, а именно инвестициите. За развитието на конкурентна научна среда са необходими десетилетия на силно финансиране, политически и икономически фокус от всички страни. Това е една област с изключително нисък процент на възвръщаемост, което е голямата пречка за инвестициите от частния бизнес в България. У нас всеки иска възвръщаемост, по възможност утре, само че реалността е друга. Ако погледнете статистиките на една голяма фармацевтична компания ще видите, че от сто потенциални медикамента, чието развитие и тестове е финансирала, най-много едно стига до пациента като продукт, за всички останали парите са отишли, така да се каже, на вятъра! И тук става въпрос за финалните стадии – зад тези сто, които са били избрани от компани-



ята, стоят още поне хиляда, които са се оказали неуспешни на предходен етап. Работата по тях също е глътнала много пари. Но за съжаление без това не може.

В България все още има (а също и се завръщат) будни умове с амбиции да променят ситуацията в науката. Моят научен път започна в такава лаборатория, там ръководителят ни всекидневно се бореше с пречки и трудности от всякакъв характер, за да продължава да развива лабораторията и да дава шанс на младите хора там. За мое голямо съжаление, само наличието на единични такива лаборатории е крайно недостатъчно за вдигане на цялостното ниво на науката у нас.

### **Какво би казал на хората, които все още се колебаят дали да се занимават с наука в България?**

Когато в края на гимназията споделих на родителите си, че искам да следвам биология и да стана учен, първото нещо, което ми казаха, бе „Ти научен работник в БАН за 400 лв. ли искаш да работиш?“. Тогава си представях да специализирам в чужбина и след това да се върна да работя в България. Парите никога не са били приоритет за мен, но проблемът дойде когато осъзнах, че това, което ми стана страст и с което реших, че искам да се занимавам, не мога да го работя в България, не мога да се развивам в желаната от мен посока. Много от моите колеги от

университета проявиха гъвкавост и си намериха работа в болници, ин витро центрове, частни лаборатории за диагностика, фармацевтични и биотехнологични фирми и т.н. Останалите, които имахме амбиции за научна работа, заминахме в чужбина. Младите хора, които се колебаят дали да се занимават с наука в България, бих попитал колко силно го желаят и какво са готови да жертват в името на това да останат в родината. Това е най-важното! В Софийския университет преподавателите ни често ни казваха, че учим за безработни, че по-добре да запишем някоя магистратура бизнес или информационни технологии, че да има какво да ядем. Аз бих им казал на младите хора, че най-важното в живота е да работим нещо, което да ни носи удоволствие, иначе как ще го работим цял живот?... Оттук вече всеки трябва сам да направи изводите за себе си. Бъдеще в България има, но засега то е трудно, трънливо и бедно. Краят на тунела е далеч.

### **Какво, според теб, трябва коренно да се промени в България по отношение на науката?**

Добър въпрос с много отговори. На първо място менталитетът ни трябва да се промени. Като част от Европейския проект, в който участвам, имам ангажимент да популяризирам научните изследвания в нашата област, да ги доставям до широката публика и



по този начин да открехвам за обществото вратите на лабораториите ни за това, какво се случва там с толкова много пари. В България парите са болезнена тема, най-вече защото на повечето хора не достигат за базови нужди. Затова е трудно да им се обясни, как наливането на огромни ресурси в области с ниска възвръщаемост ще подобри живота на техните деца и внуци. Та вижте „богатата“ Франция – хората излязоха на улицата, защото не могат да си платят сметките, екологията на утрешния ден е отвъд техния свят, не могат да си го позволят днес! В България трябва да се започне от тук. Трябва да се инвестира (държавата трябва да даде тласък) в образованието – на първо място за подобряване на инфраструктурната база на учебните лаборатории, та те са в окаяно състояние! Трябва да се направи цялостна реорганизация на научните сектори у нас и да се определят приоритетните отрасли, от чието развитие българското население ще извлече максимални дивиденди. Там трябва системно и последователно да се инвестира в създаването и подобряването на научни центрове, където да се даде шанс на млади хора да създават наука, с която да се конкурират с връстниците си в чужбина. В биомедицината конкретно има още много да се направи. Това касае също системата на здравеопазването – болниците и лекарите, които са загубили вся-

каква връзка с лабораториите (нищо не ги мотивира да участват в научни изследвания) и това спъва страшно много внедряването на научни разработки в медицината у нас.

Проблемите са много и почти всеки от тях в някакъв момент опира до липса на финансови средства. За съжаление, нашенският менталитет и икономически налагащото се „спасявай себе си“ много ни пречат дори да се опитаме да ги решим.

С какво се занимаваш извън научната работа? Как обичаш да прекарваш свободното си време?

Трябва да призная, че като докторант нямам много свободно време. Истината е, че на този етап съм се фокусирал толкова много върху научната си работа (която все пак ми носи голямо удоволствие), че съм загърбил почти всякакви лични занимания. И все пак, обичам много да пътувам – по работа или не – и проектът ми предоставя страхотни възможности да го правя. За мое съжаление нямам енергията за социалния живот, който имах преди, сега предпочитам да отмарям у дома, гледайки футбол или Формула 1. Компютърните игри си остават моята страст още от дете и на тях посвещавам съществена част от свободното си време.

Интервюто взе: Гинка Николова

# Интервю с Петър Ефтимов: работата на учения е привилегия, а не задължение

Интервюто взе: Гинка Николова

**Б**ихте ли се представили на нашите читатели?

Казвам се Петър Ефтимов и ако трябва да спазваме правилната последователност, съм ветеринарен лекар и молекулярен биолог. Коя научна институция представлявате и с какво се занимава тя?

Работя в Биологическия факултет на СУ "Св.Климент Охридски". Ако говорим конкретно за него, освен преподавателската работа, която е изпълнена с достатъчно предизвикателства, се извършва и значителна по обем научна дейност, в която и аз се старая да вземам участие.

**Кое Ви запали да се занимавате с наука и кога се случи това?**

Не помня точния момент, но според родителите ми съм бил около двегодишен, когато съм „помагал“ на баща ми в изготвянето на лекциите му, възторжено крещейки „Анатомията-а-а!“ И въпреки че оттогава съм сменил доста професии (списъкът е дълъг,

наистина), винаги съм си се представял като ангажиран с научна дейност. Дължа това на семейството си – майка ми е генетик микробиолог, а баща ми е пионер в областта на генетиката и развъждането (и по-точно изкуственото осеменяване) в България. И двамата винаги са ме насърчавали, дори когато бях в периода на мъкнене на всякакви растителни и животински „експонати“ у дома. Богатата библиотека, семейните приятели и атмосферата на съпреживяване на научните открития ме вдъхновяваха и продължават да го правят.





**Разкажете ни повече за научната си работа.**

Основният ми интерес е фокусиран върху регенеративната медицина и конкретно – терапевтичните приложения на възрастните стволови клетки. Преподавам биология на развитието, с акцент върху ембриологията – наука, която все повече допринася за по-доброто разбиране на еволюцията, а оттам и за света, който ни заобикаля.

**Как оценявате работата на екипа си?**

Смятам, че по-скоро моите колеги са в позиция да ме оценяват, но от опита, който имам в работата си с тях, мога да кажа, че са съвестни учени и ерудирани преподаватели. Бих се доверил на всяка тяхна публикация и знам, че мога да разчитам на тях, както и те на мен.

**През 2016 година представихте България на международния финал на конкурса за млади учени “Лаборатория за слава FameLab”. Каква беше темата на научната Ви презентация и какви са впечатленията Ви**



**от конкурса? Какво ще посъветвате младите учени, които ще участват в следващия конкурс "FameLab"?**

Да, дори тази пролет един от финалистите ми гостува – изключително приятно и вдъхновяващо е да знаеш колко много постигат хората в твоята или сродна област на науката. Темата, която избрах за фестивала в Челтнъм, беше невероятно неподходяща – ставаше въпрос за връзката между компютърните игри и странните наименования в молекулярната биология (например Sonic Hedgehog, Diablo, Pokemon). Публиката изобщо не се развълнува, може би защото имаха съвсем смътна представа за въпрос-

ните герои (най-вече от преразкази на внуците си). Разбира се, още докато слизах от подиума, ми хрумна, че бих могъл да представя собствената си научна тематика и то по достатъчно вълнуващ начин. Трудно давам съвети и все пак бих предложил на бъдещите участници:

- 1) Да съберат смелост и да говорят за собствените си проучвания, независимо колко скромни и незначителни им изглеждат към момента. Това създава заряд и, особено когато човек обича работата си, печели аудиторията.
- 2) Да „не бъркат клисаря с първосвещеника“, както казва сър Ар-





тър Конан-Дойл, който е на мнение, че и най-малкият принос в областта на науката, най-нищожният експеримент, който вгражда „малка тухличка в сградата на общочовешкото познание“, е хиляди пъти по-ценен от всички популярни лекции и презентации. С това не искам да омаловажа ролята на форматите за популярна наука (аз също изнасям такива презентации), а просто припомням каква е истинската ни и главна задача.

### **Как според Вас добрите научни разработки могат да стигнат до практическа реализация?**

Изкушавам се да припомня формулата на Уди Алън по въпроса, който твърди, че 80% от успеха е просто да се появиш. Ако научната ви разработка е достатъчно добра, тя рано или късно ще бъде оценена и практическото ѝ приложение ще бъде намерено... стига някой да разбере за нея. Никой не би предположил, че броенето и описването на морфологията на грахови зрънца ще постави началото на една от най-големите революции в биологията. Нашата задача е не да търсим на всяка цена непосредствено практическо приложение на работата си, защото това ни ограничава до днешния ден, а затваря вратата към възможностите, които не бихме могли да си представим. Търсенето на отговор на фундаментални въпроси в крайна сметка дава повече възможности за

практически приложения от разрешаването на конкретни, ежедневни въпроси.

### **Има ли бъдеще науката в България и как го виждате Вие?**

Не бих искал да се ангажирам с прогнози – територията на бъдещето зависи от твърде много променливи. По-скоро бих казал, че трябва да се фокусираме в настоящето и да направим необходимото, за да отговорим на въпроса иска ли нашето общество да се развива наука в България и да има силно, конкурентно образование във всяка от степените му. Защото за мен Вашият въпрос е равнозначен на въпроса „Има ли бъдеще България?“, а това е твърде сериозна тема.

### **Има ли млади хора, които искат да се занимават с наука във Вашата област?**

Да, за щастие има (вписвам и себе си в това число, въпреки че съм надхвърлил с 3 години официалния вододел на категорията „млад учен“). Такива хора винаги ще има, просто защото любопитството е присъщо на нашия вид, а има и малък, но достатъчен процент, при които то се съчетава с достатъчна работоспособност, за да се занимават с наука. Аз, разбира се, намирам, че няма по-интересен предмет от живота като феномен и от развитието му на ниво организъм и вид – едно преднамерено пристрастно и лично отно-



шение, с което се старая да ангажирам и студентите си!

**Какво бихте казали на хората, които все още се колебаят дали да се занимават с наука в България?**

Да продължат да се колебаят! Колебанието е присъщо на мислещите хора, скептицизмът и проверката на алтернативни възможности са в същността на научния метод.

**Какво, според Вас, трябва коренно да се промени в България по отношение на науката?**

Списъкът е дълъг, но ще се постарая да го обобщя в няколко точки:

1) Да се намалява, а не да се увеличава административното натоварване върху изследователите. Голяма част от времето ни се прахосва за административна дейност, която би трябвало да се повери на специалисти в тази област.

2) Да се подобряват и повишават критериите за постъпване и придобиване на висше образование. Живеем в условията на глобална конкурентна среда и не можем да си позволим да понижаваме качеството на образованието днес и едновременно да изискваме високи научни постижения в утрешния ден.

3) Да се промени изкуствено изгражданото отношение на покровителствена незаинтересованост към научните среди в България и тази

промяна да има и финансово изражение.

4) Ние, учените, да не забравяме усещането за нуминозност – преклонението пред нещо, което ни превъзхожда много, пред неподвластната ни духовна сила на науката и да помним, че работата ни е привилегия, а не задължение.

**Занимавали ли сте се с нещо извън научната работа? Какви други интереси имате и как обичате да прекарвате свободното си време?**

Занимавам се несериозно и по-рядко отколкото бих желал с плуване, туризъм, колоездене и всякакви други спортове, които не изискват твърде голямо ангажиране, опитвам се да обхвана колкото мога повече от културната история на човечеството (едно от малкото ни оправдания за съществуване като вид) и гледам към звездите с любителски телескоп. Смятам, че свободното време не е лукс, а неотменно право и тук с удоволствие включвам безразсъдното му пилеене – една привилегия, която все още си позволявам!

Интервюто взе: Гинка Николова



# Интервю с Кристияна Добрикова, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Uni- versität Bonn

Интервюто взе Гинка Николова

**Б** и ли се представила на нашите читатели?

Казвам се Кристияна Добрикова. През 2015 година завърших бакалавър, специалност "Молекулярна биология" в СУ "Св.Климент Охридски". От 2016 година съм студент-магистър в Германия. Специалността, която изучавам, е „Имунобиология“ в Рейнския Фридрих-Вилхелм университет, град Бон.

**Коя научна институция представляваш и с какво се занимава тя?**

Студентка съм в института LIMES (Life and Medical Science Institute), към университета в Бон. Основната насоченост на този научен център е изследване на регулирането на липидния метаболизъм и имунната система при здрави и болестни състояния, както и дешифрирането на сигнализиращите процеси, които се осъществяват.

Разкажи ни повече за магистърската си програма.

Всъщност това е нова магистърска





програма от 2016 година. Тя съчетава както имунологията, така и биоинформатичните науки. Програмата се състои от лекции, практически упражнения и стаж. Лекциите са по имунология, биоинформатика, геномика и епигенетика. Но когато говорим за лекции, не си представяйте класическия начин за водене на лекции. Тук лекциите са разделени в 3 части – обясняване на материала от преподавател, дискусии и презентирание на научни статии от студентите, като трябва да се представят и обсъдят експериментите и резултатите от научната статия. Упражненията се водят на блок – едно упражнение трае 1 седмица. Отделно, всеки студент трябва да работи по 2 научни проекта, като

всеки проект включва 7 седмици експериментална работа и представяне на резултатите под формата на научноизследователска публикация. Програмата завършва с изготвянето на магистърска теза, по която се работи 6 месеца.

**Каква е темата на научния ти проект? Как се финансира научноизследователската ти работа?**

В момента работя по магистърската си теза в медицинския институт към университета. Темата на проекта ми е “Ефект на HIV-инфекцията върху метаболитната активност и митохондриалната функция при НК-клетките”. Изследвам НК-клетките (Natural Killer cells, естествени клетки-убийци) при пациенти с ранна фаза на инфекция



с HIV-вирус, които все още не са подложени на лечение. Сравняваме експресията на гените, участващи в митохондриалната и метаболитната активност на НК-клетките от здрави контроли с тези на пациенти, носители на HIV-вирус. Доказахме, че при тези пациенти се наблюдава нарушена регулация на метаболитни клетъчни сигнални пътища и митохондриална дисфункция. Проектът се финансира от DZIF (Немски център за инфекциозни изследвания) и от фондация DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft).

### **Как оценяваш работата на научния си екип?**

Нашата група се състои от двама професори, трима колеги са на постдокторантски позиции, четирима докторанти, двама студенти-магистри и технически персонал. За тях мога да кажа, че са изключителни професионалисти и винаги готови да помогнат. Всеки вторник имаме работна среща, на която обсъждаме всички проекти и резултати до момента. И въпреки че всеки от тях работи по собствен проект, може да даде съвет и нови идеи за изпълнението на експериментите на своите колеги. Създава се една приятна атмосфера за работа, без напрежение и конкуренция.

### **Какво те накара да продължиш обучението си в Германия?**

Избрах да продължа обучението си в

Германия заради по-добрата реализация, отлично оборудваните лаборатории и качествено образование.

### **Пред какви предизвикателства се изправят българските студенти, обучаващи се в чужбина?**

Мога да говоря от личен опит. Първото нещо, с което се сблъсках, е културният шок. Немският народ доста се различава от балканския и това е първото нещо, с което трябва да се свикне. Разбира се, езикът също беше препятствие за мен, тъй като уча на английски език, а имах слаби познания по немски. Но най-трудното предизвикателство, пред което бях изправен





на, беше да докажа, че заслужавам да бъда част от тази програма. Защото излязох от Софийски университет теоретично добре подготвена, но нямах почти никаква практическа подготовка, не и такава, каквато се изисква тук. Когато ме питаха, с какви техники в молекулярната биология мога да работя, казвах – електрофорези, хроматографии и PCR. Което за моите преподаватели и колеги практически означава нищо. Така бях като едно дете, което прохода за първи път, докато неговите връстници вече тичат. Но с много упоритост и хъс, се научих да работя с миши модели, MACS, Flow Cytometry, клетъчни култури и други различни техники.

### **По какъв начин се различава науката в България от науката в чужбина?**

Системата на образование е много по-различна. Както споменах по-рано, в чужбина се залага много на самостоятелната подготовка и изяви. Ако в България повече се набляга на теорията, то тук практиката има доста голяма тежест. За да се направи даден експеримент, всеки студент първо трябва самостоятелно да се подготви теоретично. Това е голяма разлика, тъй като в България упражненията се водят от преподавател и той обяснява както теорията, така и какво точно трябва да се направи по време на експеримента. Тук няма такава практика

– всеки студент е задължен сам да си набави информацията, да си направи план за експеримента и съпътстващите го изчисления. По този начин много повече се стимулира мисловната дейност.

### **Има ли бъдеще науката в България и как го виждаш ти?**

Предвид ситуацията в момента, бих казала, че наука на високо световно ниво в България няма как да се прави. Причините са комплексни. На първо място е липсата на достатъчно финансиране на научни проекти и модерно оборудвани лаборатории. Няма как да се очаква развитие на българската наука, когато апаратурата е от преди 50 години. Може да имаш брилянтни идеи и хипотези, но ако няма как да ги докажеш, всичко се обезсмисля. Особено след 2013 година, когато мощно навлизат Single Cell Technologies, чрез които се дава възможност за изследване на ниво единични клетки и се създава по-детайлна картина за клетъчния подтип и физическото местоположение на клетките в тъканите. Използването на такива технологии е колкото скъпо, толкова и необходимо. Друг проблем е и липсата на достатъчно добре подготвени студенти по отношение на практическата част. Което пък е следствие от липсата на вече изброените фактори. Така че се получава нещо като Параграф 22. Ако не се променят нещата, българската



наука няма да прогресира. Казвам го с огромна болка.

**Какво би казала на хората, които все още се колебаят дали да се занимават с наука в България?**

Независимо дали в България, Германия, или някое друго кътче по света, науката е призвание! Ако единственото нещо, което сърцето и душата ти иска, е да се потопиш в тайнството наречено „наука“, всеки ден да скачаш в неизвестното и да се опитваш да подредиш един разбъркан пъзел чрез своите експерименти, то няма място за колебания. Независимо от проблемите и препятствията, пред които ще се изправиш, всичко си заслужава.

**С какво се занимаваш извън научната работа? Как обичаш да прекарваш свободното си време?**

През малкото свободно време, което ми остава, обичам да чета художествена литература и да се срещам в приятели. Именно приятелите ми дават подкрепа и кураж, от която се нуждая, за да продължа да вървя по нелекия път на науката.

*Българска наука  
и Медицина*  
МЕДИЦИНСКО СПИСАНИЕ ЗА  
ВСИЧКИ!

WWW.NAUKA.BG



БГ НАУКА И  
МЕДИЦИНА

Брой 11 / ISSN 2367-9395

MP3

Слушай всички 20 статии от  
броя в аудио!



# Светът на биоинженерството

Автор: Цветомил Семков

**М**оже да звучи като сценарий на научно-фантастичен филм, но технологиите за създаването на различни биологични хибриди вече чукат на вратата ни и е изключително важно да преценим как да процедираме като едно глобално общество. Биоинженерството в нея си същност означава промяна на самата сърцевина и структура на същества, екосистеми и рано или късно – целостта на природата. Решенията, които се очаква да вземем, биха били едни от най-определящите за развитието на човечеството. Ежедневни неща, които сме имали за даденост до сега, могат да се окажат коренно различни в рамките дори на години. Това определено ни поставя в съдбоносна ера, където е все по-лесно човешката несръчност и необмисленост да доведат до нашето изтриване от лицето на Земята. Нужни са малки и внимателни крачки по правилния път към бъдещето.

Ключови думи: биоинженерство, генно модифициране, генетично модифицирани организми, генно

инженерство, *CRISPR* технология, ГМО, биотехнология.

През историята на нашата планета има три големи вълни на еволюция. Първата е била разгадана от Чарлз Дарвин през 1859 г. с книгата му „За произхода на видовете“. Както знаем, полезните произволни генни мутации на видове, населяващи определени екологични ниши с определени условия, биват запазвани от натиска на средата. Впоследствие човекът видоизменя средата, в която еволюира, създавайки цивилизацията. Сега се намираме в ера, в която вече имаме способността целенасочено да видоизменяме физиологичната форма на обитателите на нашата планета.

Jennifer Doudna и Emmanuelle Charpentier разработват техника за генно редактиране наречена *CRISPR-Cas9* през 2012 г.<sup>1</sup> Технологията *CRISPR* е прости чък, но изключително силен инструмент за редактиране на гени. Той позволява на изследователите лесно да видоизменят ДНК поредиците и да модифицират генните функции. Едни от многото му

1



потенциални приложения включват коригирането на генетични дефекти, лекуването и предотвратяването на разрастващи се болести, подобряването на земеделски култури, въпреки че широката общност и дори някои учени, изглежда, са по-заинтересовани от научно-фантастичните възможности на това откритие.

*CRISPR-Cas9* е абревиатура за „съвкупност от еднакво раздалечени кратки палиндромни повторения“. Протеинът *Cas9* е ензим, който притежава свойството на ножици, които са способни да срежат нишките на ДНК.<sup>2</sup> Техниката е разработена на базата на природните защитни механизми, които притежава семейството на едноклетъчните организми. Разкъсвайки ДНК на опасен паразит, те успяват да избегнат атаките на вируси и други чужди тела. Когато тези компоненти се приложат при по-комплексни организми, това позволява ефективното редактиране на гени. Този биологичен инструмент има възможността да бъде програмиран да открива определена последователност в ДНК, отговаряща за дадена характерна черта, и да извърши пробив точно там. Прекъснатата последователност веднага алармира клетките за нужна намеса. Опитвайки се да свържат отново спиралата, клетките биват измамани, като се внедри в ДНК чужд модифициращ

2

елемент. Тази незабелязана намеса дава възможност на хората да създават почти всякакъв вид странни хибриди.<sup>3</sup>

Какво би станало ако *CRISPR* внедри не само новия ген, но също така и самият инструмент за отрязване и поставяне, тоест да копира себе си напред през поколенията? Получава се безкрайна самозадвижваща се машина за генно модифициране. Този генетичен механизъм гарантира, че дадена характерна черта ще бъде наследена, като успява да се копира едновременно и в двете хромозоми на всеки индивид. Това означава, че дадените черти от хетерогенни се превръщат изцяло в хомогенни. Това дава огромен контрол върху бързо размножаващи се същества и би могло да изтрие дадена характеристика от лицето на Земята за много кратко време. Нещата могат да се объркат много бързо, когато се касае до насекоми или гризачи с кратка продължителност на живота.

Страшното е, че когато се месим в генетиката на животните ги правим по-малко съответстващи на еволюционната им история и околната им среда. Природата е най-добрият съдия, що се отнася до външния вид и способностите на живите същества. Човек винаги може да се надява, че естественият подбор би унищожил генната модификация след някол-

3



ко поколения, но за жалост това не е така, що се отнася до генетичния механизъм. Освен ако внедрената черта не е крайно неблагоприятна – като например комар, който не може да лети – промените ще се разпространят безцеремонно, достигайки всеки един индивид от популацията. Добрата новина е, че не е достатъчно ефективен при по-големите бозайници с по-голяма продължителност на живота и освен това, поне на теория, винаги може да се разработи втори механизъм, който да презапише оригиналната промяна.<sup>4</sup> Генетичният механизъм може да заличи болести като маларията в рамките на една година. Също така има силата определени видове да създават само мъжко поколение, което може да избие инвазивни видове, унищожили минали екосистеми. В момента тези техники се използват да стерилизират специфични видове комари, разпространяващи „bonebreak fever“ (вирусът „Денга“). Усилията за момента се оказват изключително ефективни, намалявайки популацията до ръба на изчезване.<sup>5</sup>

Важно е да се отбележи, че технологията *CRISPR* е инструмент, който ни дава силата да редактираме гени, когато нужната информация стане налична. В момента липсващото парченце от пъзела е пълната и точна

генетична база данни, която отговаря за предизвикването на дадените характерни черти. Това препятствие най-вероятно също ще бъде преодоляно от човечеството след определено време на проучване.<sup>6</sup>

Въпреки че все още нямаме пълната картинка, генно модифицираните животни и растения са реалност от известно време. Като оставим настрана добитъка и културите, налични в супермаркетите в някои части на света, нека обърнем внимание на извършваните екзотични експерименти.



*Zorse* – (смеска между кон и зебра), *Beefalo* – (крава и бивол), *Liger* – (тигър и лъв – най-голямата котка на Земята), *Geep* – (коза и овца).

4

5

6



Светеци в тъмното маймуни и мишки.



*Anthitrombin* в млякото си, с цел да се помогне на хора, страдащи от редки болести на кръвта.

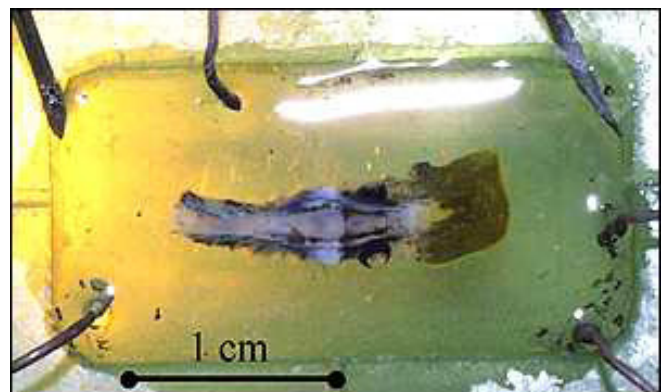


In 2009, animals became factories for pharmaceuticals when the FDA approved a drug extracted from the milk of genetically modified goats.

Генно модифицирани кози, създадени да произвеждат протеина



Организми, контролирани от компютри.



Органичен мозък на змиорка, контролиращ компютър.



*Животни, използвани за създаване на органи за трансплантация.<sup>7</sup>*

Навлизаме в нова геоложка епоха, водена от човешкото надмощие, определена от загубата на приблизително 2/3 от дивия свят. Със скорост на изчезване на биологичните видове между 1 000 и 10 000 пъти естествената стойност, се очаква това да е шестата вълна на изчезване в историята на Земята.<sup>8</sup> Нека оставим това да поопие за малко ...

Дори сега огромна част от глобалния геном вече не съществува. Във връзка с това, учените в момента извършват усърдни опити да усвоят техника за

възраждане на изчезнали видове, използвайки генното модифициране. Въпреки че идеята поражда мисли от сорта на „Jurassic Park“, в основата на тази идея е връщането на животни, от които екосистемите биха имали най-голяма полза (т.е. едва ли са динозаврите). Един от кандидатите, с които учените са се заели, е мамутът. След успешно копиране на гените, отговарящи за малките уши, подкожните мазнини, дължината и цвета на косъма на емблематичното животно, те ще бъдат вмъкнати в генома на азиатски слон, който след това ще може да изроди мамутче.<sup>9</sup> Тук трябва да се отбележи, че това животно винаги ще бъде хибрид.

7

8

9



Макар на външен вид да бъде досущ като изчезналия вид, митохондриалната информация в клетките му ще бъде тази на азиатския слон.

Трябва също така да вземем под внимание факта, че технологията *CRISPR* може да бъде използвана за подобряване на индивида. Представете си, че можем да проектираме хора с подобрени характеристики, като например по-здрави кости или по-малка податливост към сърдечно-съдови заболявания. Възможно е също така да бъдат манипулирани и външни черти като височина или специфичен цвят на очите, което най-вероятно би довело до визуален хаос, предвид факта колко податливо е сегашното общество на повърхностни тенденции, водени от силата на егоцентризма.

Наскоро два китайски екипа докладваха резултати от генетично проучване върху реални, но нежизнеспособни човешки ембриони. Надявали са се на напредък в борбата срещу *HIV* (вирусът на „СПИН“) и *Thalassaemia* (вид тежка анемия) още от ембрионално състояние. Тези новини предизвикаха тревоги и интензивни дискусии сред международната публика.<sup>10</sup> Тази ситуация толкова фрапиращо напомня на книгата на Aldous Huxley – „*Brave new world*“, където е представено едно общество от бъдещето, толкова неразпознавае-

10

мо от нас точно поради наличието и употребата на подобни технологии и радикалното им използване, на фона на вече крайно изкривените им виждания за света.

„*Науката е стерилизирала* това, което би бил един естествен човешки живот. Дори светлината, продукт на природния свят, е затъмнена от тази контролирана среда.“<sup>11</sup>

Изключително важно е да избегнем генетично контролирано бъдеще, в което богатите могат да си купуват деца с „вградени“ предимства. Човешкото общество би се изкривило до такава неузнаваемост толкова бързо, че бъдещите поколения да не могат дори да възприемат как са живели предците им. Притеснителна е също мисълта, че щом широката общност има подобна информация за случващото се в момента, какво ли се крие в дълбините на правителствените тайни и конкуренция.

Тази ситуация повдига редица етични въпроси, които трябва да обмислим. Създателката на технологията *CRISPR* – Jennifer Doudna и нейните колеги изискват глобална пауза относно клиничните приложения върху човешки ембриони и други по-нестандартни експерименти. Това би ни дало нужното време внимателно да тестваме и потвърдим процесите и да вземем под внимание възможните умишлени и неумишлени послед-

11



ствия. Всъщност вече има подобен прецедент от 70-те години, когато учени се събират и призовават за мораториум върху молекулярното клониране.<sup>12</sup>

Нужно е да се провеждат глобални дискусии относно това дали даден генетичен механизъм трябва да бъде пуснат в дивата природа и пълното поемане на отговорност относно това. В нашия бързо движещ се модерен свят, технологии в най-различни сфери, като например изкуствения интелект и автономната роботика, се развиват толкова бързо, че съображенията за сигурност и регулациите просто не могат да ги настигнат. Темата за изкуствения интелект доста нашумя сред широката публика, основно поради катастрофалните сценарии, наложени ни от филми и книги, което директно предизвиква най-силния ни еволюционен инстинкт – страхът. Научният свят има задължението да вземе информирани решения относно бъдещето на тези технологии.

Силата да удължаваме продължителността на живота си, да променяме и избиваме малкото ни естествени заплахи определено повдига въпроса дали не се забъркваме в природните сили, съхраняващи баланса на планетата от милиарди години преди нас. Дори сега се намираме пред огромен проблем, породен от свръх

популацията, което води до необратими последици дори само от броя ни. Може би сме близо до това да разрушим система, която е успяла чрез милиарди години еволюция да създаде интелигентни същества като нас, ако въобще може да се наречем така в днешно време. Намираме се в един модерен свят на противоречие – глобална комуникация, но радикално изчезваща връзка между хората; все по-бързи компютри и все по-необразовано население; информация на върха на пръстите ни, но тотална загуба на любопитство за света.

Колкото и минуси да носи напредъкът, все пак трябва да осъзнаем, че за да оцелеем в една крайно неблагоприятна вселена извън пределите на Земята, ние трябва да вървим напред. Надскачайки знанията си за света около нас, се приспособяваме към титаничните сили, които ни заобикалят. Това трябва да се случва обаче с много преценени и умерени темпове, защото нашият крехък вид и до ден днешен не би могъл да се похвали с мъдростта си. Макар и някои хора твърдо да вярват в статуквото, изборът да не използваш развиващите се технологии също има своите последици. Да действаш може да бъде изключително плашещо, но бъдещето изисква смелост.

### Reference list:

- CRISPR - Cas9 - <https://en.wikipedia.org>





[org/wiki/CRISPR](http://org/wiki/CRISPR)

<sup>2</sup> - CRISPR Technology Explained

- <https://bitesizebio.com/32581/crispr-technology-explained/>

<sup>3</sup> - What Is CRISPR? - <https://www.livescience.com/58790-crispr-explained.html>

<sup>4</sup> - Jennifer Kahn – TED talk presentation – Gene editing can now change entire species forever

<sup>5</sup> - Hadyn Parry – TED talk presentation – Re-engineering mosquitos to fight disease

<sup>6</sup> - Jennifer Doudna – TED talk presentation – How CRISPR lets us edit our DNA

<sup>7</sup> - Paul Root Wolpe – TED Talk presentation - It's time to question bio-engineering

<sup>8</sup> - How many species are we losing? - [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/biodiversity/biodiversity/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/biodiversity/biodiversity/)

<sup>9</sup> - Evolution 2.0 - <https://futurism.com/evolution-2-0-gene-editing-could-bring-extinct-species-back-to-life/>

<sup>10</sup> - Gene editing in human embryos - <https://www.nature.com/news/second-chinese-team-reports-gene-editing-in-human-embryos-1.19718>

<sup>11</sup> - Aldous Huxley – “Brave New World” book

<sup>12</sup> - Ellen Jorgensen – TED talk presentation – What you need to know about CRISPR

**Pictures:**

10 Farm Animal Hybrids You Didn't Know Existed - <https://modernfarmer.com/2014/01/10-farm-animal-hybrids-didnt-know-existed/>

Nobel Prize in Chemistry Awarded for Transgenic, Glowing Animals - <https://io9.gizmodo.com/5060668/nobel-prize-in-chemistry-awarded-for-transgenic-glowing-animals>

“Pharm” Animals & Plants - [https://livinghistoryfarm.org/farminginthe70s/crops\\_12.html](https://livinghistoryfarm.org/farminginthe70s/crops_12.html)

Cyborg Moths, Wired From Birth, Could Serve as Living Drones - <http://blogs.discovermagazine.com/d-brief/2014/08/22/cyborg-moths-living-drones/#.WtCSpC5uaUk>

Artificial body parts - <http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/1949073.stm>



# Взаимодействие на лъчението с веществото – видове преходи и техните спектри

Автор: Камелия Димитрова

**П**онятието „спектър“ за първи път използва Нютон, за да опише своите експерименти за изследване на свойствата на светлината. Той изгражда цялостна теория, според която цветът е резултат от това как предметите взаимодействат с вече оцветената светлина, а не се поражда от самите тях.

Спектрометрията е основен метод за изследване на обектите и процесите във Вселената, чрез който всъщност се изследва взаимодействието на веществата с лъчението. Исторически тези изследвания са започнали със светлината от видимия спектър.

За основател на днешния спектрален анализ може да се смята немският учен Йозеф фон Фраунхофер (1787–1826), който със собственоръчно изобретен спектроскоп открива повече от 500 абсорбционни линии в спектъра на Слънцето и подобни линии в спектъра на други звезди, които обаче се различават по ширината си и по

разстоянията между тях. В средата на XIX век Роберт Бунзен и Густав Кирхоф създават първия спектроскоп с висока разделителна способност, чрез който са получени емисионни спектри на химични вещества.

Наблюдаваните още преди няколко века емисионни и абсорбционни спектри получават своето обяснение с развитието на човешките познания за природата на светлината и за строежа на веществата.

## Природа на електромагнитното лъчение

От корпускулярната теория и вълновата теория за светлината, разпространени през XVII век, и електромагнитната теория на Майкъл Фарадей и Джеймс Максвел от XIX век, се достига до квантовата теория за електромагнетизма, която засега е една от най-точните от теоретична и експериментална гледна точка. Според съвременните схващания светлината

е електромагнитно излъчване, част от електромагнитния спектър, за което е характерен корпускулярно-вълнов дуализъм. Самият електромагнитен спектър е диапазонът на всички възможни електромагнитни излъчвания. Електромагнитното лъчение представлява разпространяващи се вълни с електричен и магнитен компонент, които осцилират под прав ъгъл един спрямо друг, както и спрямо посоката на разпространение. Зависимостта между дължината на вълната  $\lambda$ , честотата  $\nu$  и скоростта, както при всеки вълнов процес, се дава от формулата  $\lambda \cdot \nu = c$ , като в случая  $c$  е скоростта на светлината.

На Айнщайн принадлежи идеята, че електромагнитното лъчение представлява поток от частици – фотони, всяка от които е носител на един квант енергия. Фотоните имат енергия  $\varepsilon$ , свързана с честотата на вълната  $\nu$  според формулата  $\varepsilon = h \cdot \nu$ , където  $h$  е [константата на Планк](#).

### Строеж на веществото Модел на Бор

Нилс Бор предлага квантовия модел за описание на атомния строеж. Моделът на Бор е планетарен. Според него електроните не обикалят около ядрото по произволни, а по точно определени квантувани орбити. Намирайки се на дадена орбита, те не приемат и не излъчват енергия, а енергийни промени се наблюдават само ако елек-

тронът премине на друго енергетично ниво – тогава той приема или отдава една порция енергия, т.е. един квант. Според хипотезата на Бор енергията не принадлежи на електрона, а на орбитата, на която се намира той. Радиусът на орбитата е пропорционален на енергията на електрона и при переходите между нива с различна енергия електронът излъчва или поглъща точно определени количества енергия във вид на фотони.

За описанието на състоянието на електрона на квантуваните орбити Бор въвежда четири квантови числа –  $n$ ,  $l$ ,  $m$  и  $s$ .

Главното квантово число  $n$  определя електронния слой, на който може да се намери електронът. То може да приема само цели положителни стойности:  $n = 1, 2, 3, \dots$  Слоевеите се отбелязват с буквите K, L, M, N, O, P и Q, изброени в посока навън от ядрото.

$l$  се означава орбиталното квантово число, което характеризира енергията и формата на орбиталата. Стойностите на  $l$  са свързани със стойностите на главното квантово число, като  $l$  не може да бъде по-голямо от  $n - 1$ . Всяка стойност на орбиталното квантово число отговаря на един електронен подслой –  $s, p, d, f, g$ , влизащ в структурата на съответния слой.

Магнитното квантово число  $m$  описва взаимодействието на електрона с магнитно поле и е свързано с пространствената насоченост на атомните



орбитали в рамките на един подслой. Стойностите му са зависими от стойностите на орбиталното квантово число:  $m = -l, (-l + 1), \dots, -2, -1, 0, +1, +2, \dots, (l - 1), +l$ .

Спиновото квантово число  $s$ , което има стойност  $s = \pm 1/2$ , описва големината на спина на електрона.

Състоянието на електрона в атома може да бъде напълно определено, ако са известни стойностите на четирите квантови числа.

### Съвременни квантово-механични представи за атома

До голяма степен моделът на Бор е валиден и днес, но в съвременните теоретични модели вече не става въпрос за квантувани орбити, а за триизмерно пространство около ядрото, което се характеризира с определена електронна плътност. Електронът е едновременно частица и вълна. До тази идея пръв достигнал Луи дьо Бройл (1924 г.). Според него всички движещи се микрочастици притежават и вълнови свойства. Ето защо днес се смята, че електронът няма определена траектория, а съществува в електронен облак около ядрото. Частта от електронния облак, в която вероятността да бъде открит електронът е най-голяма, се нарича атомна орбитала, като вече става дума за обемни орбитали. Атомната обвивка има слоест строеж и атомните орбитали принадлежат на даден слой и подслой.

### Видове преходи

Взаимодействието между лъчението и атома се описва чрез преходите на електрона от едно на друго енергетично ниво. Атом, състоящ се от ядро и електрон, може да съществува в три вида енергетични състояния – основно, възбудено и йонизирано. Специфичните енергийни стойности на тези състояния са причината за атомните спектрални линии.

Трите основни състояния са резултат от три вида електронни преходи: свързано-свързани, свързано-свободни и свободно-свободни.

**Свързано-свързаните преходи** се дължат на поглъщане или излъчване на енергия, като електронът остава свързан в атома. Под действието на достатъчно енергетичен фотон атомът поглъща точно определена порция енергия и електронът преминава на някое от по-горните енергетични нива – преминава във възбудено състояние. Възбуденото състояние е нестабилно и обикновено веднага (след около  $10^{-8}$  s) електронът преминава на по-долно ниво, като излъчва фотон със същата честота, но в друго направление – кохерентно разсейване. Преходът от ниво с енергия  $E_1$  към ниво с енергия  $E_2$  става с поглъщане или излъчване на фотон с енергия  $\varepsilon$ , равна на разликата между енергиите на двете нива:  $\varepsilon = h \cdot \nu = E_1 - E_2$ .

Преминаването от по-високо към по-ниско енергийно ниво може да се осъ-

ществи без външно влияние – спонтанна емисия. Стимулираната емисия е процес, при който електронът преминава от по-високо към по-ниско енергийно ниво поради наличието на външно електромагнитно излъчване с равна или близка на прехода честота. При низходящ преход по-долното ниво може да е съседното или да е с няколко нива по-надолу. Съществува специфична вероятност, с която се осъществяват тези преходи, като преминаването на по-долно възбудено ниво става с по-голяма вероятност. Тази вероятност се обуславя от населеността на съответното ниво и при термодинамично равновесие се определя от [формулата на Болцман за разпределение по енергии](#).

Преходът към основно състояние може да се извърши и като каскада от преходи на все по-ниски нива – т.нар. дробене на кванти, като след преходите направо към ниво с  $n = 1$ , директният преход към ниво с  $n = 2$  е на второ място по вероятност.

Свързано-свободни се наричат преходите при йонизация или рекомбинация – процеси, при които електрон напуска атома или се присъединява към атом. Ако електронът приеме от фотон достатъчно висока енергия, той напуска атома, а атомът се йонизира. Електронът отнася кинетична енергия  $E_k$ , равна на разликата между енергията на фотона и енергията за йонизация на съответното енергетич-

но ниво, на което се е намирал електронът:  $E_k = h\nu - E_i$ .

Обратният процес е рекомбинацията – положителен йон захваща свободен електрон, при което част от енергията на електрона, която съответства на електронното ниво, на което попада, се задържа, а остатъкът от енергия се излъчва.

Свободно-свободни преходи са тези, при които свободен електрон прелита в полето на йон без да рекомбинира, а поглъща или излъчва фотон и преминава съответно в по-високо или в по-ниско енергетично състояние. И в двата случая електронът променя скоростта и посоката си на движение.

### Спектри

Трите вида преходи, характеризирани с взаимодействието на лъчението с веществото, се проявяват като непрекъснат, емисионен или абсорбционен спектър.

Свързано-свързаните преходи генерират емисионни или абсорбционни спектри.

Тъй като енергиите на електроните и на фотоните при йонизация и рекомбинация могат да бъдат различни и остатъкците от енергия, които се излъчват, могат да бъдат всякакви, свързано-свободните преходи имат непрекъснат спектър.

В йонизирани газове в резултат на свободно-свободни преходи се наблюдава [спирачно лъчение](#). Когато срещ-



нат атомни ядра, част от електроните рязко се забавят и излъчват, като кинетичната им енергия се преобразува в енергия на електромагнитно лъчение от рентгеновата област. То има непрекъснат спектър, който не зависи от вида на атомите.

При взаимодействието на електромагнитното лъчение с различни среди се проявяват явления, които са следствие на състоянието на средата от една страна – температура, плътност, налягане, външни електрични и магнитни полета, а от друга страна на енергетичната структура на изграждащото я вещество – заряд на ядрото, степен на запълване на електронните подслое, енергетичните нива на атомните трептения. Възможните преходи между тези енергетични нива са специфични за всяко вещество, в резултат на което спектърът му е характерен.

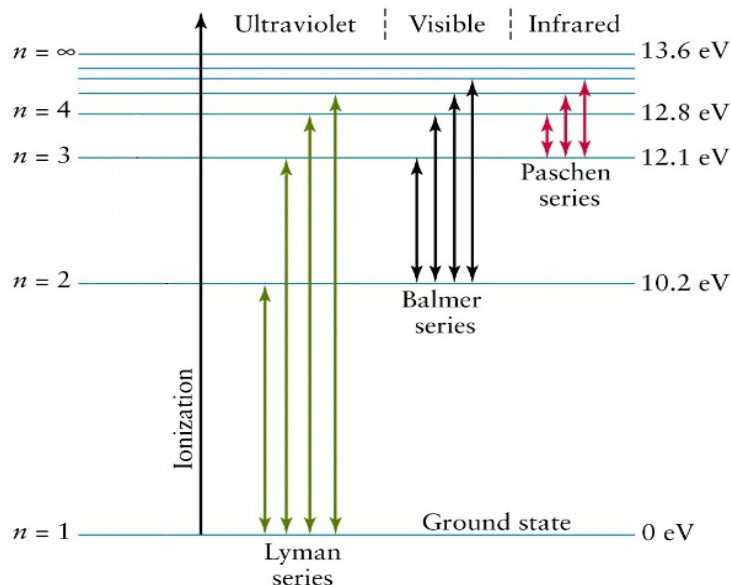
### Спектър на водорода

Водородът е най-разпространеният елемент във Вселената и неговият спектър дава важни данни за обектите в нея и за протичащите в нея процеси.

**Свързано-свързаните преходи** между енергетичните нива се проявяват като абсорбционни или емисионни линии в спектъра на водородния атом, формиращи т.нар. серии, като при преминаване от по-ниско енергетично към по-високо енергетично ниво се

наблюдава абсорбционен, а при преминаване от по-високо към по-ниско енергетично – емисионен спектър.

При преход от или към основно състояние се наблюдава главната или Лаймановата серия, а при преход от или към  $n = 2$  – Балмеровата серия, съответно в ултравиолетовата и във видимата област на спектъра. Достатъчно вероятни са и преходите от горни нива към ниво  $n = 3$ . Те имат по-малка енергия от Балмеровите линии и формират серията на Пашен в инфрачервената област. (Фиг. 1.)



Фиг. 1. Енергетични нива на водородния атом и преходи между енергетичните нива. (Източник: <https://socratic.org>)

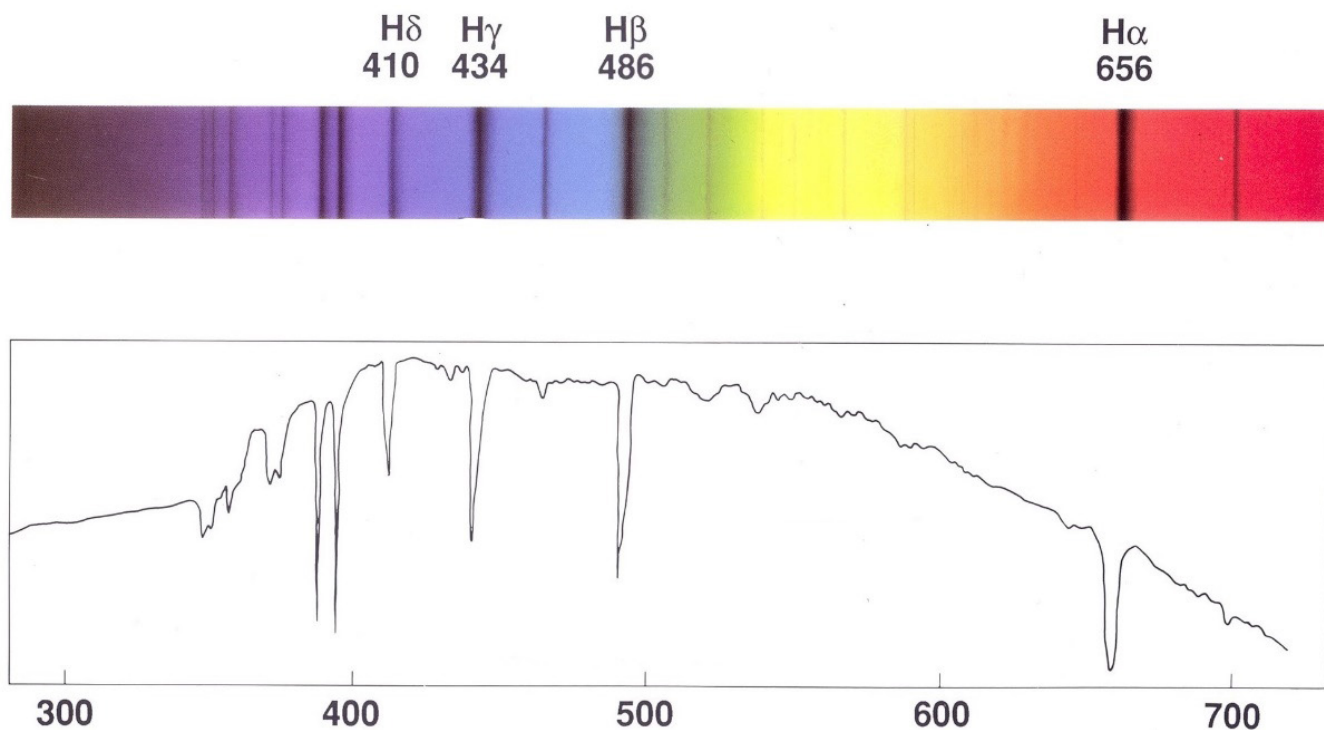
Преходи от и към  $n = 4$  формират в инфрачервената област серията на Бре-

кет, от и към  $n = 5$  – на Пфунд, а от и към  $n = 6$  – на Хъмфри.

За йонизация от основно ниво е необходима енергия 13,6 eV, която съответства на дължина на вълната  $\lambda = 91,2$  nm.

На Фиг. 2. е показана Балмеровата серия на водородния атом. Най-дълговълновата линия,  $H_{\alpha}$ , с дължина на вълната  $\lambda = 656,3$  nm, съответства на преход от трето към второ ниво (емисия) или от второ към трето (абсорбция). Линиите, които съответстват на свързано-свързани преходи между второ и по-горни нива, са  $H_{\beta}$ ,  $H_{\gamma}$  и  $H_{\delta}$ .

Линиите от Балмеровата серия достигат до енергията за йонизация от второ ниво 3,4 eV ( $\lambda = 364,6$  nm) – разликата между енергията на йонизация от основно ниво (13,6 eV) и енергията на второ ниво (10,2 eV). Там се намира границата между свързано-свързаните и свързано-свободните преходи и от линеен спектърът преминава в непрекъснат. Рязкото намаляване на интензитета му се нарича Балмеров скок. При енергии, по-високи от енергията на йонизация, спектрални линии не се наблюдават и тази част от спектъра



Фиг. 2. Балмерова серия на водорода.  
(Източник:  
<http://hildaandtrojanasteroids.net/starspectrumandgraph.jpg>)

се нарича Балмеров континуум. Йонизираните и рекомбиниращите електрони поглъщат и излъчват всякакви по големина порции енергия и така се



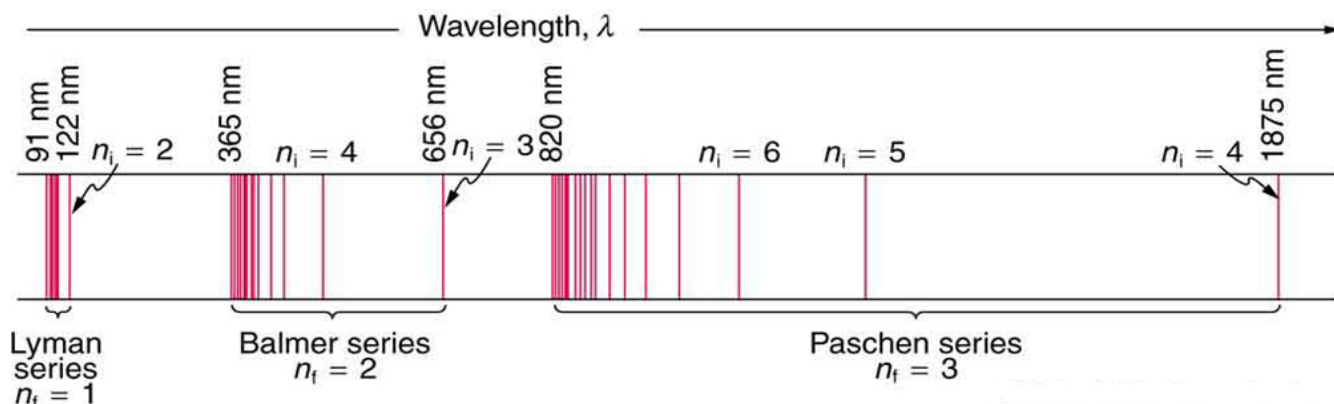
формира непрекъснат спектър. Такъв скок и континуум се наблюдава и при другите спектрални серии – съответно на границата на йонизация и при енергии, по-високи от необходимата за йонизация. Лаймановият скок се наблюдава при  $\lambda = 91,2 \text{ nm}$ , а скокът на Пашен – при  $\lambda = 820,6 \text{ nm}$ . (Фиг. 3.)

дове спектри.

### Звезди

С много добро приближение звездите могат да се приемат за абсолютно черно тяло с непрекъснат спектър, въпреки че той не може да се апроксимира с една Планкова крива.

В спектрите на звездите обикновено се наблюдават абсорбционни линии



Фиг. 3. Скокове и континууми при спектралните серии на водорода. (Източник: <https://bit.ly/2CYzJ13>)

Вероятността за йонизация от дадено ниво е толкова по-малка, колкото енергията на фотона е по-голяма от необходимата за съответното ниво. Поради тази причина интензитетът на континуума намалява към по-късите вълни.

Спектри на астрономическите обекти В зависимост от физическите условия, химичния състав и средата между източника и наблюдателя астрономическите обекти показват различни ви-

на фона на непрекъснат спектър. Непрекъснатият спектър се дължи на високотемпературната звездна фотосфера. Абсорбционните линии се формират от поглъщането на по-хладната звездна атмосфера, като това са линии на химичните елементи, съдържащи се в нея. Интензивността на спектралните серии за даден атом зависи от населеността на съответното ниво и при термодинамичното равновесие, каквото може да се приеме, че съществува в звездните атмосфери, тя се определя по формулата на Болцман.

В спектрите на младите звезди се наблюдава добре линията на йонизира-





ния хелий (He II), а в подобни на Слънцето звезди – на йонизиран калций (Ca II с  $\lambda = 3934$  и  $\lambda = 3968$ ).

### Междувездна среда

Емисионни спектри възникват, когато вътре или близо до газов облак се намира гореща звезда, излъчваща голямо количество високоенергийни фотони, йонизиращи водорода. Разширяващите се обвивки на избухнали звезди също показват емисионен спектър. Емисията се дължи на това, че въпреки йонизацията, част от атомите рекомбинират. Тогава на фона на слаб непрекъснат спектър се наблюдава емисионен спектър, ако между източника и наблюдателя няма разреден хладен газ.

В междувездната среда, където не съществува термодинамично равновесие, броят на атомите с населености на високите нива е сравнително голям. Тези нива се населват чрез рекомбинация и постепенно се изсветват чрез преходи, от които най-вероятни са тези между две съседни нива. При тези високи нива емисиите са нискоенергетични, дълговълнови – напр. преходи към  $n > 27$  съответстват на радиоемисии с  $\lambda > 1$  mm.

В спектъра на крайно разредените газови мъглявини – планетарни мъглявини, слънчева корона, се наблюдават забранени линии – това са линии на многократно йонизирани елементи, които съответстват на преходи от ме-

тастабилни, краткоживеещи енергетични нива към по-долни, стабилни. Забранената линия, която съответства на преход от метастабилно състояние на атома с паралелни спинове на електрона и протона към стабилно с антипаралелни спинове, е линията H I с  $\lambda = 21,11$  cm. Излъчването на тази честота е важен индикатор за пространственото разпределение на водорода в междувездната среда.

### Далечни галактики и квазари

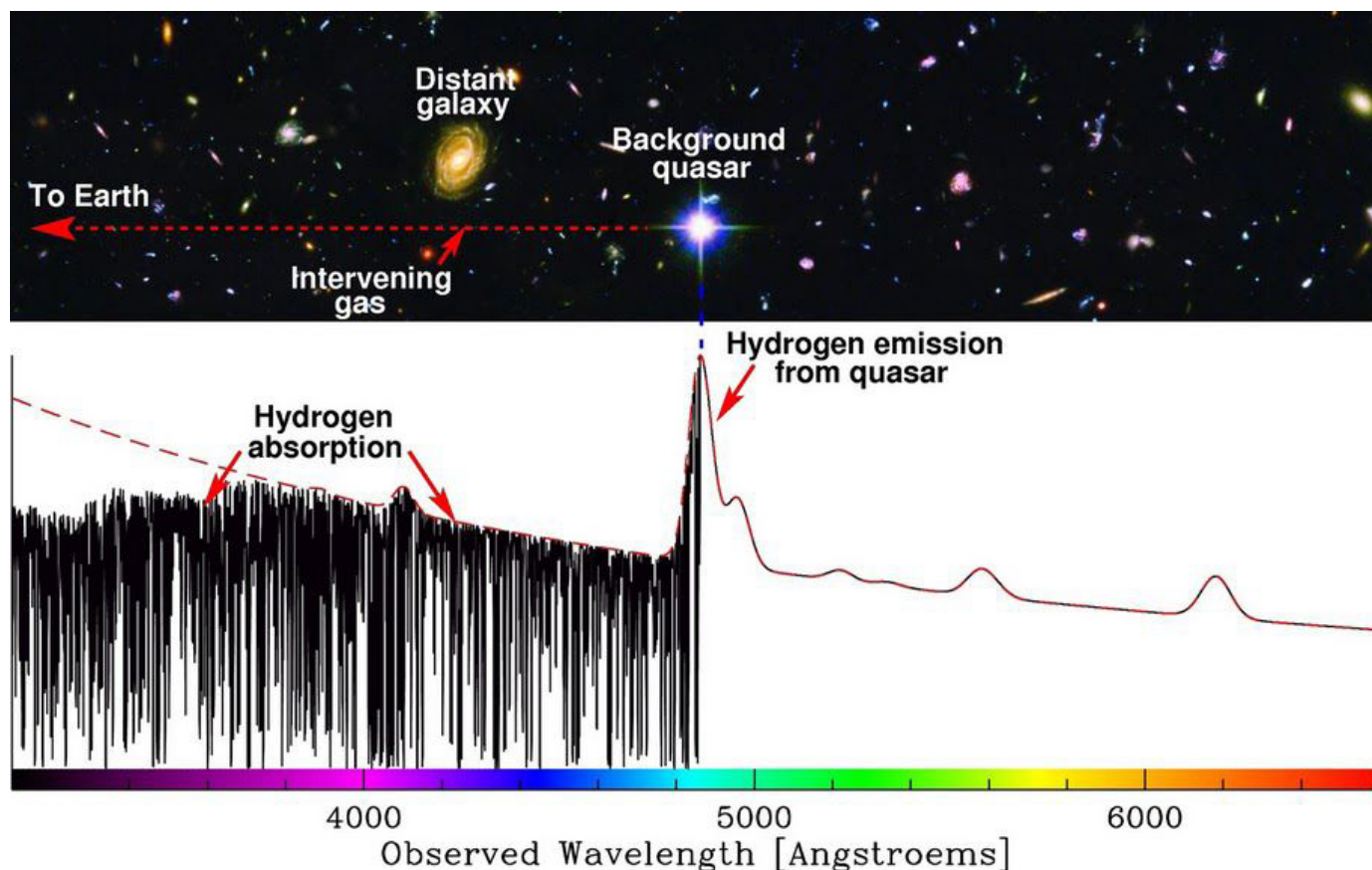
При увеличаване на разстоянието между източника и приемника на лъчението или ако източникът е в силно гравитационно поле, се наблюдава увеличаване на дължината на вълната на линиите в спектъра на източника, т.е. отместване на линиите към червения край на спектъра. Най-голямо червено отместване се наблюдава в спектрите на далечни галактики и квазари. Разликата между наблюдаваната и излъчваната дължина на вълната на даден обект се определя от уравнението:  $\lambda_{obs.} = \lambda_{emit.}(z+1)$ , където  $\lambda$  е дължината на вълната, съответно на наблюдение и на излъчване, а  $z$  е червеното отместване.

В резултат на червеното отместване Лаймановата серия на водорода може да се окаже и във видимия диапазон. В астрономическата спектроскопия т.нар. Лайман-алфа гора е важен показател за свойствата на междугалактичната среда. Тя представлява серия



от абсорбционни линии в спектрите на далечни галактики и квазари, произтичащи от  $L\alpha$  електронен преход на неутрален водороден атом. (Фиг. 4.)

ширина и интензивност може да се получи информация за наличието, местоположението, плътността на облаците и тяхната температура.



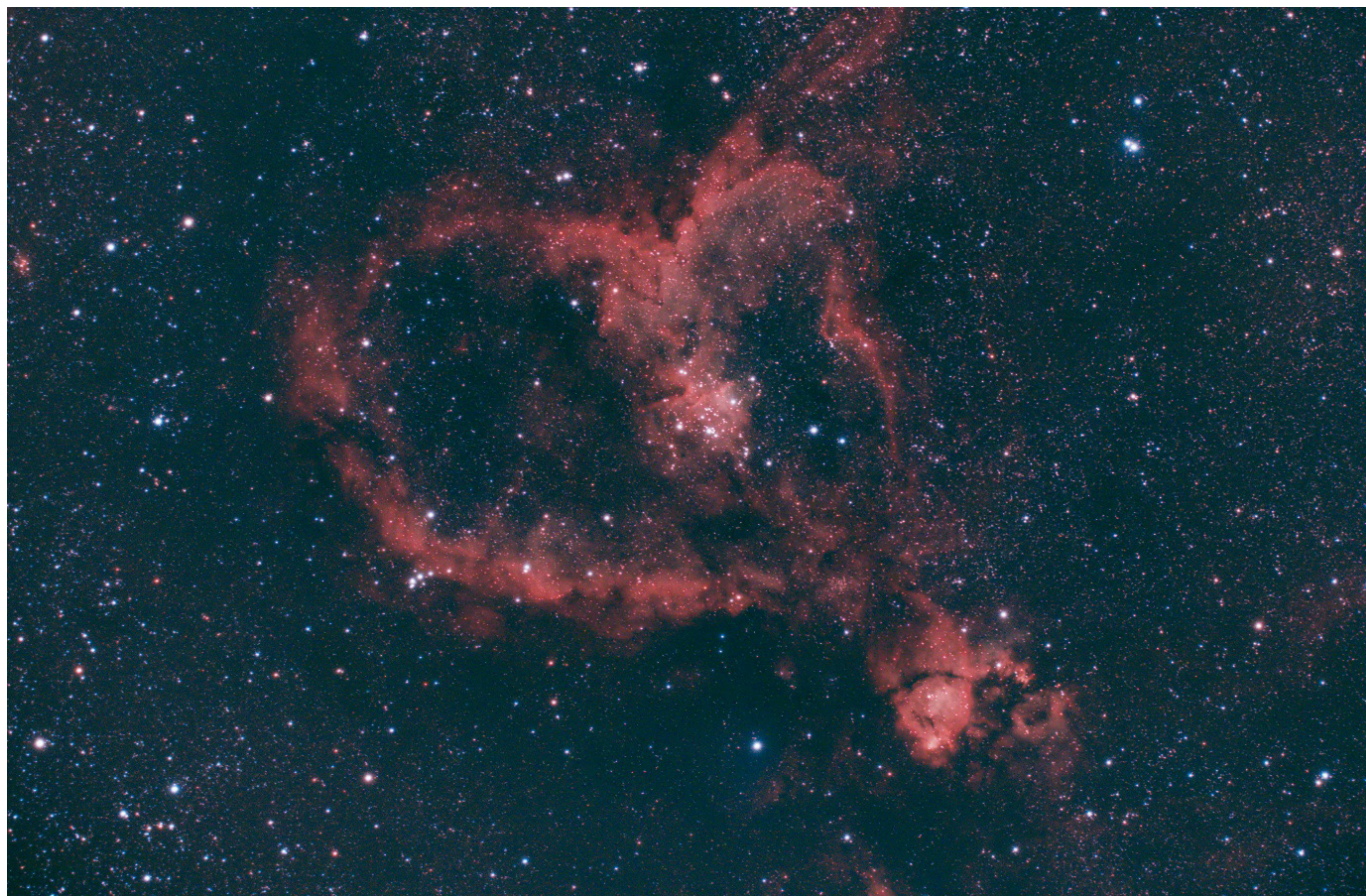
Фиг. 4. Лайман-алфа гора.  
(Източник: <http://www.futura-sciences.us/dico/d/physics-lyman-alpha-forest-50003899/>)

Линиите не се дължат на процеси в самите квазари, а на абсорбция от водородни облаци, разположени между квазарите и Земята. Тъй като светлината преминава през множество газови облаци с различни червени отмествания, се формират множество абсорбционни линии, от чиито брой,

Чрез спектроскопските данни от целия електромагнитен спектър се правят заключения за структурата на Вселената, за разпределението на плътността в нея, за стойността на [константата на Хъбъл](#).

Във видимата област на спектъра проявлението на взаимодействието на лъчението с веществото дават възможност за директно наблюдение и заснемане на космически обекти. На снимките: Мъглявините Сърце и Душа, намиращи се на около 6000

светлинни години от Земята, в съзвездията Касиопея.



*Heart Nebula*, автор Венцислав Крумов – <https://www.facebook.com/AstroKrumov/>



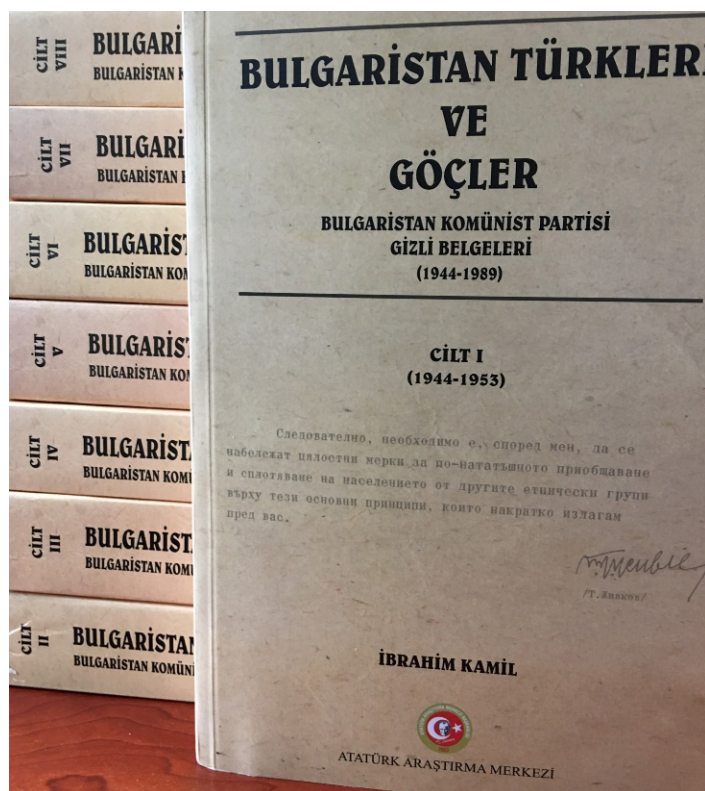
# Балканите след Студената война

Автори: **Милен Куманов, Десислава Костадинова**

**Т**ака се казва излезлият наскоро в Анкара сборник от статии, редактор и съставител на който е доцент Ибрахим Кямил (роден в България), преподавател в Тракийския университет в гр. Одрин. В него той е успял да привлече голяма група свои колеги, специалисти по нова история, а някои от статиите са написани и от самия него.

Обемът на сборника достига 700 страници (голям формат), което и при най-голямо желание не позволява да бъде предаден дори и в най-едри щрихи. Затова по-важно е да се изтъкнат задачите, които са си поставили да разгледат авторите. Хронологическите граници на сборника надхвърлят периода 1990-2015, тъй като в него са намерили място не малко и такива, станали в предшестващия период (1945-1990 г.).

Това, което впечатлява най-силно е, че нашите турски колеги са обърнали своя поглед към най-новата история на Балканите, настъпи-



ла след края на Втората световна война, последвана и от периода на Студената война. Изложението във всички статии приключва до 2015 г., която сама по себе си няма роля на разграничителна линия. Това е доста дръзко начинание. Добре известно е, че мнозинство историците у нас и в другите страни отбягват да навлизат в тези два хронологически отрязъка, тъй като събития-



та, които са станали през тях и особено през втория период не са още “кристализирали”. За много от тях изворовата база е доста оскъдна по понятни причини.

И все пак сборникът е налице. Веднага трябва да изтъкнем, че пред нас е един научен труд, в който статиите са подплатени не само със специализирана литература, но и с богати статистически данни. Изложението върви по две линии – от една страна политическото развитие на всяка една от балканските държави и от друга – отношението на великите сили към Балканския регион през двете исторически епохи.

Знае се, че още в хода на самата Втора световна война лидерите на САЩ, Великобритания и СССР при срещите си в Техеран, Ялта и Потсдам широко обсъждат въпроса за следвоенното устройство на света. Авторският колектив съзнателно е ограничил своето внимание само върху съдбата на балканските държави – Гърция и Турция попадат към западната зона, а останалите – в Източната с всички произтичащи от това последствия за тях. Като разделителна линия между тях Желязната завеса просъществува от края на Втората световна война до

началото на 90-те години, когато настъпи разпадането на СССР и останалите други държави от Източния блок.

Авторите не крият, че развитието на балканските държави през този период е съпътствано с преодоляване на редица препятствия – на първо място възстановяването на икономическия живот на страните, станали жертва по време на световната война на хитлеристката агресия – Гърция и Югославия. И на второ – обърнато е внимание и на острата стагнация, произтичаща от разделителна линия на Желязната завеса, която възпрепятстваше развитието не само на политическите, но и икономическите и културните отношения между държавите от двете страни на завесата. Сътресения настъпват и вътре в двете половини на Балканския полуостров, предизвикани от влошаване на отношенията между СССР и Югославия в края на 40-те години, което довежда и до влошаване на отношенията с последната и от останалите балкански социалистически държави. Още не е заглъхнал този конфликт, когато идва следващият – между СССР и Албания, довел до напускането на последната от Съвета за икономическа взаимопомощ и



Варшавския договор. Не са отминали и конфликтите от другата страна – в Турция се извършват два военни преврата, а в Гърция – един.

Изводите на авторите са, че факторите и обстоятелствата, които слагат край на Студентата война в Европа, не са събитията в двете части на Балканите, а свършено други – разпадането на СССР и на целия Източен блок в Европа. Тези констатации отговарят на историческа действителност и не можем да не се съгласим с тях.

Според авторите на сборника, новата обстановка, създадена в Европа след края на Студената война се оказва също така не по-малко драматична от предшестващата. На Балканите специално този процес проличава най-ярко по време на разпадането на следвоенна Югославия. Опитът на белградските ръководители да предотвратят (дори със сила) разпадането на федерацията се оказва неуспешен. Всяка една от бившите югорепублики – коя по-рано, коя по-късно, успява да се откъсне от федерацията и да се обяви за независима държава. Първи в НАТО и Европейския съюз обаче влизат не те, а България и Румъния. Всички бивши югорепублики, в това число и Сърбия, също

не крият своето открито желание да станат членки на двете организации. Някои от тях като Словения и Хърватия вече са приети, а други като Македония – са на прага предвратите на НАТО...

Разбира се, много от процесите, започнали на Балканите след края на Студената война, продължават и след отпечатването на сборника. И това е съвсем естествено, тъй като животът в тях продължава и след 2015 г. Поради същите причини, вън от погледа на авторите в сборника е останало и председателството на Европейския съюз от България в първата половина на току-що изминалата 2018 г. (по силата на ротационния принцип) и усилията, които тя положи за нормализиране на обстановката в Западните Балкани с тенденция държавите, намиращи се в този регион в бъдеще и те да намерят своето място в НАТО и Европейския съюз.

Не е отмината и позицията на великите сили към тази тенденция на балканските държави – докато САЩ, Великобритания, Франция и другите страни от Западна Европа всячески стимулират тази на балканските държави, Русия заема диаметрално противоположна позиция. Развоят на събитията показ-



ва, че последната губи постепенно своите позиции не само в Гърция и Турция, но и в някои от бившите социалистически страни. При все това, в позициите на Румъния и България са налице съществени нюанси – докато в Букурещ се придържат почти изцяло към прокламираните евроатлантически ценности, в София се опитват да следват една по-балансирана позиция, на избягване на остри конфронтации в региона, които не са от полза не само на България, но и за другите балкански държави. От друга страна, Турция заема съвършено нова позиция спрямо САЩ и Европейския съюз от една страна и спрямо Русия – от друга. В каква степен ще се развият тези процеси на Балканите, е трудно да се каже. Едно особено важно нещо, застъпено от авторите на сборника е, че в своите външнополитически действия в периода след края на Студената война балканските държави

се опитват да действат от позициите на своите собствени национални интереси. Доколко обаче те успяват при силно обтегнатите отношения между Европейския съюз и САЩ с Русия, предизвикани от някои по-нови събития, настъпили в последните няколко години, е въпрос, на който в сборника не е отделено място, тъй като той излиза от печат преди те да се появят налице.

Заслугата на разглеждания сборник се състои в това, че той излага, както вече посочихме и по-горе, обективно възгледите на част от турските изследователи към събитията от най-новата история на Европа и по-специално на Балканите, към които проявяват интерес не само българските историци, но не малка част и от нашата общественост. Това, за което може да се съжалева, че статиите са публикувани само на турски език, което сериозно ще възпрепятства българските читатели.



# Рядък мангър на Сюлейман I от Дамаск

Автор: Калоян Димов

**В** продължение на няколко века днешните български земи са част от Османската империя. Това е причината османските парични знаци да са официалното разплащателно средство, т.е. те са домашните монети на българското население от края на XIV в. до Освобождението на България.

Повод за написването на настоящия материал е една монета, която на 09.12.2018 г. бе продадена в Лондон, Великобритания, чрез сайта за търговия eBay.



Фиг. 1. Мангър на Сюлейман I (after eBay, Amorepiccino, 09.12.2018).



Монетата е османски бронзов мангър (нискостойностен паричен знак), отсечен в Дамаск (Сирия) при управлението на султан Сюлейман I (1520-1566 г.) (Фиг. 1.). Диаметърът му е 15 мм, а теглото – 3,28 гр. Мястото, където е открит не е известно. Вероятно монетата произхожда от териториите, попадащи в рамките на някогашната Османска империя или земите, с които империята е



имала търговски, военни или други взаимоотношения.

Относно Дамаск, монетарницата, където е отсечен тук разглежданият мангър, трябва се отбележи, че през 1516 г. след военни победи на султан Селим I (1512-1520 г.) градът е присъединен към Османската империя (Иналджък 2000, 40). По-късно при управлението на Сюлейман I, чието име носи и монетата с лъва, прочутият архитект Синан (Баня Баши джамия в София е негово дело) издига на брега на река Баранда джамия, носеща името Текия Сюлеймание, която и до днес е една от най-забележителните постройки в Дамаск (Masters 2009, 168-171).

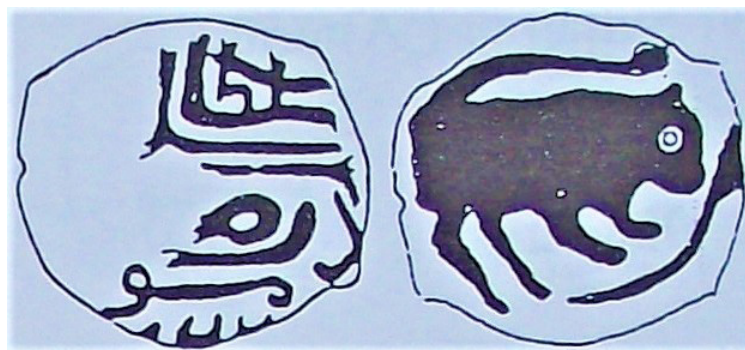
Причината да се спра на този мангър е вече споменатият статут на османските парични знаци като домашни за българските земи, а също и рядкостта и степента на запазеност на този екземпляр. Трябва да отбележа, че сред известните ми монети на султан Сюлейман I с лъв надясно именно тази монета е един от най-добре съхранените образци. Тя има следното описание:

На аверса (лицето) е изписана легенда, т. е. текст *Sultan Sulayman / Duriba / Dimashq / 926*, чийто превод е следният: „Султан Сюлейман, отсечена в Дамаск, 926”. Тук числото

926 всъщност е годината по османското летоброене, в която започва управлението на султан Сюлейман II, т.е. 1520 г.

На реверса (гърба) на монетата е представен лъв, който може да се интерпретира като протективен (защитен) символ и знак на могъщество (Kabaklarli 1998, 53). Животното е в ход надясно, като опашката му е с ясно изразена извивка точно над главата, с което се различава от публикуваната в каталога на Necdet Kabaklarli монета, при която опашката е почти успоредна на тялото (Фиг. 2.). Подобна извивка можем да открием върху монетния тип Kabaklarli 10-Dmsh-30.

Референция: Kabaklarli 10-Dmsh-33 (вариант).



Фиг. 2. Мангър на Сюлейман I (after Kabaklarli 1998, 331, 10-Dmsh-33).

Коментираният мангър е с неизвестно местонамиране. Въпреки



това той носи информация за нумизматиката и монетната продукция на султан Сюлейман I понеже, както беше споменато, сред известните ми екземпляри от коментирания монетен тип този е сред най-добре съхранените. Важен е и фактът, че с извивката на лъвската опашка тази монета се различава от публикуваната във вече наложилния се каталог на османските мангъри на Necdet Kabaklarli. С нейното публикуване се допълва една малка част от цялостната картина на монетосеченето на Сюлейман I.

Литература:

Иналджък **2002**: Х. Иналджък. Османската империя. Класическият период 1300-1600. София, 2002.

**Kabaklarli 1998**: N. Kabaklarli. Mangir. Osmanli imparatorlugu bakir paralari 1299 -1808. Istanbul, 1998.

**Masters 2009**: V. Masters. Damascus. – In: Encyclopedia of the Ottoman empire, 2009, 168-171.



# Диобол на Енос и четвърт талер на Данциг от село Кочево(Пловдивско)

Автор: Любомир Василев

**В** настоящото съобщение ще разгледаме две интересни сребърни монети, намерени на територията на днешното село Кочево (общ. Садово - Пловдивска област). Любопитно е да се отбележи, че на мястото, където сега се намира съвременното му местоположение, няма никакви следи от археологически обекти, което от своя страна предполага случайното загубване в миналото на въпросните две монети, открити на същото място и обект на настоящата работа. И двата разглеждани

в случая екземпляра са частни притежания на жители от селото и са лично проучени от автора.

Първата от двете монети е сребърен диобол на град Енос (днес на територията на Източна Тракия в Турция, непосредствено до границата на Турция с Гърция, б.а.), отсечен в последните десетилетия на В. пр. Хр. Монетата е била намерена съвсем случайно в непосредствена близост до бившия Стопански двор на някогашното ТКЗС-Кочево, намиращ се до шосейния изход за съседното на Кочево - село Кара-



*Диобол на град Енос от село Кочево(Пловдивско) - 427-424г. пр.Хр.*



джово.Описанието на екземпляра е следното:

- Град Енос(днес на територията на Република Турция),диобол(малък номинал със стойността на 2 обола),сребро от дребен номинал.

Лице/аверс: Бюст на бог Хермес надясно,с късопола шапка,тип - петасос,украшена с ред от мъниста.Без надписи около него.

Опако/реверс: Коза в ход надясно,с приведена надолу глава.Пред нея - житно зърно.Над самата коза,надпис на старогръцки език,гласящ дословно следното - ΑΙΝΙ(т.е. съкратена форма на името на град Енос на старогръцки език,б.а.).

Размери - 11/10мм.,тегло - 1,2гр.,с неправилна бобовидна форма,добре запазен и съхранен екземпляр.Датировка на въпросната емисия - 427-424г.пр.Хр.(т.е. последните десетилетия на Vв.пр.Хр.,б.а.). На мястото,където е била намерена самата монета,въпреки направения от нас обстоен оглед,не бяха открити абсолютно никакви следи от археологически обекти. Липсваха натрошени керамични фрагменти върху повърхността на почвата,пръснати обработени камъни,фрагменти от строителни материали и пр.С основание може да се смята,че сребърният диобол



*Четвърт талер на град Данциг на крал Сигизмунд III Ваза(1587-1632) от 1615г. от село Кочево(Пловдивско) - продупчената монета.*

на град Енос е бил загубен съвсем случайно от инцидентно преминала през това място в периода V-IVв. пр.Хр. група от хора.

Втората монета е сребърен четвърт талер(орт) на град Данциг(днешен град Гданск в Полша), продупчен, отсечен при управлението на крал Сигизмунд III Ваза(1587-1632) през 1615г. Сред населението на Полша и това на Европа през XVIIв., полските четвърт талери, каквато е и втората наша монета, обект на разглеждане в настоящата работа са били известни още и под наименованието - "ортове" или още "ортери" (в ед.ч. - "орт", б.а.). Монетата, която разглеждаме в момента е била намерена съвсем случайно в селски двор, в северната част на самото село Кочеве. На мястото, където е открит четвърт талера на град Данциг от 1615г., също не се откриха никакви следи от селище, което ни навежда на мисълта, че и тази монета, подобна на първата, разгледана в редовете по-горе е била загубена съвсем случайно от хора, преминали през това място в XVII или XVIIIв. Обстоятелството, че тя е продупчена - т.е. употребена с вторична функция за накитни цели е индикация, че към времето на загубването ѝ, монетата вече не е изпълнявала ролята си

на законно платежно средство на територията на Османската империя, в чиито земи всъщност е била намерена тя. Описанието на четвърт талера на град Данциг от северната част на село Кочеве е дословно следното:

- Град Данциг, Сигизмунд III Ваза(1587-1632), четвърт талер(орт), сребро, с емисия съответно 1615г., пробита монета, поради употребата ѝ за накитни цели в по-късно време.

Лице/аверс: Коронован бюст на крал Сигизмунд III Ваза надясно и надпис около него: SIGIS III D G REX POL M... (...D L...)...R PRVS.

Върху лицето на краля, с тънък остър предмет са нанесени няколко последователни надрасквания с цел да се провери дали монетата е наистина сребърна. Това е било направено, поради факта, че през епохата, нелегални фалшификатори са отсичали монети-фалшификати, от типа на т.н. фурета (фуретата са били фалишиви монети с медно ядро, покрито с тънък слой сребро, и които като монетовидни и нумизматични паметници се срещат много рядко!) на същия вид монети, като нашата.

Въпросният акт с надраскването е бил своеобразно подsigуряващо



действие, с което хората от епохата предварително са се застраховали от евентуална парична измама или от недоброжелателни опити да им бъдат пробутани фалшиви четвърталерови монети от същия тип фурета, посочени и коментирани по-горе.

Опако/ревер: Коронован герб на град Данциг, от двете му страни по един лъв. Около изображението надпис, гласящ дословно следното: MONETA ...(С...)...IVIT GEDANENSIS

1615.

Двете монетни находки от съвременното местоположение и територия на село Кочеве (общ. Садово, Пловдивска област) ни предоставят нови сведения за историята и миналото на селото. Същевременно с това те увеличават броя на известните към настоящия момент монети и техните находки от коментираните два типа, намерени досега на територията на България с по още един екземпляр.

*Българска наука  
и Медицина*  
МЕДИЦИНСКО СПИСАНИЕ ЗА  
ВСИЧКИ!

WWW.NAUKA.BG

# Полковник Христо Гюлмезов – един от първите и най-видни командири на 23-ти пехотен Шипченски полк в неговата 130-годишна история

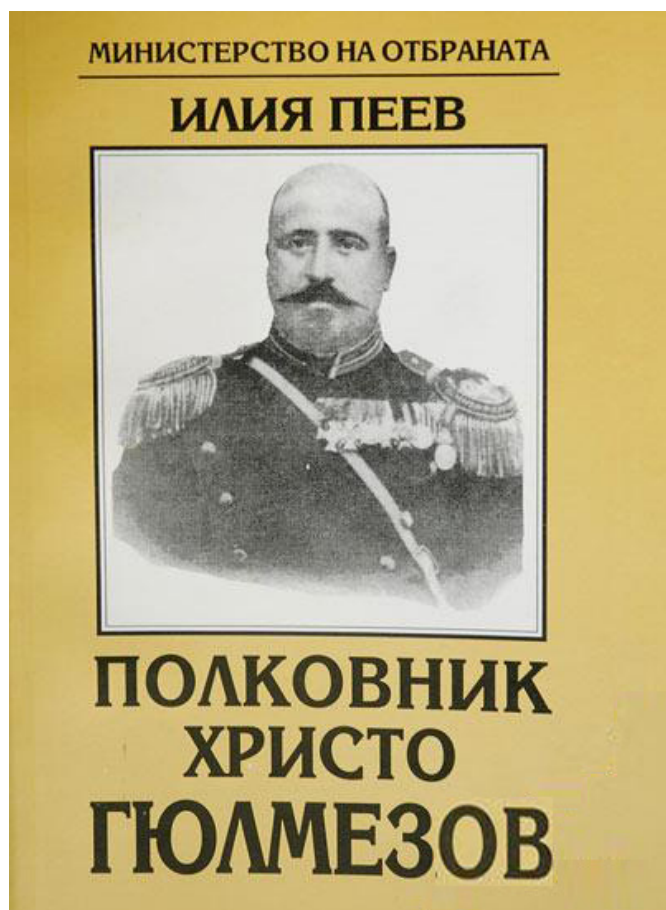
Автор: Капитан I ранг о.р. професор д.пс.н. инж. Илия Петров Пеев

**Ч**истосърдечно искам да изкажа своето воинско възхищение, научна признателност и човешка благодарност към всички, които организираха честването на 130-та годишнина от сформирването на 23-ти пехотен Шипченски полк, към чиято история проявявам научен интерес повече от четвърт век.

Армията и обществото се върнаха към миналото, а древни мъдрости ни учат, че има ли минало, ще има и бъдеще!

Зарадва ме и откриването на "Стая на воинската слава и летопис в Казанлък" във военното формиране 22180 от състава на 61-ва Стрямска механизирана бригада.

По време на честванията не забелязахме някъде специално да се спомене името на един от най-ранните



и най-видните командири на Двадесет и трети пехотен шипченски полк – полковник Христо Панайотов



Гюлмезов (14.08.1858 - 17.09.1906). Известно е, че Двадесет и трети пехотен Шипченски полк е военна част в рамките на полковата структура на Българската армия от времето на Третото българско царство и е формиран в Казанлък под името Двадесет и трети пеши Шипченски полк с указ №11 от 19 януари 1889 година. Полковник Христо Гюлмезов е бил командир на 23-ти пехотен Шипченски полк от март 1892 г. до 1894 г. Той е командвал и 24-ти пехотен Черноморски полк от 1894 г. до 1898 г.

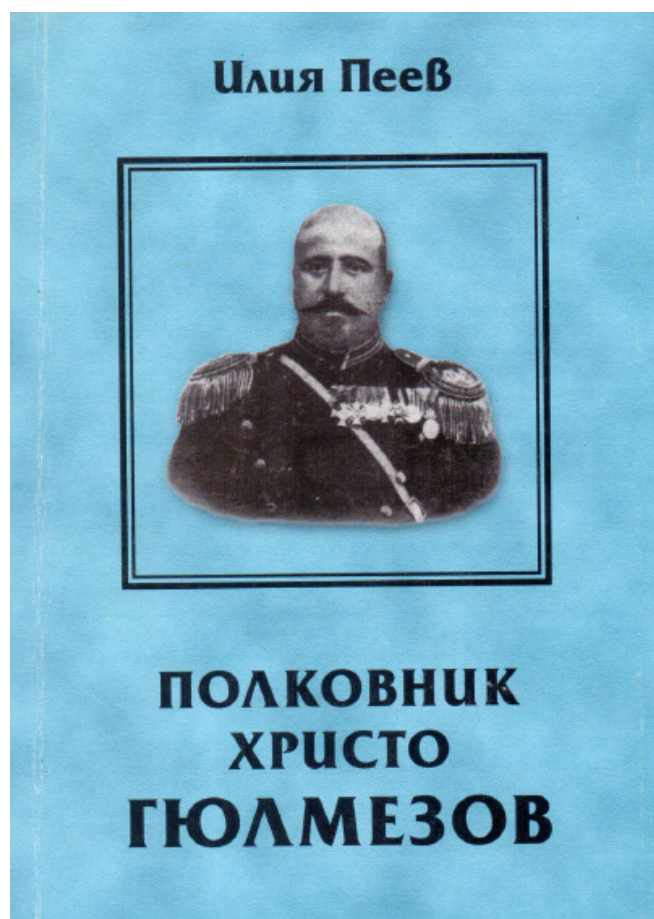
Полковник Христо Гюлмезов е и преподавател във Военното училище в София, учен, психолог, писател, преводач, автор е на един от първите учебници в България по Военна психология – Войската и нейната психология, издаден през 1906 година.

На него принадлежат думите, чиято актуалност в наши дни е многократно по-голяма:

*"Велико и благородно е назначението на войската, защото тя е будната съвест, която олицетворява в себе си висшия патриотизъм и военния гений на народа. Тя е, която денонощно бди и пази свободата, живота, честта и имота на съ-*

*гражданите си."*

Полковник Христо Гюлмезов



В рецензията за издадената през 1906 година студия на полковник Христо Гюлмезов „Войската и нейната психология“, написана от генерал Пьотър Дмитриевич Паренсов (05.07.1843 – 26.8.1914), участник в Руско-турската Освободителна война (1877 – 1878), пръв военен министър на Княжество България, министър на войната в две български правителства, се казва: „Тази



книга е извънредно интересна. У автора, вижда се, има хубаво образование, голямо познаване на военния живот, наблюдателност, любов към военното дело и стремление към възвишени нравствени идеали.”

През 2008 година във формат една книга бяха преиздадени две книги на полковник Христо Гюлмезов:

- Гюлмезов, Христо Панайотов. Капитан Узатис и убийството на мадам Скобелева 1879-1880 г.; Четата на капитан Набоков 1887 г. Редактор доцент Ивета Бенрей. ИК „Божич”. Бургас, 2008.

Полковник Христо Гюлмезов е роден през 1858 г. в Сливен, завършил Роберт колеж в Цариград и Военното училище в София – офицер от първия випуск на Военното училище.

През 2001 г. и 2002 г. бяха издадени две мои монографии с встъпителна студия за полковник Христо Гюлмезов:

- Илия Петров Пеев. Полковник Христо Гюлмезов. Монография. Издателство „Военно издателство” ЕООД. С., 2001, стр. 124. ISBN 954-509-221-1.
- Илия Петров Пеев. Полковник Христо Гюлмезов. 2. доп. и прераб.



изд. Издателство "Славена". Варна, 2002, стр. 124. ISBN 954-579-232-9.

В хода на работата върху изследването беше публикувана и статията:

- Илия Петров Пеев. Приносът на полк. Хр. Гюлмезов в развитието на българската военна психология. Военно-исторически сборник, 1995, No 5, с. 221-237.

Монографиите бяха представени във Варна, Бургас, Сливен и София и включени в учебните програми по Военна психология във военни-



те училища.

Във връзка с представянето на монографията „Полковник Христо Гюлмезов“ в Бургас през 2002 година, професор д.ист.н. Иван Карайотов публикува специална рецензия:

• Иван Димитров Карайотов. Забележителен военен психолог. Черноморски фар (Бургас), XVI, N 234, 27 ноем. 2002, с. 9. Рецензия за: Илия Петров Пеев. Полковник Христо Гюлмезов: Монография Илия П. Пеев. - 2. доп. и прераб. изд. - Варна: Slavena, 2002. - 124 с.

Професор Иван Димитров Карайотов (20.12.1941 – 31.01.2018) е почетен гражданин на Бургас, дългогодишен директор на Археологическия музей в Бургас, един от най-видните изследователи и краеведи на Бургаския регион.

На редица научни конференции бяха представени доклади за военно-теоретичното наследство на полковник Христо Гюлмезов.

Полковник о.р. доцент д-р инж. Георги Кокеров написа студията „Военно-теоретичната мисъл в България до 1944 г.“, в която специално място е отделено за полковник Христо Гюлмезов и неговите трудове. Студията е публикувана на поддържащия от д-р Живко Войников сайт за българска история и електронна

библиотека "История-БГ":

<http://www.bulgari-istoria-2010.com/>

Преиздадените две книги на полковник Христо Гюлмезов през 2008 година, както и двете монографии за полковник Христо Гюлмезов от 2001 година и 2002 година се предлагат от книжните борси, както и от виртуална книжарница "Български книжици".

Заинтересованите читатели и институции могат също да потърсят за съдействие и съответните издателства: Военното издателство в София, Издателство „Славена“ във Варна и Издателска къща „Божич“ в Бургас.

Полковник Христо Гюлмезов е военен учен, преводач, писател – автор на студии, разкази, статии, басни:

1) Христо Гюлмезов. Капитан Узатис и убиването на мадам Скобелева 1879-1890 г.; Четата на капитана Набокова: 1887 г.: Исторически разкази из съвременния български живот. София : Т. Пеев, 1900.

2) Христо Гюлмезов. Изъ възпоминанията на запасния полковникъ Хр. П. Гюлмезова. Печатница на Тане Пъевъ, 1900.

3) Христо Гюлмезов. Басни [Гюлмезов, Христо Панайотов]. Печатница Св. София, 1902.



4) Христо Гюлмезов. Военни разкази извън френския живот. София : Печатница на Тане Пъевъ, 1902.

5) Христо Гюлмезов. Войската и нейната психология. Студия, Печ. "Св. София", С., 1906.

Студията съдържа: предговор, въведение, четири глави – Патриотизъм, Дисциплина, Другарство, Войнишко възпитание, заключение.

6) Гюлмезов Хр. Войнишко възпитание. Сп. "Военен журнал" No 7, 1904, с. 688 – 713.

7) Гюлмезов Хр. Мисли и разсъждения върху значението на войската и пр. Сп. "Задружен труд" кн. 1, 1904.

Считам, че в Стаята на воинската слава и летопис в Казанлък е целесъобразно да се оформи специален кът, посветен на полковник Христо Гюлмезов, а млади изследователи да проучат неговия принос за развитието на 23-ти пехотен Шипченски полк.

Предлагам на командването на 61-ва Стрямска механизирана бригада в град Карлово по време на годишните конференции (брифинги) на командирите да се проведат дискусии за военно-педагогическото и психологическото наследство на полковник Христо Гюлмезов и неговото съвременно значение.

Убеден съм, че възгледите на полковник Христо Гюлмезов за ролята на армията, за обучението и за възпитанието на българските воители, не са загубили значението си и могат да намерят творческо приложение в мирновременната и бойната подготовка на войските. Освен това, концепцията на полковник Христо Гюлмезов за неразривната връзка между армията, обществото, семейството и училището, може да превърне военните му трудове в настолна книга за всеки български политик, държавник и военачалник.



# Цикъл: Първенствуващата роля на Хаджийската фамилия във Враца. Част 1: Исторически заслуги на делото на Димитраки Хаджитошев

Автор: Красимир Григоров, зав. отдел „Възраждане“, РИМ – Враца

**П**рез периода на Българското възраждане Врачанските първенци са играели особено значима роля в обществено-политическия живот не само във Враца, а в цяла Северозападна България. Четири поколения от фамилията Хаджийски, начело с Димитраки Хаджитошев, дават самочувствие и кураж на българите от този край да отстояват своята независимост. Това не е никак случайно, защото самият той е потомствен старейшина на Врачанската община, наследил тази длъжност от влиятелния си баща – хаджи Тошо Ценов. Всемогъщият и авторитетен „коджабашия“, „сайбия“ на цялата „нахия“ е всявал респект сред турците от справедливо възмездие. Овладял една сериозна ниша, зейнала поради бавния разпад на военно-ленната система в

огромната Османска империя, чорбаджи Димитраки успял да си отвоюва особен статут, събирайки





данъците, той се е ползвал с огромен авторитет, както сред турските административни власти, така и сред местното отрудено население. В негово лице врачани имали свой закрилник, без хайдушко потекло, каквато обикновено била традицията. Мечтата за независимост и народни правдини е била на път да се възкреси и реализира именно от този решителен и неустрашим врачански чорбаджия.

В разпрата си с гръцките владици срещу чуждия фанариотски гнет, Димитраки Хаджитошев действа активно в тази най-ранна проява за родни архиереи на българското църковно движение. Прави го авторитетно и с подобаващо самочувствие на най-влиятелен представител на местната управа, защитавайки исконните интереси на местното българско население.

Безспорните постижения на Враца и врачани, и особено на чорбаджи Димитраки Хаджитошев, за налагане, утвърждаване и отстояване на тази независимост на врачанската църковно-народна община от официалните управленски органи, и издигането ѝ до реален управленски фактор във Врачанско, е гордо и фактическо постижение в посока на българската независимост, изво-

ювана от и в рамките на империята. С пословичната си непреклонната гордост, непримиримост и обществен размах за времето и средата си българин, Димитраки става една от най-влиятелните политически личности в Северозападна България. Примерът на Пазвантоглу, политическите му опити, в които особено значение имал изглежда българинът Недялко Попович, пратеник на Пазвантоглу при Наполеон, са окуражавали амбицията на врачанския чорбаджия за дейност от по-широк мащаб и за политически връзки във от пределите на областта и на Турция. Повече от очевидно е, че огромният авторитет и свободолюбив характер на Димитраки, дали кураж и на врачани, тъй като по негово време чрез писма до официалната власт в Цариград, те сменяли пет пъти турския наместник (мюдюрин) във Враца.

Димитраки Хаджитошев е сред инициаторите пред първия български владика Софроний Врачански за изпращането в 1804 г. на първата през Възраждането българска дипломатическа мисия „Замбин-Некович“ в Русия, имаща за цел да постави на вниманието на руския император политическия въпрос за освободението на България. Това беляза-



ло официално началото на българската външна политика.

Авторитетният врачански първенец не само подкрепя тези действия на Софроний, но и сам крои смели планове за политическото освобождение на българския народ, разчитайки на контактите, които установява с висшето руско командване по време на Руско-турската война от 1806 – 1812 г.

През 1815 г. избухва второто сръбско въстание, а за княз е избран Милош Обренович, който има тесни търговски отношения с Димитраки Хаджитошев във Враца. Обренович по молба на врачанския първенец изпраща в града един от най-добрите сръбски просветители на времето си – Константин Огнянович. Името на Димитраки се знаело по цяла Западна България, преминавайки и в съседната сръбска област, както и във Влашко. Тази необикновена личност навярно е привързала още тогава сръбския си гост. През 1822 г. той създава във Враца светско училище „Св. Възнесение“, олицетворяващо възкресяването на българите, с което полага началото на светското образование в града.

Първият учител във врачанското светско училище, Константин Огнянович, всъщност е бил тайната

връзка на Д. Хаджитошев с Милош Обренович в Сърбия. През 1823 г. той изпраща Огнянович със специална поръчка в Белград. Допуска се, че най-вероятно се касае за съвместна подготовка на освободително движение на по-широка основа. В навечерието на Руско-турската война (1828-1829 г.) Димитраки Хаджитошев подготвя населението за подпомагане на руските войски за освобождението на България. Той строи в чифлика си край с. Кунино кула с бойници, леярна и ковачница за производство на метал и оръжейна.

Подготовката му не остава скрита от турските аяни и гръцките фанариоти, които донасят на Високата порта, че той готви бунт срещу държавата. Развръзката е бърза и категорична – султан Махмуд II издава ферман за незабавното му премахване.

На 24 юни 1827 г. Димитраки Хаджитошев е посечен край Видин, като по зла ирония на съдбата, заповедта на султана за обезглавяването му е трябвало да бъде приведена в изпълнение от видинския паша Ибрахим, същият този, чийто живот бил спасен преди това от самия Димитраки Хаджитошев.

На практика, това е първото по-

литическо убийство над изтъкнат българин, посечен в името на свободата.

Със смъртта на Димитраки Хаджитошев завършва първият период на църковната борба във Враца. Гробът му е потърсен и открит от Димитър Бучински във Видинско, където е бил екзекутиран. След посичането на Димитраки, движението във Враца загубило първен-

стващата си роля, в сравнение с останалите центрове в страната. Имотите на врачанският първенец са конфискувани, отбранителната кула и леярната – поголовно разрушени, а камъните са използвани за пътна настилка, групата от врачански родолюбци е разтурена, като голяма част от нея емигрира в Румъния или в други части на империята и Одеса.



*Димитракиевата къща – 1812 г. Снимка: Архивен фонд на РИМ, Враца*



Михаил Арnaudов го нарича влиятелния врачански първенец, един от най-бележитите българи в началото на XIX век, за когото някои с право предполагат, че ако не е бил предателски погубен от турците, щял да играе роля като тази, която са играли княз Милош в Сърбия, Александър Ипсиланти в Румъния, Георги Мамарчев в България.





# Цикъл: Първенствуващата роля на Хаджийската фамилия във Враца. Част 2: За честта на Димитракиевия род

Автор: Красимир Григоров, зав. отдел „Възраждане“, РИМ – Враца

**В** края на XVIII в. и в началото на XIX в. век от фамилиите на първенците във Враца, най-видна роля е играла фамилията Хаджийски, в лицето на своите представители: х. Тошо, синът му х. Димитраки и внуците му – Замфираки, Александър и Теодораки. От тях най-влиятелният е бил Димитраки, а най-зрелия от децата му – Замфираки, чиято 205-годишнина от рождението отбелязахме през юли, 2018 г.

Хаджийската фамилия играе важна роля в икономическия и обществено-политически живот не само във Враца, а в цяла Северозападна България през Възраждането.

Не са много обстоятелствата, които са известни за най-възрастния от синовете на Димитраки Хаджитошев – Замфираки. Той учил при Константин Огнянович, частен учи-

тел в богатия дом на Хаджитошев, а след 1822 г. същият той отворил и училище – първото българско училище във Враца, по настояване на своя господар, комуто бил верен приятел до смъртта му, а сетне имал грижа и за съдбата на разореното семейство. Впрочем, К.Огнянович се оказва и до днес най-интересната и загадъчна фигура в сръбско-българските културни отношения. Замфираки изключително уважавал своя учител и разчитал на неговата подкрепа след гибелта на баща си, посечен във Видин през 1827 г. При екзекуцията на баща му, имуществото на фамилията било конфискувано, а тежестта по предприемачеството паднала върху неукрепналите плещи на най-опитния от синовете – Замфираки. Именно той се заел да укрепи и стабилизира основите на предприети-



те от Димитраки Хаджитошев дела. След 1835 г. Замфираки, в съучастие с най-малкия от тримата братя – Теодораки, започнал търговия в Берковица. Както изглежда, делата на двамата братя потръгнаха повече от добре, защото след 1842 г. Замфираки заминал за няколко години в Белград, където с помощта на Анастас Йованович основал търговска кантора за транспортиране на стоки от северозападните български земи. Икономическото си стабилизиране Замфираки дължи главно на джелепчийството и търговията със селскостопански произведения – вълна, кожи, масло, зърнени храни, памук, мед, восък и най-вече свила. Търговската му дейност обаче така и не надскача тази на родителите му от Хаджийската фамилия, която с оглед на предприемчивостта и авторитета им през епохата надхвърля пределите на Османската империя и Балканския полуостров и включва редица европейски страни.

Въз основа на запазен ръкопис от същия период прозират многостранните интереси на Замфираки в областта на търговията, културата и здравеопазването. По някои от страниците му отчетливо се открояват бележките и отметките, на-

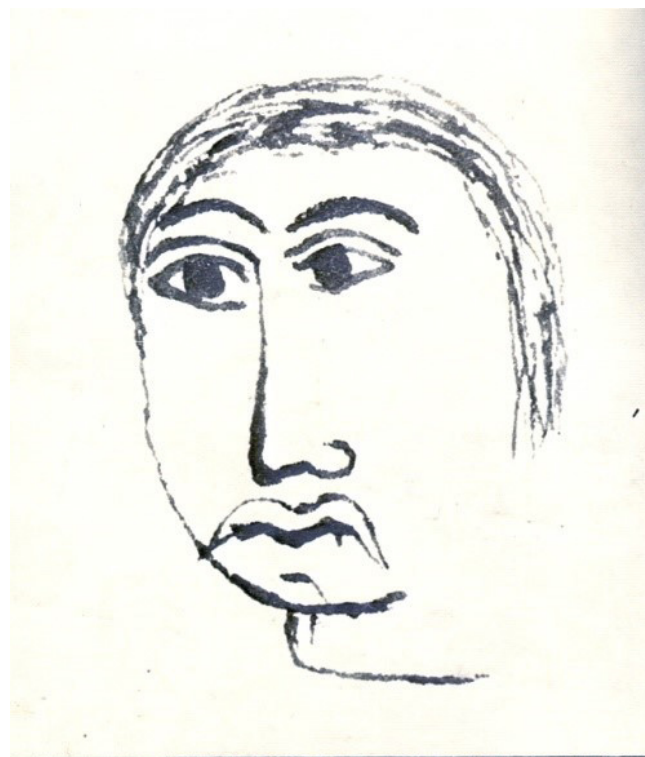
правени лично от него, придружени от рисунки за онагледяване на въпросната информация със светско и религиозно съдържание, както и декоративни елементи за украса, винетки и две атрактивни карикатури. Върху една от страниците, Замфираки е оставил и свой автопортретен шарж, като се има предвид, че това е в зората на току-що зараждащото се фотографско дело в Европа. Съществен дял от ръкописа е посветен на рецепти и съвети, свързани с бита и семейството, нравствени съвети т.н.

През 60-те години на 19. век, Замфираки трайно се настанил като успешен търговец в София, където активно се включва в църковнонационалните освободителни борби. Той енергично действал посредством средния си брат – Александър, в Цариград за сменяването или назначаването на местните власти. Така например, на 28 юли 1854 г. Замфираки пише на брат си: „...между другото да се поразговори с княз Стефан и да го помоли за мюдюрин в София да бъде назначен Али ефенди, защото бил на бащина си табят и щял да пази царската рая от всяко зло”.

Най-късните сведения за Замфираки, с които разполагаме, са от 1871

г. В една информация, дадена до сръбското правителство от София, Замфираки Димитракиев е определен „като истински патриот и човек, който проявява готовност към сдружени действия с другите южни славяни в борбата срещу пороби-телството”.

Четири поколения Хаджитошеви дават самочувствие на българите от цяла Северозападна България и кураж да отстояват своята независимост, което получава най-мощния си израз в борбите за национално самоопределение – сред които връх е започването на църковната борба в България. Дава им самочувствие да строят и градят, да откриват училища и читалища, да се подготвят за своето самоуправление.



*Опит за автопортрет на Замфираки Хаджитошев*



# Приключенията на четирима българи в Китай и срещите им с китайската научно-технологична система

Автор: Николай К. Витанов

## Вместо увод

Както обещахме, след серията статии за историята на Япония и нейното настояще и бъдеще, започваме следващата серия от статии, посветени на Китай. Но защо Китай – ще запитате. Отговорът е прост – през 1989 г. Китай все още беше доста по-зле в много отношения от България, а днес мери снага със САЩ. Амниие – с кого мерим снага? С Буркина Фасо ли? Че май и те са по-добре от нас. И как стана така, че Китай за 30 години отиде толкова напред? В Шанхай с професора Димитров (за когото доста ще ви разказвам по-долу) срещнахме един възрастен човек, който с думи прости ни каза отговора – мъдро ръководство на държавата от Дън Сяо Пин насам. И особено мъдро развитие на

научно-технологичната система на Китай. Това ще ви опишем в този и следващите няколко разказа.

Ще започнем с пътепис – пътепис на нашето посещение в Китай, където бяхме с академик Ячко Иванов, професор Владимир Димитров от Института по органична химия – БАН и Джейхан Менсеидов от лаборатория ОЛЕМ на Института по механика – БАН. След това ще има кратък разказ, посветен на историята на Китай и разказ, посветен на ученията на старите китайски мъдреци. Тези последните разкази за мъдреците може дори да са два, че и три – трактатите на Сун Дзъ – фиг. 1 и Гуей Гундзъ, например, заслужават отделни разкази. Ще има дълги разкази, посветени на още по-дългата история на Китай и на икономиче-

ското развитие на тази държава (от наша си гледна точка – на математическата социална динамика, но без формули). Накрая ще има един разказ, посветен на съвременен Китай. И съвсем накрая, може да се появи и третата от черните ми хроники, която ще бъде посветена на поставяне на някои страни на нашенската социално-икономическа система до съответните страни на китайската такава, за да се види защо китайците вървят напред, а ние с хленчещо мрънкане дълбаем дъното, че затъването, в което сме, ни се вижда малко.

Но стига приказки – напред към първия разказ за Китай, който представлява пътепис на пътуването на нас – четиримата българи – от София до Шанхай и оттам до Нинбо, Венджоу и обратно.

**Подготовка на пътуването – с лелящ старт към Китай или как се уреждат документи за нула време под мъдрото ръководство на академика Ячко Иванов**

Моите планове не включваха пътуване до Китай по това време – в края на октомври и през ноември 2018 г. Друго бях планирал – бяха ме поканили да изнеса академично слово за Деня на будителите в големия салон на БАН и бях обещал да раз-

кажа на хората за японската социално-икономическа и научно-технологична система – предишните пет разказа, посветени на Япония вероятно са ви дали представа за част от познанията ми по тези въпроси. Обаче съдбата си има свои си планове и никой не знае какво го чака утре.



**Фигура 1. Сун Дзъ – дълго време неговата книга бе в основата на интереса ми към Китай. Интересното е, че статуята, която виждате не е в Китай, а в Япония. Там започнах да се запознавам с китайските мислители от стари и по-нови времена.**

Не знаех и аз. И ето на, в един хубав есенен ден в началото на октомври се видяхме пред Института по механика на БАН с академик Ячко Иванов. Разговорът беше горе-долу такъв:



– Здравей бе, младеж, как я караш?  
– Ами – чудя се какво да кажа аз – както всеки ден, натопен в нашенския хаос се стремя да въвеждам ред в делата си, но доста безуспешно.

– Така, така – смее се академикът, – а сега се стягай, ще ходим в Китай.

– ?????? – гледам учудено аз и се чудя откъде изникна сега това.

А академикът продължава:

– Помниш ли тая делегация от Китай, която посрещяхме с тебе през лятото (тогава директорът на института беше в отпуска и аз го замествах. Вярно, че имаше китайска делегация, но то и една конференция имаше тогава и всичко беше, както се казва, на тъгъдък, та бях забравил).

– Ами-и-и-и, сецам се – смотолевих аз, докато почвах да се сецам за каква делегация идеше реч.

– Имаме покана да посетим Китай – продължава академикът – трябва да вадиш виза и да купуваш самолетен билет. Заминаваме на 28 октомври и ще сме там до средата на ноември.

– Ама, ама... – почвам да се съвземам от шока аз – ама аз има да изнасям академична лекция за Деня на будителите, как тъй ще я отложам.

– Ще я отложиш, ще я отложиш –

смее се академикът – аз вече им казах, че ще ходим в Китай.

И тъй, разговорът приключи, академик Иванов си влезе в института, а аз останах навън, та лъчите на есенното слънце малко да ме погреят, че дано да се посъвзема. Та докато лъчите на слънцето падаха върху главата ми, започнах да се присещам за подробности от посещението на китайската делегация от град Нингбо и особено затова, дето им казах, че съм бил в Токио и като така Шанхай не може да ме впечатли, а пък 8-милионният град Нингбо (той бил станал вече 10 милиона, но тава научих, като отидох там) е малко градче в сравнение със Шанхай. Това разбира се, си беше закачка, но китаецът – д-р Бо, отначало го взе насериозно и почна да ме разпитва за Япония. Усетих аз, че май го позасегнах и се постарях да го успокоя, като му казах, че при тях мащабите са други и че населението на Нингбо е по-голямо от това на България и вероятно икономиката на този град е по-голяма от тази на нашата държава. Поговорихме малко за института, за науката и за бизнеса и това беше. И ето я сега показната...

Какво да правя, прибрах се в кабинета и със свито сърце вдигнах те-



лефона, за да откажа академичната лекция за Деня на будителите, тъй като ще ходя в Китай. От другата страна на линията вече знаеха и го приеха доста спокойно. Аз си поотдъхнах и направих рекапитулация – академична лекция вече няма да има, а Китай е още далече... Как ли ще извадя виза, как ли ще пътувам? Е, академик Ячко Иванов вече го беше премислил това – завидна енергия има този човек за неговите 86 години.

– Как ще пътуваме ли? – засмя се той – с Катарските авиолинии през Доха. Там имаме над 5 часа престой и ще идем на обиколка на града, преди да отлетим за Шанхай.

– Ама виза за Катар не ни ли трябва? – чудя се аз

– Трай, бе младеж – казва академикът – не ни трябва – удрят по един печат в паспорта и те пускат в града.

– Ами визи за Китай как ще вадим?

– продължавам да умувам аз.

– Лесна работа – продължава да се смее академикът – утре ще те водя на едно място, където ще организираме и това. Трябва и снимки да си направим.

## Доха

Е, добре – академикът Ячко Иванов

много го бива в планирането и организацията – измислил го е. Май не ми остава нищо друго, освен да следвам течението. И някъде по течението се срещнах и с третия герой от нашето пътешествие – този, с който щяхме да останем двамата в Шанхай и да се връщаме обратно от Китай – професор Владимир Димитров от Института по органична химия с Център по фитохимия. Той бе не по-малко изненадан от мен – новината го беше застигнала в Гърция, та се беше прибрал покрай нещата, които трябваше да се свършат за визите до Китай. Е, потичахме, както си му е редът, дадохме пръстови отпечатъци и снимки в китайското посолство, попълнихме каквито формуляри имаше да се попълват и ето ни с визи и с билети в джоба на Терминал 2 на летището, седим и гледаме как чисто новият самолет на Катарските авиолинии обикаля из летището, че не беше улучил ръкава, към който трябваше да прилегне. Е, самолетът си беше нов и отвътре, а обслужването беше много добро. Изгледахме по два филма и ето ни в Доха. Слънцето беше залязло, но жегата се усещаше и температурата си беше трийсетина градуса. Съблякох си ризата и останах по фланелка.



Какво да ви кажа за летището в Доха – голямо и организирано. Нямахме проблеми да се запишем за екскурзията из града – от 8 докъм 11 часа местно време вечерта. Натовариха ни на едно автобусче, връчиха ни по една бутилка вода и тръгнахме по магистралата от летището към града. Дупки – никакви няма. Екскурзоводката – девойче от Шриланка ни разправя за местните обичаи и за емира, чийто образ ни гледаше отвсякъде, а аз гледах появяващия се град и петродоларите и газовите долари, превърнати в небостъргачи.

Катар не е като Дубай, местните развиват туризма, ама не чак толкова като в Дубай, може да ги видиш с традиционните им бели мъжки роби в стария квартал да пият кафе и да пушат наргилета. Имаше и доста местни девойчета без забрадки – нещо, което ми направи впечатление – отношението към местните жени май беше по-либерално, отколкото в някои съседни държави. След стария квартал с пазара посетихме и района с небостъргачите – фиг.2. Е, много небостъргачи имаше и то не само в един квартал, където са банките и петролните фирми, но и на още на едно място. Имаше паркове и изкуствени хълмове – зе-

ленинка си отглеждаха хората. Посетихме и „Перлата“, където има и жилищни сгради и си направихме снимки пред магазините на Ферари и Ролс-Ройс – който, където му допаднаше. Та, разгледахме града и се прибрахме на летището, натоварихме се на огромния самолет и тръгнахме към Шанхай. Десет часа полет, но като вече споменах, обслужването в Катарските авиолинии е отлично и академик Ячко Иванов неслучайно се беше спрял на тях.



**Фигура 2. Доха – малка, ама наистина малка част от района с небостъргачите на банките и нефтените компании. Като се движите между сградите, на доста от тях може да видите огромни портрети на емира.**

**Шанхай, пътят към Нинбо и за-**



### ЛЯЗВАЩОТО СЛЪНЦЕ

Шанхай, Шанхай. Не бях ходил там, но горе-долу имах представа какво би могло да бъде, тъй като имам добра представа от Токио. След десетина часа полет от Доха самолетът започна да се насочва към шанхайското летище Пудонг, а ние гледахме от високото внушителното градище, което беше под нас. Полетът беше дълъг, но поносим – изгледах три филма, между които този за Хан Соло от поредицата за Звездните войни, както и този за др. Стрейндж. Храната в Катарските линии е предостатъчно, има даже и френски

един китаец, който сумтеше много началнически. И похъркваше, но това не беше болка за умирачка – успяхме и да поспим. Професор Димитров се беше чекнал по интернет преди нас и затова мястото му беше по-назад в самолета, но каза, че и той си прекарал добре и докато ние гледахме коняка, той го беше опитал. Та, оригинален френски коняк – каза професор Димитров. Така си и беше, както установих и аз на връщане след 15 дни. И тъй, гледахме ние градището и реката и небостъргачите покрай нея от високото – фиг. 3.



коняк. С академика Иванов бяхме на един ред, но между нас имаше

**Фигура 3. Шанхай. От въздуха огромният град изглежда много**



**внушително. Като слезете на земята, гледката е още внушителна**

Имах известно притеснение какво ще е на летището – все пак комунистическа страна, пък аз съм живял в такава през първите 5 петилетки от живота си. Проблеми на летището обаче нямаше. Е, на професора Димитров нещо не му бяха снели отпечатъците от пръстите както трябва в София, та му се наложи пак да дава отпечатъци на една машина. И аз тръгнах да давам отпечатъци, обаче моите май бяха снети както трябва, та машината ми сканира паспорта и изплю една бележка, на която пишеше ОК. Аз се зачудих – ами отпечатъци от пръстите – няма ли да давам. Как тъй професора Димитров дава, а пък аз не. Чувствам се прецакан, с други думи. И ето идва един полицаи и ми обяснява, че всичко е наред и няма нужда да давам отпечатъци. Аз го гледам учудено, а той ми се смее и казва – „Вярвай ми, всичко е наред, няма да даваш отпечатъци“. Е добре, щом властта казва, хайде към следващото гише. Формулярчета попълваш, снимат те и това беше. Вече сме в Китай. Гледаш плочките по пода на летището и се сещаш как професора Димитров, дето е бил и друг път в

Китай, ти е казал, че са много добре наредени. Вярно, много добре са наредени, че и лъснати – да се огледаш в тях. Нашите „майстори“ ряза да ядат или пък ракия със салата, или вълча салата, или каквото имат там за ядене. Ама китайците по-добре бяха наредили плочките.

Захласнати по плочките, бяхме посрещнати от домакините ни, които щяха да ни закарат в град Нингбо. Нямах представа какви са разстоянията в Китай, но бързо получих такава. Натовариха ни нас и багажа в един ван „Буик“ и тръгнахме из кварталите на Шанхай. Буиците и особено тези ванове са доста разпространени в Китай. Видях хиляди от тях, докато по другите места по света я съм видял два, я три. Доста е удобен – 7 човека може да се возят вътре и известно количество багаж. Ако не сте тръгнали на дълъг път – доста удобно превозно средство. Та, движехме се ние по улиците на Шанхай – фиг. 4 и аз загледах широките улици с надежда да открия някоя дупка, че сърцето ми се беше посвило, като гледах високите жилищни сгради и небостъргачите на административните сгради покрай мене. Никаква дупка не видях – явно в Китай улиците и магистралите ги строят качествено, за раз-



лика от..., е-е-е-е, от една друга държава. Най-накрая високите сгради свършиха и започнаха кварталите с къщички. Гледаш – покрай къщичките – градинки, че някои и прясно засадени, но въпреки че беше края на октомври, то температурата си беше двадесетина градуса, че и повече, вода имаше в изобилие и градинките си бяха в отлично състояние. Правят бизнес китайците – гледа зеленчуци в градинка между къщите в града и изнася на пазара да продава. Трудолобив народ, каквито бяхме и ние някога.

#### Фигура 4. Още малко от Шанхай

По някое време и къщичките свършиха и излязохме на магистралата. Магистрала, магистрала, но не като нашите. Както писах вече – дупки няма. И освен това, между двете платна има 20-на метра ивица, засадена с храсти и дървета, всичките прилежно поддържани. За да не те заслепяват фаровете от насрещното движение като караш вечерно време. И магистралата добре осветена, не е като нашите, които са тъмни, колкото си искаш. И указателна табела до указателна табела и всичките железни неща са си там, а не са „набрани“ от потомци на



едно племе, живяло някога малко на югозапад от Китай.

Пътуваме ние, а огромното слънце бавно залязва в далечината. Понеже имаше лекичък смог, човек можеше директно да гледа величествената картина на залязващото слънце. Та си припомних японските ми престои, когато често се любувах на величествената картина на изгряващото оранжево-червено слънце в Токио и на други места. И си помислих – какво ли ни чака? Трима българи в един „Буик“ на път за Нингбо, на около 250 километра от летището на Шанхай. Гледах автомобилите – какви ли не марки, но най-много буици видях, после китайски марки и не видях много автомобили с марка „Мицубиши“ (гледах, защото моя е такъв). Е, по-късно, в големите градове на Китай видях достатъчно автомобили от тази марка, но следва да се отбележи, че превъзходството на вановете „Буик“ беше голяма – фиг.5. Буик до буика, мила моя, майнольо.

Това, което ни чакаше в Нингбо, беше хотел „Интерконтинентал“. Там ни чакаше и четвъртият член на групата – Джейхан Менсейдов от лабораторията ОЛЕМ на Института по механика – БАН, която лаборатория е, както се казва, в ръково-

деното от мен научно-структурно звено на института. Настанихме се – аз бях някъде по високите етажи – а в обширната стая си имаше автоматизирана тоалетна от японски тип. Доста се бях сблъсквал с такива в Токио и Киото, та ми стана весело, като си припомнях как някога се борих с управлението им, понеже описанието беше само на японски. Е, сега се справих бързо. Весело е да гледаш как горният капак и капакът под него се вдигат бавно сами, а като седнеш, седалката се затопля. Вана и душ-кабина отделно от ваната, телевизор с канали и на английски – чудесно. Но още по-чудесното нещо ни чакаше в ресторанта.



**Фигура 5. Моделът Буик, с който навъртяхме доста километри из източен Китай.**

Аз съм любител на азиатската кух-

ня, особено на морските храни. Ресторантът на хотела беше пълен с такива. Най-напред почвах от калмарите, после риби и раци, супи от водорасли и тъй нататък. Докато колегите си похапваха китайските месца, които заляти със съответния сос също са много хубави, аз започнах и изпробвах за двата дни, в които бяхме в този хотел, всички гореизброени морски дарове плюс миди, стриди, охлюви и рапани. Професора Димитров, който имаше опит от посещение в Китай, оцени подхода ми и почнахме да ходим двамата да пробваме поред морските деликатеси. Накрая даже опитахме някаква риба, на която забравихме името, но беше доста добра, а вероятно и доста скъпа, защото я приготвяше готвач и като го накараш да я приготви, той ти дава 4 парченца. Е, на един прием през следващите дни имаше цяла купа от това лакомство, неизвестно на другите европейци, та ние с професора Димитров успяхме там да го опитаме доста добре.

Храната беше прекрасна (тук в България още битува образът на гладния китаец, но тия покрай морето не са гладни, доста си хапват и доста храна се изхвърля), но ние бяхме дошли в Китай да вършим работа.

И работата започна още на следващия ден след пристигането ни в Нингбо – фиг. 6.



**Фиг. 6. Акад. Ячко Иванов и проф. Владимир Димитров на конференцията в Нингбо на 30.10.2018 г. Ако искате да разберете как се пишат имената им на китайски, може да поуголемите тази картинка.**

Конференцията, която започна на 30.10.2018 в зала Мнгчжоу на хотел Интерконтинентал се наричаше *Overseas Project Promotion Conference*. Китайците мислят по друг начин – не като нас и поради това имената на конференциите им може да ви се сторят странни. Подобно нещо има и в Япония. И четиримата българи имахме доклади на тази конференция. Академик Иванов говореше за



полимерите и производството им в България, професора Димитров представи центъра за компетентност, на който е ръководител и поразказа за свойствата и приложенията на конопа. Джейхан показва как се получават графенови структури с 3D-принтер, а пък аз – фиг. 7 – разказах за Института по механика и какво той прави в областта на мехатрониката.



**Фигура 7. Представянето на дейността на Института по механика – БАН в Нингбо, Китай от автора на този пътепис**

Китайците проявиха доста интерес, особено към професора Димитров и виртуалната реалност на екзоскелета, който се разработва от Института по механика. Този интерес бе продължен на последвалия работен

обяд. На тези работни обяди човек трябва да внимава – китайците гледат старшия – в случая акад. Иванов и като свърши той едното блюдо, отсервират и носят следващото на цялата българска група. Та заприказваш ли се, както ми се случи на мене, може да пропуснеш нещо. Е, поне се наприказвах и направих реклама на групата, която се занимава с екзоскелета. След работния обяд имахме планирано посещение в Националната високотехнологична зона за индустриално развитие на Нингбо. Тука да направя една бележка – докато нашите юнаци, изплували на повърхността в мътните години на това, което тук все още се нарича преход, си мерят мизерната квадратура на апартаментчетата или мизерния размер на мерцедесчетата (ако усещате сарказъм, добре усещате), то в Китай висшата администрация си мери квадратните километри на технопарковете и милиардите приходи, които бълват заводите в тези технопаркове. Не вярвате, казвате – ами ето ви на фиг. 8 едно парче от макета на технологичната зона в Нингбо (размерът ѝ е такъв, че даже и макета много трудно ще го обхванеш на една снимка.) Показаха ни една фирма за автомобилен интериор, която

много бързо експандира в последните години и купува европейски и американски фирми, както кака Цеца купува яйца от пазара – фиг. 9. За тези, дето ще се усъмняват в бъдеще, че с очите си съм видял тези технологии и че съм разбрал как действа китайската научно-технологична система – ето и фигура 10 – пак, там, в онази фирмичка.

та е жалка площ в туй градче, а Ганю ще се загуби с мерцедесчето из ролс-ройсовете. Затуй Ганьо – стой си тука и окай, че има още кой да ти се връзва на глупостите. Мачкай БАН, българската наука и технологии, па после се чуди, що всичко, дето купуваш е китайско. Реших да ти сложа тая картинка, та да видиш що. Не че нещо ще вденеш.



**Фигура 8. Част от Националната технологична зона в Нингбо. Ако ви се брои – броят колко са високите сгради (офисите на фирмите и научните институти) и броят и ниските (фабриките). Де го Ганя сега, да се похвали, как обитава двестя квадрата апартамент и кара мерцедесче. Двестя квадра-**



**Фигура 9. Ето ви я фирмичката, да си я четете**



**Фигура 10.** На посещение в Джойсън холдинг – този с червената риза е акад. Ячко Иванов, а този в светложълтия костюм, дето се е загледал из автомобилната електроника и системите за електромобили, е човекът, който ви пише тези редове. Както виждате – до всеки от нас – по едно китайско девойче, ама това са подробности.



**Фиг. 11.** Още малко от Националната технологична зона – тук може да броите етажите, за да видите, за какво иде реч. И не търсете виенската баня – тя е във Виена и наш Ганю е в нея. Барабар с космата гръд и голия задник.

След като разгледахме холдинга за автомобилна електроника, отидохме в централата на технологичната зона и ни запознаха с размерите и функционирането ѝ. Докато слушах описанието на технологичната зона и се дивях на размерите ѝ, към мен се приближи един китаец, явно взел ме за западняк – инвеститор и ме попита ще инвестирам ли в зоната. Обясних му, че съм дошъл да проуча как функционира научно-технологичната система на Китай и в частност в тая зона, пък решението за инвестиции се взема на друго място. Де да можех, бих инвестирал. Ама Ганю няма да инвестира – на Ганя му дай златен клозет – ама да не е много компютъризиран, че току-виж му заминала и малка, и голямата нужда, докато се научи да го използва. А, да, и круша му дай на Ганя – може и китайска. Вечерта се прибрахме в хотела, където доопитах морските дарове, които не бях още опитал.



На следващия ден ни натовариха на едно автобусче и отидохме в едно курортно място – на 50-на километра от Нингбо. Там бяхме поканени на тържественото подписване на споразумение за създаване на съвместен китайско-украински институт в областта на новите материали. Мястото на подписването беше хотел, разположен на езерото на деветте дракона – фиг. 12



**Фигура 12. Академик Ячко Иванов и професор Владимир Димитров в градинката на хотела, в който бе подписано споразумението за**

**създаване на китайско-украинския институт за нови материали.**

Личеше си, че хотелът е за отдих – от прозореца на стаята ми се виждаше градината, която граничеше с голямо изкуствено езеро, а в самата градина летяха множество папагалчета, които крякаха кое както намери за добре. В самата стая си имаше баня с душ, а ваната бе изнесена до прозореца – та плакне се човек във ваната и се наслаждава на гледката от прозореца – фиг. 13.



**Фигура 13. Гледката от прозореца на хотела към езерото на деветте дракона и към горичката с папагалчетата.**

Хотелът и храната в него бяха много добри, но трябваше и да се работи – фиг. 14.



**Фигура 14. Церемонията по подписването на договора за китайско-украинския институт по нови материали. На трибуната – акад. Ячко Иванов, а до него от лявата му страна – кметът на Нингбо. От седналите – най-вдясно е ректорът на техническия университет в Нингбо, а до него – заместник-председателят на Украинската академия на науките.**

Работата се състоеше в това да вземем участие в официалната среща на кмета на Нингбо с украинската и българската група, както и да участваме в церемонията по подписването – акад. Ячко Иванов – на трибуната, а ние останалите трима – на първите редове в залата (китайците са майстори на детайла – не бяха пропуснали да отбележат къде да седне всеки от нас). След което

имаше официален прием. Академик Иванов и професор Димитров бяха при големите шефове (които не поназнайваха английски, та си имаха преводачи), а аз, понеже се интересувах от това как се развива китайската технологична система, бях поставен до заместниците на големите шефове, които до един говореха английски (вероятно го бяха научили из САЩ и Великобритания по време на следването си). Е, големият шеф – кметът на Нингбо (и заместниците му и другите началници покрай него) минаха с чаша в ръка да поговорят с чужденците. При мен се задържаха по-дълго и аз го попитах, защо му е черна косата, като има да се оправя с 10 милиона души, а моята е бяла, въпреки че трябва да се разправям само със 150 (ама българи, което спестих да му кажа). Кмета се позасмя и каза: „Да управляваш много хора е като да управляваш малко хора – това е въпрос на организация“. „Хе, отвърнах аз – че това си е цитат от Сун Дзъ.“ „Така е, каза кметът – виждам, че Вие знаете доста за нас. Надявам се престоят тук да Ви е полезен.“ Вярно, доста полезен ми беше престоят. И много неща научих както за Китай, така и за китайската научно-технологична система.

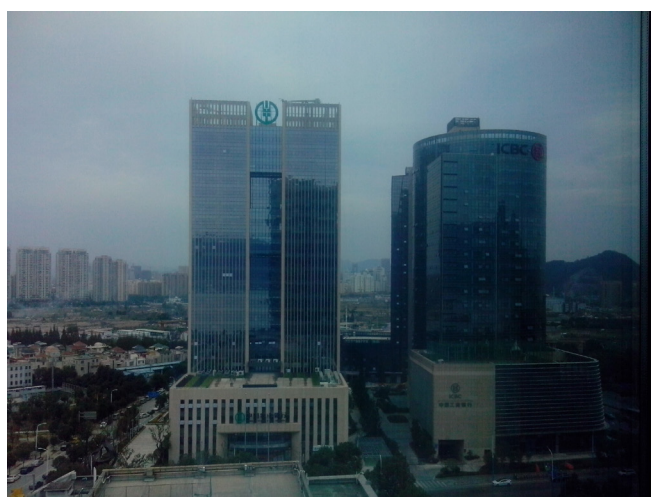
Така 31-ви октомври се изтърколи. Всъщност, през този ден имаше и посещение на един храм, построен специално за жените на едно богато семейство – казват, че такива храмове били голяма рядкост в Китай. Та там, в този храм заснехме прочутата снимка, наречена – български академик обзядил китайски дракон-костенурка – фиг. 15. Както виждате – на дракона му се пици, но си е намерил майстора.



**Фигура 15.** Академик Ячко Иванов отгоре, костенурката-дракон отдолу. Да знае къде ѝ е мястото,

**като срещне български академик.**

На следващия ден, отново с едно автобусче, тръгнахме към следващата конференция, още по на юг по крайбрежието – в град Венджоу (наближавахме Тайван и Хонгконг значи). Отседнахме в хотел Шангри Ла, близо до реката – фиг 16. Пред хотела си беше истинска строителна площадка, която не показвам на снимките. Вечерта се разходихме покрай реката. На срещуположния бряг се прожектира светлинно шоу – там има високи хълмове, целите покрити с осветителни тела, които изобразяват какво ли не – включително и водопад, спускащ се от планината – фиг. 17.



**Фигура 16.** Изглед от прозореца на стаята ми в хотел Шангри Ла в 12-милионния град Венджоу.



Виждате две малки банкови небостъргачета. Отляво е речицата с име О и ширина къмто 2 километра (нищо работа в сравнение със Жълтата река, която покрай Шанхай е широка 20-на километра). Зад банките – кварталче с къщички. В далечината – друго кварталче с блокове небостъргачи. Типична картина за големите градове по крайбрежието, южно от Шанхай.



Фигура 17. Българската група във Венджоу на разходка по брега на река О. На другия бряг се вижда част от светлинното шоу, което покрива цялата планина отсреща. Дето се вика, Кристо може и ряпа да хапне. И докато аз гледам в светлото бъдеще, Джейхан е гушнал едно от придружаващите ни китайски девойчета.



Фигура 18. Професор Димитров (отляво) и гостещият тези редове на конференцията във Венджоу

Венджоу е голям град и е още по-голяма строителна площадка. Първата ни работа тук беше да участваме в конференция (фиг. 18). Името на тази конференция си беше по китайско му – *Talent Exchange Conference*. Форматът беше интересен. Идват отвъдморски експерти – двама виждате на фиг. 18, и седат на по един стол (на фиг. 18 виждате и столовете). И покрай тях минават китайци – студенти, преподаватели, учени, бизнесмени, администратори и други, четат каквото пише отзад на постера (и вие може да го прочетете, ако знаете китайски) и ако съответният експерт предста-

влява интерес за тях, седат и започват да си говорят. Е, записват се в един списък, че са говори с експерта, то не е слободия като тука – там трябва да се знае кой с кого е говорил. Та, седнахме ние с професора Димитров един до друг (и Джейхан беше до нас, а академика Ячко Иванов като старши на групата го бяха сложили на началническите маси, т.е. на такива, през които минаваше целият китайски поток от хора). Аз бях скептичен, че някой ще се поинтересува от мене, обаче яко се излъгах. Интерес имаше, че дойдоха чак от Епъл да си приказваме за виртуалната реалност на екзоскелета, дето се разработва в нашия институт. Професора Димитров като отвори една диплянка, на която имаше описание на продукти афродизиаци – и при него имаше интерес доста. Та добре си поговорихме с местните и накрая си направихме и обща снимка – фиг. 19.

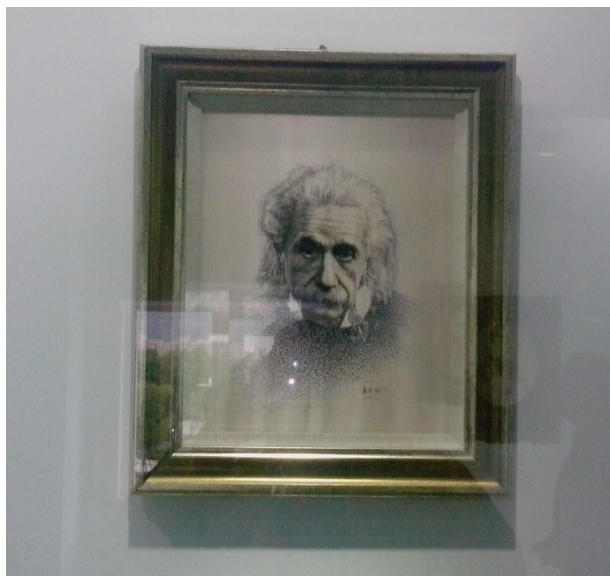


**Фигура 19. Част от чуждестранните експерти на конференцията във Венджоу. Отляво надясно – Джейхан, професора Димитров, моя милост, академик Ячко Иванов, а до него е професор Петер Заксенмайер – вицепрезидент на университета в Ханкоу.**

Конференцията беше в Голямата зала на народа във Венчжоу – залата наистина беше голяма, сградата, в която беше залата, беше още по-голяма, а наоколо кипеше огромна строителна работа. И валеше дъжд, но температурата беше към 20-на градуса, което от наша си гледна точка е топло за началото на ноември. След като приключихме с конференцията, отидохме на посещение в университета на Венджоу. Там ни разведоха из факултетите и ни показаха един специален институт, където между другото правят картини от коса – то е като гоблен, само дето се шие не с конци, ами с коса. Фигура 20 ви показва една снимка от тайния ми архив, а фигури 21, 22 и 23 показват 3 произведения от музея на института.



**Фигура 20.** Из тайния архив на Витанов – академик Ячко Иванов шие гоблен на Барак Обама с конци от коса. Венджоу, Китай, 2 ноември 2018 г.



**Фигура 21.** Алберт Айнщайн – гоблен с конци от коса, университет Венджоу.



**Фигура 22.** Мао Зе Дун. Гоблен с конци от коса, университет Венджоу. Бил Мао такъв, бил онакъв. Ама съветския комунизъм вече го няма, пък китайският си съществува. Е, благодарение на този от фиг. 23.



**Фигура 23.** Дън Сяо Пин – страте-

**гът на модерен Китай. Уважението към него в Китай е огромно. Дън, възпитаникът на университетската система на запада, залага основите на днешните китайски успехи. Така, Китай, изоставащ от нас преди 30 години, днес мери снага със САЩ. Е, тъй де, те си имаха Дън. Ами ние – какво ли си имахме...**

Останах приятно изненадан от това, че в Китай посрещнаха много добре книгата ми за развитието на науката и оценката на научната продукция. Така рухна вторият стандартен руски номер, измислен, за да спира тези, които могат. Нали знаете – първият номер е: какво е практическото приложение на вашите разработки. Демек, направил си нещо, ама не си го приложил на практика. Това питат обикновено тези, дето нищо не са направили. Като се приложи на практика, това, което си направил, той номер гърми. И идва следващият – ама ти не си известен. Е, вече съм известен чак в Китай. Доста си поговорихме с ректора на университета на Венджоу за моята книга. И не само с него – тая книга ми отвори врати, дето никога няма да се отворят на други. Чакам третия номер – ама това, което си на-

правил е тривиално, ама то не е кой знае какво. Тъй де, тъй, номер след номер. И докато българите въртят номера, китайците напредват. Затуй им дишаме праха, ама скоро ще престанем – те ще идат толкова далеч, че докато ние стигнем дотам, където те са били, прахът вече ще се е слегнал. Та така за Венджоу. За капак – фиг. 23 ви показва осветения хотел Шангри Ла по късните часове на деня.



**Фигура 23. Хотел Шангри Ла. Както виждате, нощем небостъргачите в Китай светят. И картинки се появяват по тях. Произвеждат хората – и ток и други работи. Някъ-**



де по 12-тия етаж квартируваме ние с професора Димитров – там са ни стаите. Академика Иванов като началник – един етаж нагоре. Джейхан – един етаж надолу. Дребни детайли, ама китайците са майстори на детайла.

И тъй, свършихме работата във Венджоу и на 3-ти ноември следобед тръгнахме обратно за Нингбо. За да се запознаем с местния технически университет, а пък аз – и с особеностите на китайската научно-технологична система. Понеже идеята ми този разказ да е повече пътепис, отколкото анализ на тази система, няма да ви пълня главите с подробности сега – има време да ви разкажа за науката и технологиите на Китай в следващите разкази. Та, Нингбо е един симпатичен и добре устроен град (докато Венджоу се изгражда в момента, в Нингбо нещата са по улегнали). Нингбо си има финансово сити и това сити, както и Нюйоркското си има бик. Фиг. 24 ви показва, че бикът се понася с един брой българин, обаче когато българите станат двама – фиг. 25, на бика започва да му се разказва играта.



**Фигура 24.** И тоя бик не можа да се опъне на укротителя на бикове.



**Фигура 25.** Ако бикът по време на снимката на фиг. 24 знаеше какво го чака на фиг. 25, вероятно щеше



**да избяга.**

Една от нашите бази в Нингбо беше хотел Пан Пасифик – фиг. 27, които беше близо до фининсовото сити, което си беше изпирано както си му е реда за квартал от този вид – фиг. 26.



**Фигура 26. Част от финансовото сити на Нингбо. Както виждате – няма много хора. Всичко работи – поне по 10 часа на ден.**



**Фигура 27. Хотел Пан Пасифик в Нингбо. Три броя сгради, а ние бяхме стационарни по 18-тия етаж на сградата най-отзад. Оттук сутрин тръгнахме да посещаваме лабораториите и факултетите по университетските кампуси на Нингбо, а следобед стартираха разходките ни из града.**

И така, като се завърнахме от Венджоу в Нингбо, най-напред имахме среща с ректора и ръководството на Техническия университет. Там се поразговорихме и направихме план на това, което щяхме да разглеждаме през следващите дни. И се почна – професора Димитров хукна по химическите лаборатории (и ние – с него). Академик Ячко Иванов пък тръгна по архитектурния факултет и по фирми за фини прахове и полимери (и аз – с него, зер ми беше



интересно как функционира тъй добре китайската научно-технологична система). Какво да ви кажа – направо ми се плаче. Гледате огромен новопостроен институт, вече натъпкан с апаратура, а вътре 10-на човека. Къде са хората – пийвам си чай Оолонг и питам професора, дето ни развежда и ни черпи с чай. Ами при нас е така – казва ми той – първо се прави материалната база и после почваме да назначаваме хората. Ето и в този институт имаше 10-на назначени и назначенията продължаваха. Все млади хора – идват, разопаковат апаратурата и почват да работят, че са затрупани от поръчки за измервания от индустриалните предприятия от технологичната зона и от други места. Посетихме още и една лаборатория за изпитване на бетони. Гледате значи – хале с размери да побере 3 Боинга от най-големите, вътре – колони на мост, натъпкани със сензори и колоните биват удряни, мачкани, блъскани и каквото се сетите, че може да се случи с колоните на един мост. Академикът Иванов се хваща за главата и пита – абе, тия експерименти вероятно струват много пари. Кой плаща – проекти ли пишете? Китайците мигат на парцали и отговарят – ами не ни тряб-

ват проекти, държавата финансира изпитанията, ние само казваме какво ни е нужно. Аха – мисля си аз – отдавна подозирах, че проектната система у нас е силно раздута и като се надуне, става неефективна. Явно туй са го разбрали тук в Китай. Ами у нас кога ли ще го разберат. И като се сетих за татковината, магнах с ръка и се наредих до академик Иванов в следващото помещение да броя пресите покрай стените. „Да знаеш, във всичките наши университети няма толкова преси, колкото виждаш тука до стената“ – шепне ми академикът. „Дай да питаме, защо се им толкоз много преси на едно място“ – предлагам аз. И академик Иванов пита. Отговорът ни нокаутира. Познайте де..., какво ни отговориха. Ами това били пресите, където студентите си правели практикумите. За всеки студент – преса, че да не пречи на другарчето си. Оф, боже – мисля си аз – как ли ще ги стигнем... китайците. И влизам в следващото огромно хале, където се правят бетони. Посреща ни шефката на съответната лаборатория, която е... завършила докторантура преди 5-6 години. „Гледай я, бе, гледай я“ – казва ми академикът – „а у нас само старци останахме. Ами ти добре гледай, че може де

ти се наложи всичко от нула пак да правиш из България“. На което аз му отговарям – „Началство, да знаеш – много хора много, много ще те псуват, че ме доведе тук да видя как стават нещата“. Академикът се смее – „ти за това се не притеснявай, ами гледай и запомняй“. Та гледах и запомнях.

Посещенията ни из лаборатории и факултети се редуваха с културни мероприятия и разходки. Джейхан си търсеше евтин китайски телефон, та се разходихме из квартала с многото магазини, който изглежда ей така – фиг. 28.



**Фигура 28.** В търсене на телефон за Джейхан из квартала с многото магазини за електроника. Ако се загледате, ще видите и християнската църква в Нингбо. Значи – един етаж магазини и отгоре е

**църквата.**

Нищо не намерихме, щото магазини за телефони имаше, ама евтини китайски телефони нямаше. Въобще не успях да видя къде ги правят тия евтини стоки, дето се продават тук у нас. В Китай цените са като нашите, че и по-високи. За заплатите няма да говорим, а ако взема да кажа нещо за заплатите на китайските професори, може да се стигне и до въстание на българската академична общност. Затуй – нищо. Та, като бяхме отишли в този квартал, отидохме да видим и една уличка в старинен стил с магазинчета за сувенири. Ей така изглеждахме преди да тръгнем натам – фиг. 29.



**Фигура 29.** На централния площад на квартала с магазините за електроника, преди да тръг-



нем за уличката с магазините за сувенири. Джейхан още е весел и още си мисли, че ще си намери евтин китайски телефон. Аз – леко позамислен, щото си търсих традиционна китайска куртка от периода на династията Тан, а попадах все на магазини за дамска мода. Въобще в Китай магазините за мъжка мода са доста прикрити. На уличката – туристи, повечето китайци – фиг. 30. Малко чужденци, ей така за подправка – и ние там. Цени – като за туристи, куртки от династията Тан има, но цените им почват от 250 лева нагоре. Е, чак пък така няма да стане – си казах и не си купих. Но ако ме видите с куртка от времената на династията Тан, да знаете – от Китай е, ама не е от оная уличка. И от Шанхай не е.



**Фигура 30. Улицата с традиционните магазинчета. Подпръсква дъжд и народът е влязъл по магазинчетата. Тези магазинчета на снимката не са за храна. В частта от уличката, където са магазинчетата беше гъчкано от народ. И опашки имаше – за местни банички.**

Част от културната ни програма беше да посетим прочутият храм на цар Ашока в Нингбо – наистина впечатляваща туристическа забе-

лежителност в покрайнините на града. До храма се стига по една уличка, която тръгва от паркинга и стига до езерото пред входа на храма – фиг. 31. След което човек влиза вътре и вижда статуи на будите и други божества – фиг. 32



**Фигура 31.** Входът на храма на цар Ашока в Нингбо. Това, което виждате отпред е мястото, където оставяте благоуханните пръчици, запалени в чест на боговете



**Фигура 32.** Едно от божествата в храма на цар Ашока. Високо е поне 5 метра. Статуи на тези божества има почти във всички будистки храмове, които посетихме в Китай.



**Фигура 33. Една от статуите на Буда в храма на цар Ашока.**

В храма има и прекрасни статуи на Буда – фиг. 33. Храмът си е действащ и когато настане време за молитва, там, където монасите се молят, туристи не се допускат. Е, седиш си отвън и ги слушаш как пеят мантрите – Ом мани падме хум,.. и пак същото. Храмът има и чудесна пагода – фиг. 34.



**Фигура 34. Пагодата в храма на цар Ашока в Нингбо.**

Вярва се, че човек като обиколи пагодата и му се сбъдва каквото си пожелае. Това ни го каза един монах и ние, всичките българи, обиколихме пагодата. А монахът допълва, че като я обиколиш пак, можеш да си пожелаеш още нещо. „Ти какво се пожела, драги“ – пита ме академик Ячко Иванов. „Здраве, власт и пари“ – отговарям аз. „Я въртни още една обиколка“ – съветва академикът – „и си пожелай другият път да те

изберем за член-кореспондент на БАН“. Гледам аз професора Димитров, а той се смее – „давай, давай, аз прехвърлям 65 и не мога да кандидатствам вече, ама ти си още млад“. Тогавя решавам по някаква причина да питам монаха – „ами какво ще стане, ако някой почне да пречи на изпълнението на желанието“. „Ще го сподобят неприятности“ – смее се монахът, без да знае какво сме си говорили току-що с академикa Иванов и професора Димитров на български. „Така ли“ – мисля си аз – „я да взема и да изпълня заръката на началството“. И врътнах обиколката, както се казва.



**Фигура 35. Залата с Будите в храма на цар Ашока. Единият Буда е особено голям – вижда се в дъното, а тия по витрините са в човешки ръст.**

Храмът е разкошен. Особено прекрасна е залата с будите. Можете да стоите с часове вътре и да се любувате на многобройните фигури.

На следващия ден отново имахме посещения в техническия университет на Нингбо. Всеки с интересите си – Джейхан проучва полимерите и зяпа девойчетата, професора Димитров ходи по химическите лаборатории, академик Иванов се интересува от строителството и бетона, а аз – от организацията и функционирането на китайската научно-технологична система. Ходихме на посещение в един завод за фини прахове. Собственикът му – химик, започнал бизнес преди 10-на години, ни посрещна и разведе из завода (снимки там не се правят, тъй че няма какво да ви покажа), а после поговорихме. Оказа се, че това му е петият завод на този човек. Държавата му помогнала да построи първия и после той кара натам и произвежда специална прахове, много търсени от местната индустрия, че и от чужбина. Американците ис-



кат да му купят патентите, ама той не дава. И се гласи шести завод да строи. Разправя ни той, а аз си мисля за милите родни картинки – бизнесмени с куфарчета пари, които пропиляват, вместо да построят по 6 завода. Ама как може да имам такива мисли, а.

Следобед посетихме централната сграда на Техническия университет – фиг. 36.



**Фигура 36. Сговорната българска дружина, заедно с едната ни преводачка, пред паметника на Ванг Янг Мин, китайски мислител, живял от 1472 г. до 1529 г. в Нингбо и допринесъл много за културното и научното развитие на града. Затова – паметникът му е на големия площад пред централната сграда на Техническия университет – а ние – пред паметника, строени за снимка.**

След като си направихме снимката, любезните домакини ни заведоха на борсата за чай, защото професора Димитров беше решил да си купи хубав китайски чай и го посъветваха да не прави това от супермаркет, а да иде на борсата за чай. И ние с него, разбира се. И тъй, ето ви картинката, изобразена на фиг. 37. Отивате на борсата значи и там магазинче за чай до магазинче за чай. И други работи имаше, но ние се интересувахме от чая. Та, заведоха китайците професора Димитров в магазина, показан на фиг. 37, седна той като султан на масата за пробване на чай, а собственикът на магазина започна да му прави чайове, които професорът да пробва и да си избере какво ще купи.



**Фиг. 37. Професора Димитров в магазина за чай на борсата в**





## **Нингбо. Собственикът на магазина му прави чай след чай, които професорът опитва геройски и с нескрит интерес.**

Ние се въртим наоколо и щракаме с фотоапаратите. Професора Димитров опита толкова много чайове, че ние почнахме да се тревожим да не вземе да се отрови или пък да..., е такава, да изпусне водата. Той обаче издържа геройски както пиенето на чай, така и след това. И си накупи доста чай, домашните му трябва доста да го уважават за тая работа. Гледах, гледах, реших и аз да си купя. И питам продавача кой е най-хубавият черен чай. И ми отговаря продавачът – чай Пу Ер от еди-къде си. Колко струва – питам аз. Към 250 лева кило – отговаря продавача. Добре, купувам 100 грама. Продавачът ме гледа и казва – абе, вие днес доста бизнес ми направихте, ей ти безплатно едно пликче с 50 грама да пробваш. После даде 50 грама и на професора Димитров. И така и аз щях да донеса от най-хубавия черен китайски чай в България. С професора Димитров щяхме да намерим и превъзходен зелен чай в Шанхай, откъм страната на Бунда, обаче за това – по-късно.

Вечерта щяха да ни водят на съ-

чуански ресторант. Джейхан, като пришелец от Ченгду, което си е в провинция Съчуан, обяснява, че тамошната кухня е люта. Имаше още много да учи момчето за лютите ястия. В ресторанта има една купа с вряща вода, в която вие сами си варите зеленчуците, месата и морските дарове. От време на време идва един келнер и долива вода, че водата в купата се изпарява. Месата са в заливка от люти сосове и колкото повече меса топите, толкова по-люто става това, което ври в купата. На Джейхан отначало не му беше люто и разправяше, че в Ченгду било доста по-люто. С течение на времето обаче той почна лекичка да се изпотява, а накрая се препоти съвсем, защото врящата течност в купата стана толкова люта, че май само аз си позволявах да взимам нещо сварено оттам и да го ям, по-лято разбира се с много китайска бира. В този ресторант пробвахме и китайска водка – 56 градуса, доста я биваше. Ресторантът беше почти на последния етаж на един от небостъргачите и пред нас се откриваше ярката гледка на небостъргачите на Нингбо, отлично осветени и със светлинни системи, които изобразяваха я бамбукови дървета, я вишневи дървета, я тигри, я



слънчогледи и какви ли не други картинки. И едновременно една и съща картинка върху всички небостъргачи. Та гледаш – небостъргачи, разпръснати на много квадратни километри и на всичките изобразен един голям слънчоглед, например. Стои това половин минута и после се сменя с вишнево дърво. Впечатлението е страхотно. А аз си седя, дъвча лютите неща по съчужански, гледам феерията и си мисля за дрънкащите глупости наши неолиберали. Говорим си с китайските гости, че в Нингбо имало построени към 1 милион жилища за тези, които щели да дойдат в следващите години да живеят. Казаха ми, че в 2014 г. градът е бил 5.5 милиона, а сега е 10 милиона и тенденцията е бързо да се разраства, защото там е най-голямото пристанище в света по обем на товарите. А аз си мисля, че ако населим целокупния български народ за 1 месец в тези жилища да види какво е и после го върнем у нас, правителството надали ще изкара и 24 часа, а неолибералите с техните дърдореници – още по малко.

На следващия ден академик Ячко Иванов си заминаваше за България. Сутринта се опита да смени 500 юана за долари в една банка от бан-

ковото сити да хотела. Тази операция се превърна в истински ад – че като почнаха да го карат да попълва формуляри, да му снимат паспорта и да го разпитват – отидоха два часа за няма и 100 долара. Като влизахме в банката (ние си мислехме, че ще свършим за 5 минути) небостъргачите на ситито бяха обвити в мъгла. Като излизахме – вятърът беше разкарал мъглата и беше време за обяд. Обяд, не обяд – разходихме се да разгледаме палатите на стоквата борса и на панаирното градче, които бяха точно до хотела и тогава се прибрахме да изпратим академик Иванов. Изпращането беше с чаепитие – в хотела има специални зали за пиене на чай и девойките, дето го разнасят непрекъснато, ти пълнят каничката и то с различни видове – по едно време доста почваш да се оглеждаш, къде е тоалетната. Но всичкият чай беше прекрасен и към 5 часа следобед академик Ячко Иванов замина за Шанхай, откъдето Катарските авиолинии щяха да го върнат обратно в София.

И тъй, в Китай останахме тримата – Джейхан, професора Димитров и моя милост, да продължим с похода из лабораториите на кампусите на университетите на Нингбо. Докато Джейхан и професора Димитров



гледаха химическите лаборатории, аз си говорих с администраторите как се оценява научната дейност в Китай. Горе долу е просто – казаха ми те. Няма значение какъв си – теоретик или експериментатор, трябва да можеш да отговориш на три въпроса: каква технология си създавал, къде си я приложил и какви са резултатите от това приложение. Ако успееш да отговориш убедително, финансирането ти продължава (финансиране, ама яко финансиране, не е като това, което нашенските управленски юнаци представят като финансиране на българския учен – то е като бобено зърно пред 100-етажен небостъргач, който представлява финансирането на китайския учен, дето отговаря отлично на горните три въпроса). Та, рекох им аз на китайските професори и администратори, с които си говорихме – абе, я аз да ви отговоря на трите въпроса. Имам значи развита технология за получаване на точни решения на нелинейни диференциални уравнения, приложил съм я към много такива уравнения и съм получил много нови решения, които са публикувани и признати по света. Ставам ли за финансиране, съгласно китайската система, или не ставам. Професорите и начални-

ците се смеят – ставаш, разбира се, как да не ставаш, де да имаше повече като тебе. А един от тях казва – професор Витанов, ти само за твоята книга по динамика на науката и оценка на научното развитие трябва да бъдеш финансиран до гроб, че от нея много неща може да се научат за организацията на западната наука и за законите, на които се подчинява развитието на една наука. Та, седя аз и ги слушам тези хвалебствия и си мисля – е да, ама от нашия фонд за научни изследвания обявиха проекта, по който написах тази книга, за безперспективен (та го реализирах в Германия), а методологията за решаване на диференциалните уравнения бе направо разсипана от „рецензентите“ на фонда, та пак в Германия си я развивах. Вайсилов, Вайсилов, мислех си, този нашенски фонд финансира близки и познати, а не истинската наука. И се сетих, че когато проектът ми за методологията бе разбит от „рецензентите“, подобен проект на една така от провинцията бе финансиран. И ето, стоя аз тука в Китай и ме хвалят за технологията, която съм развил, а каката у нас усвоява пари и не ѝ дреме що за резултати ще покаже. Ще минат някак, нали. После слушам как Фондът за науч-



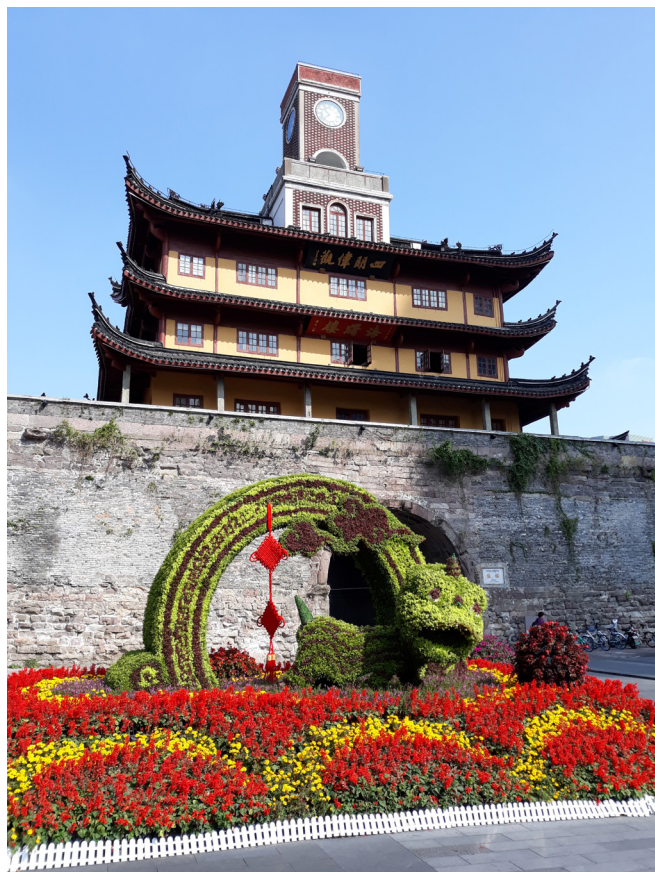
ни изследвания работел добре. Вятър работа, да ви кажа аз от Китай. Та говорим си с китайците и те ме питат, какво още искам да видя от Нингбо. Изброявам им аз – стария град с Барабанната порта, храмът със седемте пагоди, музея на предприемачите и пристанището. Добре казват те, а после ще ви заведем на един остров в морето пълен с будистки храмове, за да се запознаете по-отблизо и с будизма. Браво – мисля си аз (понеже будизмът ме интересува от гледна точка на математическата социална динамика), оценяват ни значи и благодаря на моя закрилник – фиг. 38.



**Фигура 38. Смеещият се Буда – мойт закрилник в Китай. Китайците много го обичат. Казват, че някога, като се доближиш до храм, гледаш каква е първата статуя, която ще видиш. Ако е сериозният Буда – няма храна и подслон в храма за пътници. Ако видиш обаче този от снимката – има. За късмет хората бутат смеещия се Буда по корема. Разказаха ми, че смеещият се Буда е реален монах, живял по времето на династията Тан и достигнал просветление като винаги посрещал и добрите страни и несгодите на живота с усмивка. Смеещият се Буда изпълни всички мои желания в Китай и беше толкова ефективен, че и професора Димитров го припозна, когато отидохме двамата на острова с храмовете. Този тук на снимката е в човешки ръст, а професора Димитров си има един малък смеещ де Буда за талисман – от същото дърво като този. И аз си имам, но за това по-долу.**

Та, на следващия ден – 9 ноември, като привършихме посещенията из кампусите и се наговорихме с професорите по химия, полимери, а аз и с организаторите на науката, преводачките ни поеха и ни закараха

първо в храма със седемте пагоди, който си е вътре в града и е обкръжен от небостъргачи. Няма да ви показвам снимки оттам, въпреки че има интересна статуя на женски Буда – да има място за снимки от острова на храмовете. След храма тръгнахме към стария град и неговите ресторанти.



**Фигура 39.** Барабанната кула – входът за стария град на Нингбо. Нали виждате поддържаната градинка. Всичко обществени градинки, които видяхме в Китай, са такива. Ама то не можело да

**се поддържат така, ама това, ама онова... Как тъй да не може. Може, може.**

Девоичетата имаха за задача да ни покажат стария град и да ни покажат и кулинарните особености на страната и по-новата китайска кухня. Та какво ли не ядохме – супа с месо от як, едни неща като кюфтета, отвън тестени, а вътре пълни с какво ли не – включително и със супа – хубави, но много горещи отвътре, та трябва да се ядат внимателно. Джейхан видя едни питки, които се приготвяли из Ченгду, та опитахме и от тях. Вървиш из стария град, а там магазинче до магазинче, дюкян до дюкян, магазин за дамска мода до магазин за дамска мода – фигури 40 и 41. За мъжка мода – 1-2 магазина из целия квартал. Куртка от династията Тан – йок, дето има една приказка.





**Фигура 40.** От другата страна на Барабанната кула на входа на стария град на Нингбо. Този път Джейхан снима, а ние с професора Димитров – до преводачките.



**Фигура 41.** Във вътрешността на стария град на Нингбо, заобиколен от дървени постройки в стар стил. Старата китайска архитектура е доста интересна.

Старият град на Нингбо бе много хубав. Но това, което ме интересуваше мен в цялата програма, беше музеят на предприемачеството. Там

сях на разбира доста неща за Китай – нали знаете, че аз гледам на нещата от моя си специфична гледна точка – тази на математическата социална динамика. Китайската система беше почнала да ми се изяснява през изминалите дни. Музеят на предприемачите щеше да постави всяко камъче от моите разбирания на мястото му. Самият музей се помещава в една забележителна сграда, отдолу изградена като средновековна крепост, а отгоре – с модерни бетонни форми



**Фигура 42.** Входът за музея на предприемачеството в Нингбо. Самият музей е на един огромен площад, централната сграда на който е сградата на градския комитет на ККП. Отсреща – обичайният пейзаж от небостъргачи.



**Фигура 43. Изглед от покрива на музея на предприемачеството към площада (долу) и небостъргачите отсреща. Вижда се, че предприемачеството в Китай е успешно, нали?**

Вътре изложеното в музея също е много интересно. От Нингбо започват всякаквите пътища на коприната. Вие сте чували за сухоземния път на коприната, но има и морски. И те започват от това място, където свършват дълбоките и бурни южни морета и почват по-спокойните и по-плитководни морета в северната част на Китай. Различен вид море – нужда от различен вид кораб. Та, трябвало е някъде да се претоварват стоките от дълбокогазещите джонки, подходящи за южните морета на плиткогазеши

джонки, подходящи за големите реки и моретата на север. И такова подходящо място се е оказало Нингбо и е възникнало пристанището, търговията и хората, обичащи да правят бизнес.

Някога градът се е казвал Мингджоу и възходът му започва след края на династията Тан по време на династията Сонг. Идването на монголите превърнало Мингджоу и пристанището му в отправна точка на двете инвазии на Кубилай срещу Япония (и двете неуспешни, което не е за учудване, защото в Япония по онова време действала желязната административна система, наричана Минамото бакуфу, която била в здравите ръце на регентите на шогуните Минамото от клана Ходжо от Камакура). За тези инвазии ви разказахме в предишните разкази, посветени на Япония.

С течение на вековете, търговията и културата в Нингбо се развивали – е имало и спадове, и възход, които са подробно описани в сградите на музея. За мен важно беше друго. Най-напред в Нингбо е започнал да се развива модерният банков сектор в Китай и когато трябвало да се изгражда банковата система на Шанхай, то от Нингбо излезли банкери, които основали едни от



големите банки в Шанхай. Предприемчиви хора с усет за бизнес. След това бизнесмените от Нингбо се пръснали по света, особено след Първата и Втората световни войни. Направили си обаче силни землячески организации, особено в Хонгконг, Тайван и в Северна Америка. Дори по времето на Мао тези землячески организации контактували с родината. Когато властта преминала в ръцете на Дън Сяо Пин, той използвал земляческите организации и техните капитали, за да почне да изглажда съвременен Китай. А когато Хонгконг бил върнат на Китай (помня това събитие от 1997 г.), Дън назначил за управители там хора от земляческата организация на Нингбо, които с предприемаческия си усет започнали да съвместяват капитализма и комунизма и успешно го правят и до днес. По-долу ще напиша още за това мирно съвместно съществуване.

Питате се, защо това ми е интересно ли? Ами, хайде да ви издам един път и мислите си от втория план – то и в Тайван има мощна земляческа организация на бизнесмени от Нингбо. Та така. Така, де, те си имали Дън, а ние –... – нещо хем миризливо, хем със самочувствие. Та виждате какво ме интересуваше в Китай

– но аз съм империалист, почитател на американската неоекънсианска икономическа школа на Масачузетския технологичен институт. Затова ме виждате на интересната фиг. 44. Та, вървах из този музей и си мислех може ли и у нас да се почерпи от китайския опит с възприемането на капитализма. Че на нас не ни се получи – нямаше и как да ни се получи с тия подскачащи по площите грантаджийчета, мислещи си, че разбират от капиталистическа икономика. Е, имаше такива, които знаеха, че на грантаджийчетата няма да им се получи и като знаеха, взеха че в мътната вода направиха грабеж. Някои ще ми се нацупят. Но я да ги застрелям с две снимки по системата преди/след – фиг. 45, 46 и 47. Е, погледнете ги, за да видите ефективността на икономическите идеи, на които съм привърженик. После ми посочете къде българските неолиберали са направило толкова нещо. Никъде, нали. Няма и да направят. То с каканижене по телевизиите и с писане на антрефиленца не става.





**Фигура 44.** Авторът до Ролс-Ройса на Джинг Хигджу, един от най-видните предприемачи от Нингбо – човек, съветвал Дън Сяо Пин по въпросите на съчетаването на комунизма на Мао с англосаксонския капитализъм. А защо ти светят очите – ще попитате. Ами, защото разбрах как става номерът, дето има една приказка – този музей окончателно подреди китайския пъзел в красива и хармонична картина. Та, да вдигнем мото – за всеки качествен български професор – Бентли. Да не казвам Ролс Ройс, а пък вие наблегнете на думата качествен. Качествените професори са като златото, виж другите – те се роят като инфлационните пари, а полза от тях – никаква.



**Фигура 45.** Кръстовище в Нингбо. Запомнихте ли го, че де ви пусна да минете без Джи Пи Ес по него. Между другото – дупки па асфалта и накриво поставени плочки и бетонни блокчета – няма.



**Фигура 46.** Част от Нингбо (хотел Пан Пасифик сега е на левия бряг на реката, там, където виждате



гора). Тази снимка е правена по дедотошовите времена, когато България бе по-добре от Китай. Я вижте обаче сега фиг. 47.



**Фигура 47. Същият район, като от предната фигура, но днес. А сега гледайте това и предното и ако не ви е дошъл акълът в главата, продължавайте да слушате „социални антрополози“ с филологично образование, пишман „политолози“ – порода грантаджийска и всякакви други „анализатори“, които се мъчат горките да ви накакнижат каквото са им спуснали да ви обясняват и най-вече, че друг път няма. Няма ли? – има и той е повече от един.**

Та, като се върнем на Нингбо, нека да отбележа, че днес градът е доста уреден, 10-милионното население

не се вижда по улиците, а небостъргачи има навсякъде.

На следващия ден сутринта изпратихме Джейхан да си ходи в Ченгду, а в Нингбо останахме двамата с професора Димитров, зареяли погледи в околните на хотела 30-на етажни жилищни сгради. След като абсолвирахме посещения на лаборатории и разговори по професионални проблеми с китайски професори и администратори (при което абсолвирахме и големи количества отличен китайски чай), в късния следобед се разходихме по крепостната стена, която е пазила Нингбо от японските пирати, а в далечината се виждаше огромният химически завод, в който работели 200 000 човека. Японските пирати са били голяма сила преди около 1000 години и са били добре организирани – японският император също много страдал от тях и пратил брата на главата на прочутия клан Фудживара да се разправи с пиратите. Братът бил умен човек и като отишъл с армията в пиратските райони, пресметнал, че по му е изгодно да стане шеф на пиратите, отколкото да ги унищожава. И пиратите станали толкова организирани, че почнали да тормозят цялото корабоплаване между Япония и Китай, та чак до

Нингбо. Това ни беше последният ден в Нингбо. Следващата ни цел беше Шанхай, но преди това домакините ни бяха подготвили награда – посещение на свещената планина Путоу, изпълнена с будистки храмове. На мен щеше да ми е много интересно да науча още за будизма (нали се занимавам с изследвания по конкуренция между идеологии). На професора Димитров също щеше да му е интересно да посети някои от най-известните будистки храмове в Китай. И ето ни вечерта, натоварени на „Буик“-а и пътуващи към курортното градче Чоушан (Zhoushan) (само 1.5 милиона), откъдето на следващия ден ще стартираме посещението на острова с планината Путоу, където са будистките храмове. Та, това правихме на 10-ти ноември 2018 г. – 29 години след (чудя се вече как да го нарека) 10.11. 1989 г., когато развитието на България тръгна по пътя, довел я до състоянието ѝ сега.

Така дойде 11-ти ноември. Докато в родината политиците се джафкат по случай 10-ти ноември, ние с професора Димитров закусваме в хотела Ji в Чоушан. Пред нас се е разстляло морето, тихо и спокойно чак до хоризонта, където се виждат редица малки и по-големи острови, об-

вити в утринната мъгла. Корабчета плават отдясно – наляво и отляво – надясно и през 2 минути някой самолет се приснишава и прелита над морето, насочвайки се да кацне на местното летище. Отдясно се вижда огромният мост над морето, по който дойдохме от Нингбо и с размерите си този мост весело се подиграва на магистралните строителни мераци по нашите краища. Хотелът е някъде на 7-ма линия и китайците определено ще да са много глупави, щото не са нацвъркали бетонни изделия по предните 6 линии, та да стане картинката мила и родна, на каквато сме свикнали. Закусихме ние и отидохме на пристанището, където спират корабчетата, събиращи поклонници за острова с храмовете. 9:30 часа сутринта местно време – 11 800 човека вече са на острова (добре че е голям). Поклонници от цял Китай, че и от чужбина. Морето бе спокойно и корабчето бързо ни закара до острова. А там – храм до храма. Ние се запътихме към лифта, за да започнем посещението си от най-високия храм.



**Фигура 48. Гледката от лифта – огромният храм на срещоположната страна на планината. Посетихме и него и там говорихме с тибетските монаси.**

Гледката от лифта е величествена. Възкачваш се бавно с лифта към храма Хуиджи, от лявата ти страна има огромна пагода на хълма, а на отсрещната страна на планината се вижда огромен храм – фиг. 48. Като стигнеш горе, виждаш морето и островите като на длан – гледката е много красива. Виждаш даже и малко от град Чоушан в далечина-

та. По пътя към храмовете, на всеки 4 стъпки има камък, където може да паднеш на колене и да прочетеш молитва. И така 150 – 200 пъти, докато стигнеш да храма. Може да ви се стори странно, но имаше китайци, които така го вървяха тоя път. Това е истински изпитание на вярата. Който не вярва, да пробва да мине пътя към храмовете там така. На входа на храма ви посреща един голям надпис. Добре е да се пробвате да разчетете какво пише – фиг. 49



**Фигура 49. Професор Димитров на входа на храма Хуиджи на свещената планина Путоу.**

Храмът бе масивно посещаван – фиг. 50.



**Фигура 50. Олтарът за ароматни пръчици в храма Хуиджи на свещената планина Путуо.**

С професора Димитров си купихме по една дървена фигурка на смеещия се Буда – нашият закрилник в китайското ни пътешествие. Както си му е редът, фигурките бяха осветени и ги държахме надвесени над олтарите, където бяха запалените пръчици с благоуханията, та да попият божественото благоволение и ухане и те. След храма Хуиджи се върнахме с лифта и тръгнахме към огромния храм на срещуположната страна на планината, който вече видяхте на фиг. 48. Като влезете през входната порта, минавате по мост над едно езерце, където плуват онзи особен вид златни рибки, характерни за манастирите и дворците на Китай и Япония (и доста

по-едри от аналозите, които може да видите тук или там из Европа). След това ви посреща барелефът с деветте дракона – фиг. 51



**Фигура 51. Барелефът с деветте дракона на входа на най-големия храм на свещената планина Путуо. Въобще, драконите из храмовете се изобразяват по 9 наведнъж.**

На първото ниво на храма има молитвени зали с фигури на Буда и други божества, площадче и олтари, където може човек да запали ароматни пръчици, да се помоли, обръщайки се на 4-те посоки на света и до остави пръчиците да горят в олтара. Има и къщички за дарения, където хвърляш монети и



колкото по-високо се задържи монетата ти, толкова по-голямо благоволение получаваш. Или пък, ако успееш да събориш задържали се монети, върху тебе буквално ваят пари. Използвах познанията си по кинематика и по-специално тези за разлагане на скоростта на хоризонтална и вертикална компонента, която трябва да стане 0 на определена височина. Та монетките, които хвърлях, почнаха да се задържат по най-високите части на къщичката и местните почнаха да се чудят какъв е тоя чужденец, че божествата са тъй милостиви към него. Е, какъв, какъв – професор по механика, а това винаги е интересно (спомнете си професор Мориарти, без който Шерлок Холмс нямаше да е това, което е).

И така, изкачвахме ниво след ниво на храмовия комплекс в посока към върха на планината. На третото ниво имаше тибетски монаси, които бяха излезли да се поразходят из градинката между молитвите. Заприказвахме се с един такъв монах за Тибет и за будизма. Той някъде половин час ни обясняваше и отговаряше на въпросите ми за учението на Буда и неговото разклонение и развитие в Тибет и в по-северните и източни части на Китай. Накрая

си направихме снимки – монахът беше учуден, че му се появи чужденец, който няма вид на отваяно хипи и има добри познания за будизма. На нас пък ни беше приятно да си поговорим със специалист по будизма от Тибет.



**Фигура 52.** В края на беседата за будизма с тибетските монаси (единия се снима с нас, а другият прави снимката). Както виждате, има двама щастливи, че са си поприказвали относно дълбините на будизма и един не толкова

щастлив. Трябва да благодаря на професора Димитров, че ме изтърпя да обсъждам детайли от будизма, които вероятно не са интересни на всеки. Но при мене действаше професионалният интерес – за да разбереш Китай и китайците, трябва да разбереш много неща, едно от които е будизмът. Радвам се, че успях да поговоря, както се казва, хем със специалист, хем на място.

И така, посещенията ни из храмовете по свещената планина продължиха. Няма да изморявам читателя нито със снимки от храмовете, нито с коментари за будизма. Има време за това в следващите разкази. Това, което искам да ви покажа е голямата (20 метра и нагоре) статуя на Буда, която е толкова голяма, че е навън (няма толкова голям храм, който да я побере). Та гледаш тази статуя на Буда – фиг. 53 и си мислиш за диалектиката и как тя се прилага в Китай.



**Фигура 53. Голямата статуя на Буда на свещената планина Путоу. Пред статуята – проф. Димитров. Зад фотоапарата – другият българин, който беше поуморен да се снима с китайци, за които гледката на европейец на свещената планина си е рядкост.**

Та, ходиш из свещената планина (между храмовете има автобусчета, така че ходенето е само близо до храмовете, но и това е достатъчно да ви умори) и гледаш следната картинка: противоположности



единни (3 в 1): член на комунистическата партия с няколко фабрики удря чело в земята пред статуята на Буда. Китайците са намерили значаен начин тези противоположности хем да са единни, хем да не се борят много – то е ясно, че едната команда другите две, но не се карат. Така количествените изменения преминават в качествени – Китай се развива и все повече ни изпреварва. И накрая имаме отрицание на отрицанието – Китай днес не е онзи комунистически Китай, но е запазил полезното за себе си наследство от онова време. Вървя по площада пред фигурата на големия Буда и си мисля как е у нас. Пълен тюрлюгювеч вместо диалектика, разбира се. Хем неолиберали, хем крещят, че само те са прави, а другите криви – така си беше и по тоталитарните времена – там едни други само те бяха прави, а другите – криви. Противоположностите от немай-къде съществуваха, ама не са единни. Борба до небесата. Количествените изменения си преминават в качествени – затъваме си и вече копаем дъното, че не ни е достатъчно дълбоко да сме на последно място в Евросъюза. Отрича се всичко наред, не дай боже да изпуснеш дума да запазиш нещо полезно от това,

което е било преди. Нахвърлят ти се хора, които и от майка си ще се отрекат и то не срещу 30 сребърника, а даже срещу 3. И какво се получава с тези евтини „носители на новото“, „културтрегери“ и други такива, които като се уморят да кака-нижат по телевизиите, си спретват „пърформънс“ с плюскане из някоя художествена галерия. Как какво се получава – блато. Блато – мръсно, застояло и миришещо. И после се питат „социалните антрополози“ що имало протести като всичко си е бомба. Бомба е де, бомба – ама гръмнала бомба. И на някои не им се живее така в тая смрад. И това не е само у нас.

Та, посещението ми на свещената планина Путо се отрази добре и на разбирането ми за диалектиката – видях на практика как трябва да се прилага тя, че да има хармония. Денят премина и ние поехме към последната спирка на нашето пътуване – Шанхай. Там пристигнахме към 11 часа вечерта. Наставахме се в хотел Magnificent, на 2 спирки с метрото от Бунда. Имаме ден и нещо да разгледаме града, преди да хванем самолета обратно за София. Шанхай е грамаден град – трябва да е стигнал 30 милиона човека население вече. На 12-ти су-



тринта имахме притеснения – сами с професора Димитров в огромния град. Метрото обаче се оказа много удобно и доста бързо ни отведе там, където искахме да отидем – на Бунд-а. В метрото имаше интересна случка – петима служители бяха нещо сгафили и началникът им ги беше наредил в редица и публично ги мъреше пред преминаващите пътници. Публично порицание значи. Позабравен у нас метод, но явно работи доста ефективно в Китай. Като се замисли човек, те там и други интересни наказания имат, та бизнесмените не смеят много-много да нарушават закона.

Доста може да ви разкажа за Шанхай, но нека да е в следващите разкази. Ето ви малко първоначални впечатления – фиг. 54, 55

**Фигура 54. Сред небостъргачите на Шанхай**



**Фигура 55. Шанхай откъм Бунд-а**



Фиг. 54 е откъм квартала с небостъргачите – там като излезете от спирката на метрото има едно панорамно колело от бетон над шосето специално за такива снимки. Фиг. 55 ви показва как изглежда кварталът с небостъргачите от другата страна на реката – откъм Бунд-а. Бундът е мястото, където някога са били чуждестранните концесии в Шанхай, а днес там има много банки и там са търговските улици и ресторанти, чудесната храна в някои от които опитахме и ние с професора Димитров. На сградите откъм Бунд-а на първа линия до реката преброих 34 големи китайски червени знамена – показваха на тези отатък в квартала с небостъргачите кой командва парада. Но парадът в Китай е командван така, че да има хармония. Защо е така, ще ви разказвам в следващите разкази. И ето ви едно въпросче за да ви стане интересно – като се качвате на терасата, на която стои професор Димитров – това е откъм Бунд-а, там от лявата страна, под едно голямо дърво, има една 5-метрова статуйка. Позаинтересувайте се на кого е и някои неща за Китай може и да ви се изяснят.

На следващия ден отново отидохме на Бунд-а и по пътя срещнахме

един китайски пенсионер, говорещ добре английски и тръгна да си купува чай. Китайците са любопитни – като видят европейци, често ги заприказват. Като разбра, че сме от България и сме професори, китаецът се поотпусна и същевременно демонстрира вроденото в китайците уважение към учените хора (нещо, което у нас вече го няма). Поразговорихме се и той каза, че в последните 40 години, вследствие на интелигентна политика, животът в Китай и в частност в Шанхай значително се е подобрил. Заведени в едно магазинче за чай (явно там, откъдето той си купуваше чай) и започнахме да говорим на тази тема, докато собственикът почна да прави различни чайове. Попитах го стареца, защо китайците напоследък си хапват доста, а пък дебели китайци почти няма. Той каза, че това е от чая и ни показа един ферментирал чай, с който килограмите много бързо се свалят. Каза, че го е страх той да пие от него, защото няма какво да сваля. Сред чайовете имаше един, който особено ни хареса – Оолонг чай от Тайван с жен шен вътре. Цената му е безумно висока, но старецът си купи 100 грама от него (пенсията му явно е предостатъчна, за да си купува от



най-скъпия чай). Купихме си и ние с професора Димитров, защото чаят наистина беше много хубав. Обядахме в едно местно ресторантче и мислихме да си хапнем и какавиди в отсрещния ресторант, но времето свърши, поръчката ни закъсна малко и само изгледахме ресторанта с какавидите, че трябваше да бързаме за летището. Пътят до летището беше час и нещо. Проблеми нямаше никакви. Пихме по едно огромно капучино, докато чакахме и ето ни на път към Доха със самолета на Катарските авиолинии. Пътуването беше изключително успешно и за двама ни, затова го поляхме с френски коняк на борда на самолета. В Доха си беше топло, а престоят на връщане не беше голям. И ето ни в самолета за София и самата София се появява долу в ниското. Разделихме се с професора Димитров и се разбрахме пак да се видим (което и сторихме – той донесе много повече чай от мене, та черпи, но не от китайския, а от неговото собствено производство). В таксито шофьорът започна да разказва за нашенските неуредици и ща – не ща, започнах да превключвам на родна вълна. Сега, когато завършвам този пътепис, напълно съм превключил, но диалектически погледнато, не съм

същият онзи Витанов, който бях, преди да потегля за Китай.

Добре, този пътепис свършва дотук. Оттук нататък следват разкази за Китай. Започваме от кратко описание на китайската история и ще завършим с описание на модерната китайска социална и научно-технологична система. След което съм ви обещал третата черна хроника. А черните хроники винаги са интересни. Желая ви здраве и успехи, и нека боговете, на които се молите или пък не се молите, да ви защитят.



# Либерализъм и антиваксърство

Автор: Лъчезар П. Томов

## Явлението антиваксърство

**Ф**еномена „антиваксърство“ описах и преди в статия, озаглавена „Колективният имунитет, защо данъците не са кражба и защо хората не вярват на експертите“<sup>1</sup>. Там не обърнах никакво внимание на аргументите на антиваксърите, нито на тяхната тежест, само на епидемиологията на тяхното разпространение. Тук давам част от тази статия:

*Характеристиките на вирусите са особени – те не дишат, не се хранят, не се размножават чрез деление и в природата извън приемниците са инертни кристали. Това позволява да ги разглеждаме като прости преносители на информация и динамиката на епидемията от вируси като частен случай на епидемията на разпространение на идеи. Тъй като човешкият мозък претегля аргументите не само по съдържание, но и по броя на повторенията, съпротивата на разума към дадена идея е подобна на съпро-*

*тивата на имунната система към вируса и може да бъде тренирана – ако идеята бъде изказана единично и има време да бъдат съставени контрааргументи (аналог на антителата), то последващото масово облъчване няма да има същия ефект. Ваксинацията в този смисъл е просто частен случай трениране на адаптацията на сложните системи към новата информация чрез подкритични дози копия на информация<sup>2</sup>.*

Колективният имунитет е свойство на мрежите, което важи за всякаква информация, не само за тази, която вирусът пренася в своето РНК и ДНК. Важи за грамотността също – ако достатъчно на брой хора са грамотни, неграмотните ще бъдат изолирани един от друг и няма да могат да си взаимодействат, за да увеличават бройката си и да разрушават обществото.

Идеите на антиваксърите са също толкова патогенни, колкото и самите патогени, те заразяват неимунизираните срещу тях, причиняват

пандемии от абсурдни убеждения и при предаването си минават през еволюционни мутации (първо беше живак, после алуминий и т.н., когато се търсят оправдания да не се ваксинира човек). Самите доводи нямат значение, важни са структурата на мрежата и когнитивните отклонения на хората:

### **Пренебрегване на знаменателя**

При анализ на съотношения, например риск/полза, вниманието се фокусира върху числителя пропорционално на яркостта на оставеното впечатление в зависимост от формулировката на проблема, например:

Твърдението „1 на 100 000 ваксинирани деца развива трайни увреждания“ е по-впечатляващо от „Ваксина, която предпазва децата от смъртоносна болест, носи 0.001% риск за трайна инвалидност“<sup>3</sup>. Причината е, че понятието „риск“ не се свързва с твърда реализация на събитие и ниските числа се пренебрегват, докато в първата формулировка имаме конкретна реализация на риска – едно дете, което е увредено от ваксини. Това дете тежи в ума непропорционално много.

### **Ефект на ореола**

При оценяване на качествата на човек, компания, предмет или какъвто и да е обект, високата оценка за някое качество влияе върху оценката за другите качества в положителна посока, отрицателната влияе в отрицателна посока<sup>4</sup>. Ако едно лекарство носи ползи, то не може да има вреди, а ако е вредно, то не може да има ползи. Ако един човек има висока интелигентност, то той трябва и да е добър, надежден, компетентен, красив, а ако е красив, то той трябва да е добър, умен и надежден (по дрехите посрещат). Съчетаването на тези две когнитивни отклонения води до отписването на ваксината като цялостно вредно лечение.

### **Предубеждение към потвърждаващите доказателства**

Хората придават по-голяма тежест на аргументите в полза на тезите, в които са убедени, отколкото на обратното. Пример за това е изследване, направено в САЩ, в което на две групи привърженици и противници на свободния достъп до оръжия се дават балансиран доказателства и за двете тези. В резултат на разглежданите доказателства убедеността и на двете групи нараства и техните позиции допълнително



се поляризират, като всяка група придава по-голяма тежест на доводите за своята теза, отколкото на доводите против<sup>5</sup>. Това въвежда нелинейност в нарастването на доверието към или убедеността в дадена теза – всяко ново доказателство „ЗА“ намалява тежестта на следващото доказателство „ПРОТИВ“ и увеличава тежестта на следващото доказателство „ЗА“. След определен брой доказателства втвърдяването на възгледите става практически необратим процес и се достига до състояние на устойчиво равновесие, от което не може лесно да се излезе.

Това отклонение се съчетава твърде добре с мащабируемостта на мрежата, като води постепенно до оформянето на клики по убеждения – хората с различни възгледи прекъсват връзките помежду си вследствие на поляризацията и се групират с други със сходни възгледи. Изолирането от различните възгледи ускорява драматично втвърдяването на убежденията до достигане на устойчиво равновесие или имунитет към рационални аргументи. Текущо това се наблюдава като поведение при антиваксърите, които се изолират както в мрежата, така и географски и създават

условия за избухване на епимедии – нещо, което симулирахме с модела на Шелинг за сегрегацията.

### **Евристика на наличността**

Това, което е по-близо до ума ни, по-свежо в паметта ни, то е по-важно. Поради особеността на паметта да пази по-сензационните събития по-добре, както и тези, които предизвикват по-силни емоции, това води до влиянието на емоциите върху оценката на важността и оттам – на риска. Пример: „Торнадото се разглежда като по-чест убиец от астмата, макар че последната причинява 20 пъти повече смъртни случаи“. Тази евристика има потенциал за неограничено преувеличаване на важността и опасността от това, което умът си припомня най-лесно и най-добре.

Това когнитивно отклонение, съчетано с медийното внимание, предизвиква т.нар. „каскада на наличността“ – надценяването на риска зависи от яркостта на впечатлението – която е функция и на масовостта на информацията. Това, което тревожи хората, храни медиите, а новините усилват тревогата и се получава положителна обратна връзка или „порочен кръг“<sup>6</sup>.

Съчетанието на когнитивните от-

клонения заедно със структурата на социалните мрежи прави една нова структура на обобщена мрежа за запазване и класифициране на информация, която служи като памет. Тя запомня всичко като защитава една информация от друга (тъй като моделите на данните също са данни) и едно вече взето решение или потвърдено убеждение от разрушаващи го аргументи. Тази обобщена социална памет прави джобовете от антиваксъри устойчиви във времето, което от своя страна увеличава риска от световни пандемии многократно. Тук какво се пази няма никакво значение, поради което и всеки опит да се опровергават антиваксъри чрез рационални доводи не е разумен. От доводи има смисъл, но от тяхното количество и то след като антиваксърските мрежи бъдат инфилтрирани и разбити, така че „паметта“ да изчезне.

### **Знание и невежество в епохата на либерализма**

Предмодерният човек е осъзнавал, че нищо не знае, модерният е една крачка назад.

В статията си се бях позовал на агентския проблем и на асиметрията на информацията в йерархичните системи, но те обясняват само по-

върхността на проблема, не неговата дълбока структура. Да, разстоянието до експертите и фактът, че техните интереси могат да се разминават с тези на обикновените хора води до скептицизъм и съмнение. Но дали ги поражда, или само ги усилва, а те са вече там по съвсем други причини? Съвременните хора са ходещ парадокс – те имат твърде силна вяра в собствените си знания и способности и твърде силен скептицизъм към същото у експертите. Два въпроса остават:

1. Защо хората имат толкова силна вяра в собствените си знания?
2. Защо хората се съмняват толкова много в знанията на експертите?

Тук бих могъл да се позова на ефекта на Дънинг-Крюгер (Фиг.1), който обяснява как малкото познания по дадена тема изглеждат много поради това, че нейната дълбочина все още не е оценена, и новопрохождащият специалист няма с какво да сравни своите познания, така че да ги постави в правилната перспектива. Разбира се, може да се поспори дали след дъното на отчаянието идва платото на стабилността по обективни причини, защото ямите на математиката и физиката са бездънни, а те са далеч по-прости и



по-изучени от биологията, например. Както пише Паскал<sup>7</sup>:

„Ако сме добре осведомени, ние разбираме, че природата е гравирала своя образ и този на нейния Създател върху всички неща, те почти всички участват в нейната двойна безкрайност. Така ние виждаме, че всички науки са безкрайни в обхвата на техните изследвания. Защото кой се съмнява, че геометрията например има безкрайна безкрайност от проблеми за разрешаване? Те са също така безкрайни в тяхното многообразие и тънкость (строгост) на предпоставките; защото е ясно, че поставените най-отпред като основи не се самообосновават, но се базират на други, които се базират отново на други и така не позволяват да стигнем до последни истини. Но ако ние представяме някои като основи за разума, по същия начин по отношение на материалните обекти ние наричаме основна неделимата точка, отвъд която нашите сетива не могат да възприемат нищо, въпреки че по своята природа тя е безкрайно делима.“

Дънинг-Крюгер обяснява илюзията за експертиза в дадена област, но не и илюзията за способности и знание изобщо, която съвременните хора притежават. Надценяването

има своите биологични механизми, но явления като антиваксъри, привърженици на плоската земя и отричащи кацането на Луната са нови и са пряко следствие на същия този Прогрес, който направи възможни и ваксините, и космическите полети. Той донесе масовото образование в обществата и с него – илюзията за знание.

Нарастването на общото познание на човечеството е като процес на разширяване на една окръжност, чието лице символизира това знание. Капацитетът за знание на отделния човек обаче почти не се е променил, което означава, че процентът от общото знание, който той притежава неумолимо клони към нула, успоредно с устремния възход на науките и изкуствата към безкрайността. Масовото образование е като Светлина – то просветлява едни и заслепява други, смирява учените, но въздига егото на много образованите. „Многото“ образование е много само спрямо „малкото“ образование, но нищожно спрямо общото образование на съвкупността на всички хора. С нарастването на населението всеки отделен човек става все по-маловажен за функционирането на обществото, то става все по-независимо от него. С нараства-

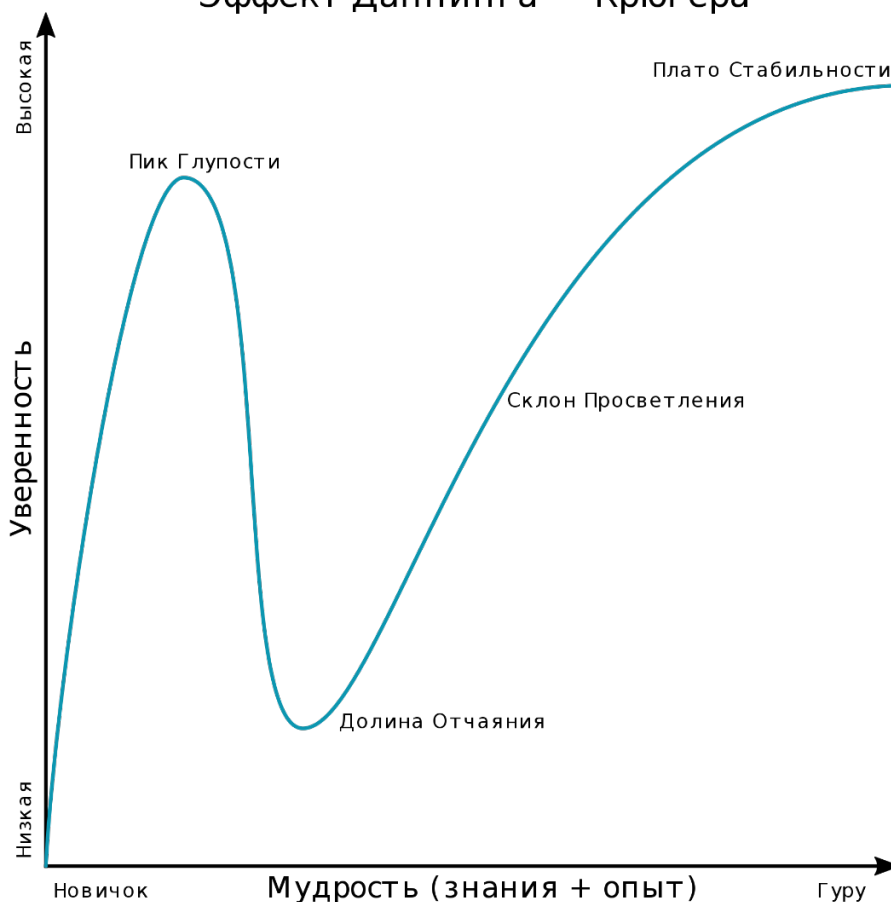


нето на познанието знанието на всеки човек все повече намалява, дори да расте през целия му живот, защото науките са неизчерпаеми. Това е феномен много по-широк от частния случай на Дънинг-Крюгер, който е негово следствие. Парадоксално, самочувствието на модерния човек расте, докато неговата роля за обществото и науката намалява. Така се получава това, което е описал Блез Паскал:

„Повечето хора преценяват правилно нещата, защото са съвсем невежи – естественото състояние на човека. В науката има две крайности, които се докосват. Първата е пълното невежество, с което се раждаме. До другата крайност достигат големите умове; овладели всичко, което е достъпно за човешкото познание, те установяват, че не знаят нищо, и се оказват в същото състояние на неведение, от което са тръгнали; само че това е по-мъдро, опознано себе си неведение. Хората между тези две крайности, отърсили се от първо-

началното си невежество, но не достигнали до другото, се перчат с начетеността си и се представят за всезнаещи. Те именно смуцават обществото, като за всичко се произнасят неправилно. Народът и истинските учени съставляват мнозинството, презиращо недоучените, които на свой ред презират него. Недоучените преценяват всичко погрешно, а мнозинството – вярно.“<sup>8</sup>

### Ефект Даннинга — Крюгера



Фигура 1. Ефект на Дънинг-Крюгер<sup>9</sup>



Вярата в собствените възможности и скептицизма към експертите вървят заедно и донякъде се дължат на масовото образование, но то не е тяхната първопричина.

### **Демократизация и рационализация на познанието**

Главното нещо, което Прогресът донесе, това е демокрацията. Демокрацията може да е хубава или лоша, но тя върви с Времето, пакетна сделка заедно с ракетите, компютрите, стандарта на живот и ниската детска смъртност. По-лошото е демократизацията. Даването на неотменимите човешки права е сбъждане на Канона според Честъртън, връщането на властта на хората върху тях самите в техните ръце. С всеобщото право на глас, произлизащо от идеята, че всички хора са равни пред Бога обаче дойде и идеята, че те могат да бъдат и равни във всичко – така комунизмът стана последното извращение на демократизацията. Епохата на рационализма доведе със себе си стремежа за логическо и рационално дебатиране на всеки въпрос, с отхвърляне на всички вероятностни аргументи в ползата на логическите, с отхвърлянето на всички авто-

ритети, а егалитарният дух доведе до идеята, че всеки може да се включи във всеки дебат. В Германия през деветнадесети век титлата „професор“ е била също толкова почетна, колкото всяка високо аристократично или държавно звание. Същата е била и почитта към учителите и към институциите. В днешния Западен свят това е до голяма степен изчезнало, с образите на лудите учени, което у нас е доведено до крайност, тъй като ние поставяме дори авторитета на държавата под въпрос. Днес всеки добре продаващ себе си човек може да бъде говорител на науката, без значение колко са скромни неговите постижения и ако феномени като Бил Най и Нийл Де Грас Тайсън са относително безобидни и даже спонсорирани за популяризирането на науката, то масовото анонимно участие в никога незавършващите паранаучни дискусии сриват фундамента на научните изследвания – степените на доверие в проверените резултати на учените, замествайки ги или с пълно отрицание, или непоклатима, фундаменталистка сигурност. Това принуди съвременните либерали да преоткрият предимството на аристократизма, макар и не по произход, а по образование и по-



знание. Не всеки има право на публичен глас и участие в дебатите, някои хора са авторитети, а други – не. Откритието, до което либералите стигнаха обаче противоречи на собствените им оригинални идеи – за ratio-то като основа на всичко и за чисто логическия път за откриване на истината.

Защо всеки смята, че с търсене в Гугъл може да замести лекари, физици и математици? Защо вярват в плоска Земя, че никой не е кацал на Луната и че ваксините причиняват аутизъм? Не е само защото мрежите и отклоненията ги подтикват – те са само „медиум“, а това означава среда. Къде е началото? То се корени в сриването на авторитетите и съмнението към всичко.

Репутацията на учения се гради от историята на неговите потвърдени успехи, като тези, които са по-успели, разчитат средно на по-висока репутация и по-голямо доверие. Някой физик, спечелил Нобелова награда се ползва с много по-голямо доверие, отколкото студент в магистратура по физика и това е нормално. Това се базира на теория на вероятностите. Поради ограниченията, наложени от времето, енергията на изследователите и чисто икономически причини, ко-

гато разликата между доверието в двама души е много над някаква установена граница, между тях като цяло няма смисъл да започва дебат – и тук изключенията потвърждават правилото поради самата си природа на изключения. Разбира се, както и Ричард Файнман пише, всеки учен трябва да притежава смелост, с която да атакува приети погрешни схващания с аргументи и емпирични потвърждения на своя страна. Това обаче много се различава от някой извън мрежата на авторитетите, който при това няма нито аргументи, нито данни, а само убеждения, че притежава такива.

Съвременето отхвърля всичко това – отхвърля авторитета, защото отхвърля неравенството. Отхвърля вярата, защото не приема съмнението към себе си, а само от себе си. Доверието се базира на вяра, а тя няма място в чистия разум. Така спираловидните разсъждения се затварят в кръг и рационалното поражда лудост, както пише Честъртън<sup>10</sup>:

„Спорите ли с луд човек, вероятно ще си изпатите, тъй като неговият ум често работи далеч по-бързо от вашия – именно защото не го бави нуждата да направи добра преценка. Той е разтоварен от неща като



чувство за хумор, идея за милосърдие или скучни житейски поуки. По-логичен е точно, защото е изгубил разумната си неразумност. Думата „безумие“ наистина е подвеждаща. Лудият не е човек, изгубил разсъдъка си. Лудият е човек, изгубил всичко освен разсъдъка си.“

Това се потвърждава и от научните изследвания. Човешкият мозък е създаден, за да открива модели, което е много по-лесно, отколкото да отхвърля модели, когато такива не съществуват. Коефициентът за интелигентност измерва както намирането, така и отхвърлянето на модели, но много повече първото, отколкото второто. Шизофренията е състояние, при които се намират модели много по-лесно и не се отхвърлят. Тя е изцяло проявление на мисълта затворена в кръг, а не на английската дума „mind“, която означава както „ум“, така и „внимаване“. Разсъжденията на хората са разходка по въже, от едната страна са данните, а от другата – моделите. Те трябва постоянно да внимават, за да отхвърлят несъществуващото, тъй като приемането е много по-лесно и без волево усилие овладява изцяло разсъдъка и той става машина за генериране на обяснения.

Демократизацията на познанието не води просто до диктатура на средното ниво над изключителните личности и до разпространение на обикновено невежество през социалните мрежи. Безсънието на разума поражда чудовища, а той винаги бди, когато доверието в проверените плодове на чуждия разум е дълбоко заспало. Кризата на авторитетите поражда единствено лудост, а не демократичност, рационализация, а не рационалност. Тези са най-странните идеи от началото на човечеството (коя религия е по-безумна от антиваксърството и плоската земя?), по-големи конфликти, отколкото по времето на Галилей, когато църквата е отхвърлил категоричните изводи от неговото откритие, тъй като е отсъдила, че все още няма достатъчно доказателства. Това е различно от подхода на антиваксърите, които създават доказателства в движение по такъв начин, че никога не може да бъдат опровергани и изказват твърдения, които са не само неверни, но дори не са грешни. Църквата е била скептична към недоказаната оптична теория на Галилей, а научният метод все още е бил умозрителният подход на Аристотел, чиято изкривена версия прилагат сега антивакс-

сърите и плоскоземците. Разликата е, че тогава църквата се е крепяла на авторитета на Аристотел, който е бил огромен, но краен и накрая е бил отхвърлен с напредъка на физиката при Нютон. Сега доводите са неопровержими, защото зад тях стои не краен авторитет, а безкрайно съмнение. То е плод както на мрежите и когнитивните отклонения, така и на Прогреса, водещ до познание за човечеството и невежество за индивида. Зад всичко обаче стои прекаленото самоуважение и неуважението на авторитетите – свобода, равенство, братство, или както пише Никола Гомес-Давила<sup>11</sup>: „Идеята за „свободното развитие на личността“ изглежда достойна за възхищение, докато не попаднеш на някого, чиято личност се е развила свободно.“

С това идеалите на либерализма се обръщат срещу себе си и свободата става змията, захапала опашката си. Вече няма Богове, защото всички са богове.

#### (Endnotes)

- 1 <https://image.nauka.bg/magazine/bg-science98.pdf>
- 2 Luís M.A. Bettencourt *et.al.* The

power of a good idea: Quantitative modeling of the spread of ideas from epidemiological models, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* Volume 364, 15 May 2006, Pages 513–536, <https://arxiv.org/pdf/physics/0502067.pdf>

- 3 Daniel Kahneman, *Thinking Fast and Slow*, Farrar, Straus and Giroux; 1st edition (April 2, 2013), ISBN-13: 978-0374533557

- 4 Edward L. Thorndike, A constant error in psychological ratings, *Journal of Applied Psychology*, 4 (1): 25–29, 1920, <http://www.romolocapiano.com/wp-content/uploads/2013/05/Thorndike.pdf>

- 5 Charles S. Taber and Milton Lodge, Motivated Skepticism in the Evaluation of Political Beliefs, *American Journal of Political Science*, Vol. 50, No. 3 (Jul., 2006), pp. 755–769, <https://www.unc.edu/~fbaum/teaching/articles/AJPS-2006-Taber.pdf>

- 6 Timur Kuran and Cass R. Sunstein, Availability Cascades and Risk Regulation, *Stanford Law Review*, Vol. 51:683, October



- 2007, [http://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1036&context=public\\_law\\_and\\_legal\\_theory](http://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1036&context=public_law_and_legal_theory)
- 7 Pascal, Pensees, Samizdat, [http://www.samizdat.qc.ca/arts/lit/Pascal/Pensees\\_English.pdf](http://www.samizdat.qc.ca/arts/lit/Pascal/Pensees_English.pdf)
- 8 Паскал (2005) Писма до един провинциал, „Захарий Стоянов“
- 9 [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dunning%E2%80%93Kruger\\_curve.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dunning%E2%80%93Kruger_curve.svg)
- 10 Г.К.Честъртън (2018) Ортодоксия, Омофор
- 11 [https://litenet.bg/publish12/n\\_davila/kamyk.htm](https://litenet.bg/publish12/n_davila/kamyk.htm)

## Специализиран брой: Римска история

БЪЛГАРСКА  
Наука

