

# ПЪРВА

Периодично издание на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

Брой 5 • Септември-Октомври 2020

# АТОМНА



## АКЦЕНТ

АЕЦ НАСЪРЧАВА ИНТЕРЕСА КЪМ ИЗУЧАВАНЕ НА ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИАЛНОСТИ

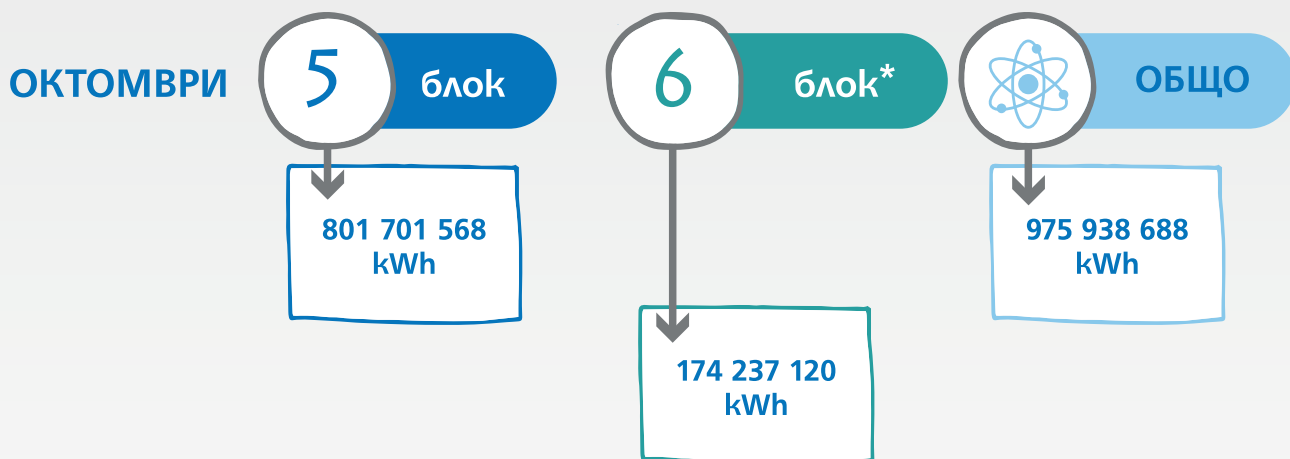
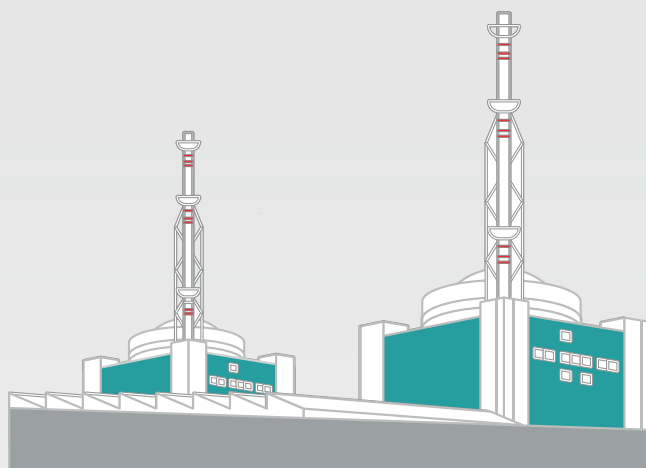
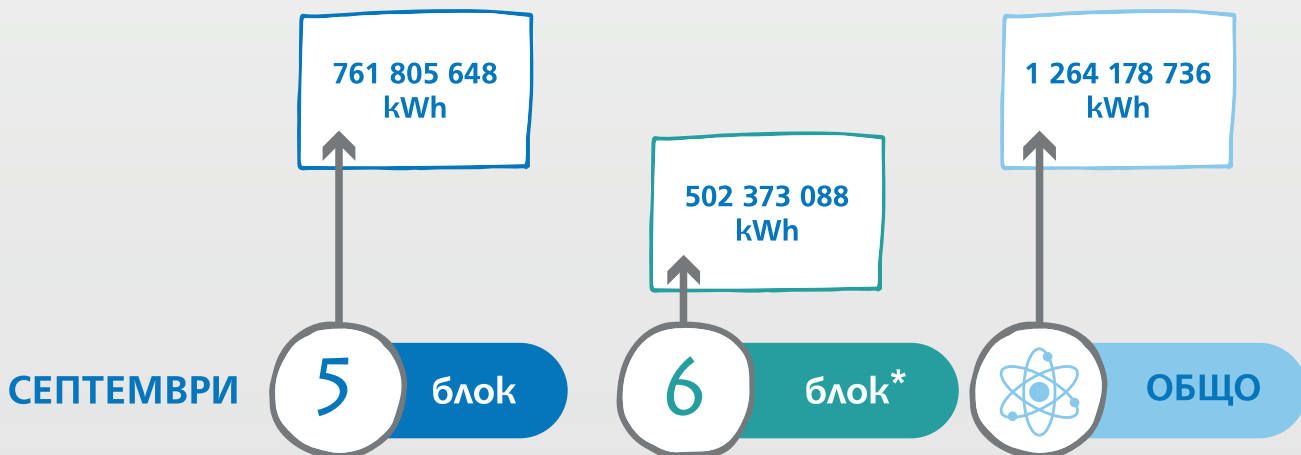
## ЛИЦАТА НА АЕЦ „КОЗЛОДУЙ“

КАКВО Е ДА СИ СПЕЦИАЛИСТ ОТ БЕЗРАЗРУШИТЕЛЕН КОНТРОЛ?

## ТЕМА НА БРОЯ

КИБЕРСИГУРНОСТ И ЗАЩО Е ВАЖНО ДА ГОВОРИМ ЗА НЕЯ?

## ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ ПО БЛОКОВЕ



\*6 блок – в планов годишен ремонт от 22 септември до 24 октомври 2020 г.

---

## СЪДЪРЖАНИЕ

---

### 02 ТЕМА НА БРОЯ

Киберсигурност и защо е важно да говорим за нея?

### 07 ЛИЦАТА НА АЕЦ

Какво е да си специалист по безразрушителен контрол?

### 11 АКЦЕНТИ

Първа награда за екологичните инициативи на АЕЦ в национален конкурс

В диалог с младите на традиционния карриерен форум на Технически университет – София

АЕЦ насърчава интереса към изучаване на технически специалности

Проведе се национален конкурс за есе

### 17 ХРОНИКА

Комисията по енергетика на работно посещение в атомната централа

Застрахователна инспекция в АЕЦ „Козлодуй“ в областите „Ядрена безопасност, експлоатация и гражданска отговорност“ и „Материални щети“

Каузата за по-добра среда на живот привлече десетки доброволци  
Съвместна инициатива на АЕЦ „Козлодуй“ и Община Козлодуй

### 20 ПАРТНЬОРСТВО

Състоя се 64-та сесия на Генералната конференция на МААЕ  
Представители на АЕЦ „Козлодуй“ участваха дистанционно в научен симпозиум

Национална конференция по физика

### 23 ЛЮБОПИТНО

Малкият модулен реактор на NuScale получи одобрение от Комисията за ядрено регулиране на САЩ  
Завършиха „студените изпитания“ на първия високотемпературен реактор HTR-PM



## КИБЕРСИГУРНОСТ И ЗАЩО Е ВАЖНО ДА ГОВОРИМ ЗА НЕЯ?



Почитателите на култовите филми за Джеймс Бонг със сигурност помнят „Скайфол“ (“Skyfall”), където знаменитият таен агент на британските служби се бори с киберпрестъпник, който успява с лекота да се намеси в сателитните сигнали, да атакува лондонското метро, да подправи избори в няколко африкански държави, да дестабилизира фондовия пазар и дори да „хакне“ самата мрежа на MI6. Една от най-запомнящите се реплики в целия филм е тази на технологичния агент на разузнавателната служба Q – „Обзалагам се, че мога да направя повече щети на моя лаптоп, докато седя в пижамата си пред първата чаша Earl Grey, отколкото вие можете да направите за една година в полеви условия“. Иронично, Q впоследствие забравя истинността на думите си и свързва личния лаптоп на злодея с цялата мрежа MI6 в опитите си да дешифрира информацията в него, като по този начин осигурява достъп до цялата вътрешна система на агенцията. Макар да сме свикнали да приемаме хо-

ливудските сюжети като нещо, което може да се случи само на големия екран, всъщност “Skyfall” може да се разглежда като добър урок за опасностите от подценяването на ИТ сигурността и киберкултурата. Кибератаките, отговорни за спирането на електроенергийната мрежа на Украйна през 2015 г. и „саморазрушаване“ на центрофугите в съоръжение за обогатяване на уран в Иран (причинено от червея Stuxnet, който попада в целевата среда чрез заразно USB флаш устройство на служител), са ярки примери за предизвикателствата, които носи цифровизацията, и показват нагледно защо е важно да говорим не само за физическа сигурност, но и за киберсигурност, особено по отношение на критична инфраструктура като електроенергийна мрежа или ядрена централа.

В последните години темата за киберсигурността става все по-актуална, защото заплахата от кибератаки бързо се разраства и трансформира – го-

като хората стават все по-свързани с технологиите, излагайки в тях лична и конфиденциална информация, възможността за злоупотреба с нея нараства. Тази злоупотреба води до нарастваща опасност за организациите, служителите и потребителите. Обикновено целта на похитителите е да имат достъп до чувствителни данни, като в най-честите случаи става дума за изнудване за пари или за кражба на фирмена и интелектуална собственост. Някои стигат и по-далече, като нарушаване на националния суверенитет и дори до опити за терористични актове.

Всичко това е свързано и с бурното развитие на технологиите и устройствата, които ги използват. Те се развиват все по-бързо, все повече устройства се дигитализират и се управляват отдалечено, а с това се увеличават и заплахите – за нашите данни, за нашето лично пространство, за нашата физическа сигурност, за киберсигурността. Навсякъде по света, в частност и в Бъл-

гария, всички стратегически обекти от национално значение, какъвто е и АЕЦ „Козлодуй“, са в приоритета на регулиращите органи както в международен, така и в национален мащаб. В момента се изгражда национална система по киберсигурност, чиято цел е да обобщава, организира и оказва съдействие при възникване на киберинциденти. Бяха създадени и работни групи от различни организации, с помощта на които се

разработиха основните нормативни уредби – Законът за киберсигурност и Наредбата за минимални изисквания за мрежова и информационна сигурност. Определи се и регулиращият орган, а именно – Държавна агенция „Електронно управление“.



**Мрежата е толкова сигурна, колкото и най-слабото ѝ звено.**



### Общоевропейски подход

Системата за киберсигурност е част от системата за защита на националната сигурност. Управлението и организацията на системата за киберсигурност се осъществяват от Министерския съвет. За подпомага-



не на изпълнението на тези дейности към Министерския съвет е създаден Съвет по киберсигурност. Председателят на Държавна агенция „Електронно управление“ упражнява контрол за спазване на изискванията за мрежова и информационна сигурност. Агенцията на Европейския съюз (ЕС) за киберсигурност (ENISA) е експертен център в областта на кибернетичната сигурност в Европа. Агенцията помага ЕС и страните членки да бъдат по-добре подготвени за предотвратяване, откриване и реакция на проблеми в сферата на информационната сигурност. ENISA предоставя практически съвети и решения на публичния и частния сектор в страните от ЕС и на институциите на Съюза. Агенцията на Европейския съюз за киберсигурност е обявила месец октомври за европейски месец за киберсигурност. Основната цел е да се повиши културата на потребителите в тази посока и да се създаде видимост за проблемите. Тази година мотото е „Помисли, преди да кликнеш“. То е насочено най-вече към индивидуалното поведение, защото киберсигурността трябва да се разглежда в два основни аспекта:

### Атака отвън

Това включва всички заплахи и атаки, които се осъществяват от киберпрестъпници (хакери) с цел достигане на определени ресурси, кражба на информация или отказ от услуга. В повечето случаи подобни действия са добре обмислени, предварително подготвени и стратегически добре изпълнени с цел да се постигне крайният резултат за възможно най-кратко време, с минимални ресурси и с добре прикрити следи. Обикновено такива прониквания в системата се откриват трудно, за тях се разбира едва след 5-6 месеца и когато стане ясно какво се е случило, вече е къс-

но за каквото и да е действие, защото хакерите са постигнали целта си.

### Атака отвътре

Тука може да се цитират доста термини като human proxy, социално инженерство и рел други, но основната цел на всички е една – да се превземе противникът отвътре. Веднага може да се направи асоциацията с Троянския кон – гърците са превзели Троя след десетгодишна война. След като не са успели да пробият защитата на троянците отвън, са пробвали с хитрост да ги превземат отвътре и най-важното е, че са успели. Това, разгледано в аспекта на киберсигурността, е получаване на достъп отвън чрез атака отвътре. И ето тук идва идеята за мотото „Помисли, преди да кликнеш“. Тоест, трябва нещо да ви разтревожи, да се включи „сигналната лампа“, когато получите съмнителен имейл, неустойчиво предложение с възможности за голяма печалба, екскурзия до екзотичен остров или пък заплахи от рода, че някой е наблюдавал дейността ви в интернет и ако не преведете пари по дадена сметка, ще бъдете разобличен.

“

**Агенцията на Европейския съюз за киберсигурност е обявила месец октомври за европейски месец за киберсигурност.**

“

### Но какво се случва, ако натиснете въпросния линк?

След отварянето на съответния имейл или кликването на съответния линк вие получавате поздравление, че сте „спечелили“. С това идва и „бонус“ – криптиране на файлове, и то не само вашите, а и тези, до които имате достъп във вашата корпоративна мрежа, стартиране на приложение за достъп до вашия компютър, отваряне на така наречените задни врати (backdoor) и рел други нежелани последиствия. Ако ползвате смартфон – включване на камерата и микрофона, без вие да знаете,

дори нещо повече – може да ви се включи например климатикът или пък телевизорът вкъщи, което на пръв поглед е безобидно, но не и ако става въпрос за изключване на охранителна система или задействане на определена технологична система.

### Мерки в атомната централа

Трябва да се подчертае, че освен дизайн и реализацията на една добре изградена система за сигурност и защита от кибератаки, което е задача на специалистите, занимаващи се с тази дейност в дадена организация, успоредно с това е редно да се поддържа и едно относително високо ниво на киберхигиена на служителите. Това се постига чрез интерактивно обучение с адекватни примери и действия от реалността и периодично тестване на потребителите за тяхната бдителност. В АЕЦ „Козлодуй“ през последната една година около 700 служители бяха включени в такова електронно обучение и впоследствие включени в програмата за периодична проверка на знанията и реакциите при получаване на фишинг имейли. Резултатите от периодичните тестове показват, че след това обучение повечето служители са повишили нивото си на предпазливост и в края на програмата вече имат доста добри резултати, показващи повишено ниво на отговорност при боравене с измамни имейли. Тъй като примерите са от реалния живот, това обучение е полезно и за навиците на потребителите не само в служебен, но и в личен план. Като „оператор на съществени услуги“ (по смисъла на Закона за киберсигурност), АЕЦ „Козлодуй“ и всички енергийни предприятия прилагат мерки за мрежова и информационна сигурност, съобразно указанията на приложимите международни стандарти, препоръки-

те на производители и доставчици на софтуер и хардуер, както и с добрите практики, препоръчани от водещи в областта на сигурността организации. За да се постигне висока мрежова и информационна сигурност, се прилагат мерки, които са:

- разнородни – постигането на всяка от целите на мрежовата и информационната сигурност се реализира с различни по характер и специфика мерки, което създава условие за многослойна защита, или т. нар. „дълбока отбрана“;
- конкретни и лесни за възприемане, за да се гарантира, че мерките действително се прилагат;
- ефикасни – да имат най-голямо въздействие върху потенциални заплахи, като се избягва ненужен разход на ресурси;



**Силната система за киберсигурност разчита не само на софтуерна киберзащита, а и на хората.**



- пропорционални на рисковете – с оглед на постигане на оптимално съотношение между разходи и ползи при реализиране на целите на мрежовата и информационната сигурност;
- проверими – гарантират, че могат да бъдат предоставени на съответния национален компетентен орган по смисъла на Закона за

киберсигурност, доказателства за ефективното им прилагане.

### Човешкият фактор

Силната система за киберсигурност има множество защитни слоеве, разпределени между компютри, мрежи и програми. Но тя разчита не само на софтуерна киберзащита, а и на хората, които ежедневно предоставят достъп до данните си в мрежата.

Въпреки че не съществува универсален „бутон“ за защита, има някои неща, които всеки може да направи, за да повиши личната си защита срещу измамниците в интернет.

## Ето няколко полезни съвета, които всеки може лесно да прилага:



**Използвайте само надеждни сайтове, когато предоставяте личната си информация!**

Винаги проверявайте URL адреса! Ако сайтът включва "https", тогава е защитен и може да му се има доверие. Ако URL адресът е само "http" и липсва последната буквичка s, то тогава избягвайте да въвеждате чувствителна информация като номера на ваши кредитни или дебитни карти, пароли и т.н.

Телефонните и имейл измамите продължават да бъдат най-често срещаните и ефективни методи, които хакерите използват, за да получат достъп до вашите данни. Бъдете нащрек за съобщения, които са типични за социалните мрежи. Трябва да знаете как да познавате връзките и прикачените файлове в имейлите. Не отваряйте прикачени файлове към електронната поща и не кликайте върху връзки в имейли от неизвестни източници. Един от най-честите начини, по които хората са атакувани, е чрез имейли, прикрити добре като изпратени от някого, на когото имате доверие. Това най-често са банки и сайтове за разплащания като PayPal, e-pay и т.н.

**Внимавайте с имейлите!**

**Винаги актуализирайте софтуера на устройствата си!**

Повече устройства, отколкото предполагаме, са свързани с интернет. Вашият телефон, рутер, лаптоп, принтер и др. са уязвими. Един от най-лесните начини да се избегне хакването, е редовното актуализиране на тези устройства. Актуализациите на софтуера съдържат важни корекции и подобрения за отстраняване на проблеми със сигурността.

Силните пароли са лесен и ефективен начин за минимизиране на рисковете. Дългите, случайни и сложни пароли правят много по-защитено вашето лично пространство в интернет. Използвайте мениджър на пароли. Има многобройни програми, които следят дългите и сложни пароли за вас и дори генерират сигурни такива за нови сайтове, за които се регистрирате. Сигурността в киберпространството постоянно се развива. Да сте информирани и предпазливи онлайн – това са двата най-добри начина да помогнете на себе си и на своята бизнес организация.

**Използвайте силни пароли!**



## КАКВО Е ДА СИ СПЕЦИАЛИСТ ПО БЕЗРАЗРУШИТЕЛЕН КОНТРОЛ

*Безразрушителният контрол е общото наименование на цяла група от методи на контрол, използвани за откриване на нарушения в целостта на материалите, които не могат да бъдат идентифицирани визуално. При тези методи на контрол различни несъвършенства, като пукнатини, пористост, шлакови и метални включвания и др., се идентифицират, без да се нарушава целостта на материала. В тази голяма съвкупност от методи се включват: контрол с акустична емисия, контрол с вихрови токове, инфрачервен термографичен контрол (термовизия), контрол на херметичност (за теч), магнитен контрол, контрол с проникващи течности (капилярен контрол), радиографичен контрол, контрол на напрегнато състояние, ултразвуков контрол, визуален контрол.*

### ПЕТЬО ЦОКОВ

Ръководител на Орган за контрол от вида „С“ –  
Изпитвателен център „Диагностика и контрол“ (ОКС ИЦ ДуК)



#### Моят път до АЕЦ

Започнах в АЕЦ „Козлогуй“ през август 1985 г. като студент стажант. От декември 1985 г. бях назначен на трудов договор и така до настоящия момент. Като млад инженер преминах допълнително следдипломно обучение по безразрушителен контрол и заваряване.

#### Моите задачи и отговорности

Контролът на оборудването в АЕЦ е много отговорна дейност и изисква непрекъснато поддържане на квалификацията на работещите, за да отговорят на съответните национални и междуна-

родни изисквания. ОКС ИЦ ДуК е акредитиран от Изпълнителна агенция „Българска служба за акредитация“ по БДС EN 17020 като орган за контрол от вида „С“ от 2008 година. Персоналът в ОКС ИЦ ДуК наброява шестдесет и един специалисти, разделени в два сектора и три групи. Задачите и отговорностите на ръководителя произтичат от задачите, стоящи пред Изпитвателния център, а именно: извършване на контрол за определяне на текущото състояние на основния метал, заварените съединения на оборудването и тръбопроводите, в съответствие с изискванията на нормативните документи при от-

читане на важността на съоръженията за осигуряване на безопасността; поддържане на лицензите за работа с източници на йонизиращи лъчения; съхраняване и използване на източници на йонизиращи лъчения, използвани при контрол в съответствие с правилата за радиационна защита; оценяване и следене за развитието на регистрираните индикации по контролираните обекти; оценка на технологии за заваряване в съответствие с възможностите за изпълнение на предвидения обем контрол на заваръчните съединения. Ежедневно се извършва цялостна координация между структурните звена и заявителите на контрола. Данни от контрола се въвеждат в специализирани бази данни, които дават детайлна информация и проследимост на резултатите. Всяка дейност в центъра е регламентирана в процедури или инструкции, всяка доставка на оборудване или консумативи за различните методи на контрол е свързана с разработване на техническо задание. Отговорност имам към подготовката и поддръжката на оборудването, с което осъществяваме контрол. С ангажираността и съдействието на ръководството на централата за осъществяване на безразрушителния контрол, работим със съвременна техника.

### Необходимите качества

За работата в ОКС, както и навсякъде в централата, са необходими важни човешки качества – всеотдайност, отговорност, самоусъвършенстване. Самата работа възпитава в използване на добри практики и добър и прецизен анализ. Стремeжът е за непрекъснато повишаване на знанията, повишение на квалификацията, създаване на условия за широка инициативност по усъвършенстване на технологията, анализа на данни и взимането на решение. Счи-

там, че именно тези качества са в основата на личностния и професионалния растеж. Ежедневната работа ме е научила на организираност, самоконтрол и по-висока отговорност. Бих казал, че тази професия носи удовлетворение, защото тя е свързана с едно непрекъснато повишаване на квалификацията, а това е голямо предизвикателство.

### Удовлетворението

Удовлетворението идва от утвърдилия се климат на колегиалност, взаимопомощ и работа в екип. За екипната работа определящи са приемствеността, сътрудничеството и професионалните взаимоотношения между всички, а така също и възможностите на коле-

гите да мислят креативно и най-вече да имат доверие помежду си. Достоеен за уважение е натрупаният през изминалите 46 години опит на колегите от ИЦ Дик – експерти в използването на безразрушителния контрол за безопасната експлоатация на ядрените реактори. Целият колектив е изграден от мотивирани хора, които си помагат в ежедневните задачи. Компромиси

не се правят в нито един аспект от дейността и всеки въпрос се решава своевременно. Тъй като нашата работа е пряко свързана с безопасността, отговорното отношение е от първостепенна важност. Както досега, така и в бъдеще, бих искал да виждам себе си като част от един силен екип от висококвалифицирани специалисти.

### Защо младите да изберат АЕЦ?

АЕЦ „Козлодуй“ е едно от най-големите предприятия в България, а това носи сигурност, както и възможност за личностно развитие. Съветът ми към младите е да са търпеливи и постоянни. Да изучават и овладяват задълбочено знанията и опита на техните колеги.



**Нашата дейност е пряко свързана с безопасността, отговорното отношение е от първостепенна важност.**



## ИВАЙЛО ИВАНОВ

Технолог

### Моят път го АЕЦ

Професионалният ми път започва рано, още от моето семейство. От малък наблюдавах родителите си с каква отговорност и желание ходят на работа в атомната електроцентрала. С годините стремежът и желанието ми да се развивам в сферата на ядрената енергетика ме накараха да кандидатствам през 2001 година за позицията ми в ИЦ „Диагностика и контрол“. Това, което ме грабна, е, че дейността е широко свързана с повечето звена в АЕЦ „Козлодуй“. В момента съм технолог в група „Визуален и термовизионен контрол“.

Средно образование получих в град Мизия, след което завърших степен бакалавър „Топло- и ядрена енергетика“ – Технически университет – гр. София, с магистратура по „Автоматика и компютърни системи за автоматизация“ в Технически университет – гр. Русе.

### Моите задължения

Основните ми задължения са свързани изключително с безопасността и качеството в АЕЦ при извършване на термовизионния контрол и визуалния контрол с дистанционни средства. По време на плановия годишен ремонт участвам в радиографичния и капиларен контрол.

Пряко се включвам в провеждането на безразрушителния контрол и следя за изпълнението на технологичните изисквания при подготовка на контрола, разработвам технологична документация, изучавам чуждия опит, препоръките на международните и българските контролни органи, следя за новостите в областта на контрола и оборудване-



то. И не на последно място – поддържам и повишавам собствената си квалификация.

### Нужните умения

Най-важното в тази специализирана професия са безопасността, осигуряването на качеството и работата в екип. Комуникацията, включваща обмен на точна и актуална информация, както и механизмите за

обратна връзка. Важни са добрите отношения в колектива, базирани на откритост, доверие, разбиране и сътрудничество.

### Удовлетворението

Спецификата на нашата дейност ме кара да се чувствам полезен, а любопитството за работа с различните методи на контрол, с нова и модерна апаратура от най-висок клас допълнително ме стимулира да се развивам в тази сфера. Друго много важно за мен нещо е колективът, с който работя и обменям знания и опит – това са отговорни и знаещи хора, на които винаги мога да разчитам.

“  
Важни са добрите  
отношения в колек-  
тива, базирани на  
откритост, доверие,  
разбиране и сътруд-  
ничество.”

### Защо младите да изберат АЕЦ?

Възможностите за развитие, които атомната електроцентрала предлага в областта на ядрената енергетика, са безкрайни. Сферата и специалностите са изключително интригуващи и възможността за изкачване на професионалната стълба е реална. Младите хора, с тяхното любопитство и бунден ум, биха направили най-добрия избор, ако станат част от голямото семейство на АЕЦ „Козлодуй“.

## ГЕОРГИ ГЕОРГИЕВ

Дефектоскопист



### Моят път до АЕЦ

Отправна точка да започна работа като дефектоскопист в АЕЦ „Козлодуй“ има обучението, което завърших в областта на машиностроенето и металообработването. През 2011 г. завърших специалност „Машиностроителна техника и мениджмънт“, след това продължих обучението си като магистър в Русенския технически университет, специалност „Заваряване“, което ми даде добър старт в безразрушителния контрол.

### Моите задачи и отговорности

В група „Ултразвуков контрол“ работим 8 високкоквалифицирани дефектоскописти. Работя с ултразвукови дефектоскопи, с които се извършват неразрушаващи изпитвания на заварени съединения и основен метал в целия им обем, ултразвукова дебелометрия на различни тръбопроводи и съоръжения в АЕЦ. Този контрол дава възможност за ранно откриване на несъвършенства, позволявайки необходимите ремонти да се извършат превантивно. Извършвам оценка за съответствие и издавам технически протоколи и доклади от контрола.

### Необходимите качества

За да изпълняваме тази професия, е много важно да поддържаме високо ниво на подготовка, защото работим с много специализирана техника, международни

нормативни документи и стандарти. В процеса на контрол по тръбопровод, при откриване на индикации, които са недопустими за съоръжението съгласно нормативните документи, се изготвя доклад за извършения ултразвуков контрол, в който се записва дали тръбопроводът съответства или не на международните нормативни документи и/или стандарти. Това налага сериозна отговорност относно решението, което трябва да взема.

### Удовлетворението

Дейността ни е разнообразна, тъй като обхваща всички съоръжения на АЕЦ. С всеки изминал ден навлизам все повече в същността на работата и отговорността за взетите от мен решения е по-голяма. Имам възможността и щастието да работя с едни от най-модерните техники за ултразвуков контрол в България, което е огромно предимство в тази сфера. Дефектоскопистът пази качеството и безопасността на АЕЦ „Козлодуй“.

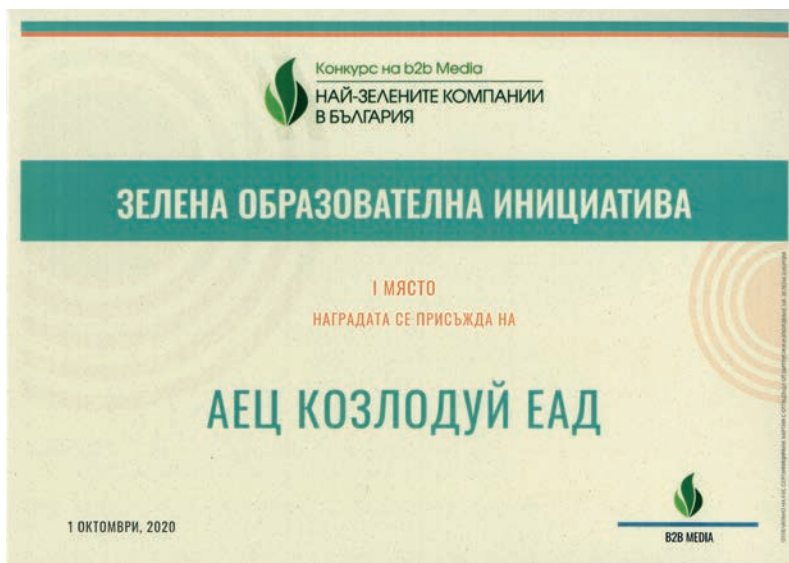
### Защо младите да изберат АЕЦ?

Хората трябва да последват професионалните си мечти, а АЕЦ „Козлодуй“ е предприятие с традиции, което се е доказало в обучението и реализацията на млади специалисти.

“  
Дефектоскопистът  
пази качеството и  
безопасността на  
АЕЦ „Козлодуй“.

## ПЪРВА НАГРАДА ЗА ЕКОЛОГИЧНИТЕ ИНИЦИАТИВИ НА АЕЦ В НАЦИОНАЛЕН КОНКУРС

Конкурсът „Най-зелените компании в България“ донесе на АЕЦ „Козлодуй“ поредно високо отличие – първо място в категорията „Зелена образователна инициатива“. Наградата за атомната централа е заслужено признание за последователните усилия за популяризиране на необходимостта от опазване на околната среда и за дейното участие в многобройни прояви, насочени към повишаване на личната ангажираност на работещите с въпроси, свързани с екологията. Полученото на 1 октомври отличие отново показва, че АЕЦ е една от компаниите, които развиват дейността си по отговорен към природата начин. Стремещът за следване на екологичните принципи е водещ в политиката на централата по управление на околната среда и е важен елемент



от вътрешнокорпоративните ценности. От години ядрените енергетици активно се включват в различни инициативи, фокусиращи вниманието върху природата и нейните богатства, като Световния ген на околната среда, Деня на река Дунав, Световния ген за засажане на гръвче,

Седмицата на мобилността, прояви за почистване и благоустрояване на различни градски и паркови зони и др.

В десетото издание на конкурса „Най-зелените компании в България“, чийто организатор е сайтът за бизнес новини b2b Media, се вклю-

чиха повече от 650 малки, средни и големи бизнес организации, опериращи в различни сфери. По време на официална церемония бяха раздадени отличия в 16 основни и 14 допълнителни категории, както и три специални награди.

Голям интерес предизвика фотоконкурсът на тема „АЕЦ „Козлодуй“ и природата – съвместно съжителство“, който през тази година се проведе сред работещите в централата. Конкурсът бе посветен на Световния ген на околната среда, чиято тема за 2020 г. бе биоразнообразието, а призивът, който събитието отправя към обществеността, бе „Преоткрий твоята природа“. В съзвучие с този апел бяха и фототворбите, изпратени за участие – снимките, уловили красотата на растителния и животинския свят, разкриха удивителното биологично разнообразие в района на атомната централа. Най-въздействащите кадри бяха изложени в мобилна експозиция, предстои и издаването на фотоалбум.

## В ДИАЛОГ С МЛАДИТЕ НА ТРАДИЦИОННИЯ КАРИЕРЕН ФОРУМ НА ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ



Силен интерес към АЕЦ „Козлодуй“ проявиха студентите на Технически университет (ТУ) – София, по време на 15-то издание на форума „Дни на кариерата“. Изложението се състоя на 13 октомври и бе открито от проф. д-р инж. Любомир Димитров, заместник-ректор по учебната дейност и акредитация на ТУ. Тази година в него се включиха 86 фирми. Поредното участие на атомната централа във форума е резултат от дългогодишното успешно сътрудничество с висшето училище, което подготвя специалисти за ядрената енергетика повече от четири десетилетия – както ядрени оператори, така и инженери в редица други направления.

На щанда на атомната централа студентите търсеха информация основно за условията на програмата „Платени летни стажове“, както и подробности

за критериите на стипендиантската програма за магистри на АЕЦ „Козлодуй“. Бъдещите инженери проявиха интерес към дългосрочната експлоатация на ядрените мощности, беземисионното производство на електроенергия и перспективите за професионална реализация.

За посетителите на щанда на АЕЦ бе интересно да видят макет на горивна таблетка в мащаб едно към едно и да научат за нейната енергийна стойност в сравнение с други енергийни източници. Те участваха и в интерактивна игра, проведена като викторина с въпроси и отговори, която донесе награди за най-съобразителните. Много от участниците се включиха и в състезание за най-бързо подреждане на пъзел, който показва как работи една атомна електроцентрала.

## АЕЦ НАСЪРЧАВА ИНТЕРЕСА КЪМ ИЗУЧАВАНЕ НА ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИАЛНОСТИ

И през 2020 г. АЕЦ „Козлодуй“ продължава да развива своите дългосрочни програми, насочени към подкрепа на ранния карьерен избор, насърчаване на ученето и засилване на интереса на младите хора към дисциплини от направленията STEM – наука, технология, инженерство, математика.

Чрез поощряване на желаещите да усвояват специализираните познания, необходими за работа в атомния отрасъл, централата се стреми да осигури плавен преход между поколенията ядрени специалисти. С това Дружеството

потвърждава ангажимента си към формирането на бъдещите енергетици, които ще осигуряват дългосрочната безопасна и надеждна работа на атомните мощности.

Активната политика и конкретните инициативи на АЕЦ в тази посока са част от съвместните действия на бизнеса, образователните и държавните институции за постигане на устойчиви резултати в насочването на учениците и студентите към защитени специалности и професии с очакван недостиг на пазара на труда.

### ПОДКРЕПА ЗА УНИВЕРСИТЕТСКИ ВЪЗПИТАНИЦИ

На 30 октомври 2020 г. нови девет студенти станаха стипендианти на АЕЦ „Козлодуй“. Всички те са от Технически университет – София.

Петима от тях са първокурсниците Антония Велчева, Денис Стоев, Красимир Костов, Палوما Златанова и Цветан Йовов, които от тази година, след завършване на гимназиалното си образование, са записани в редовна форма на обучение в специалност „Топлоенергетика и ядрена енергетика“. Останалите четирима са Кристиян Стоянов – бакалавър IV курс от същата специалност, и магистрите I курс от специалност „Ядрена енергетика“ Грета Георгиева, Мирослав Петров и Стефан Вълков.

Те получиха своите удостоверения за стипендианти от изпълнителния директор на АЕЦ „Козлодуй“ Наско Михов, който ги поздравя за направения избор и им пожела успех.

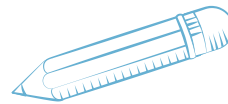
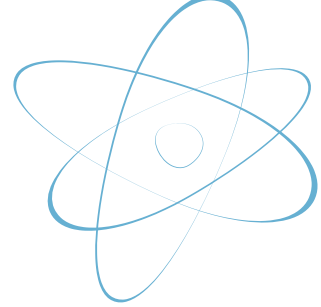
Фактът, че по-голямата част от тях са първокурсници, потвърждава интереса на младите хора към въведената от миналата година възможност в стипендиантската програма на АЕЦ да се включват студенти още от първия семестър на обучението си\*.

Заедно с тях студентите, на които атомната централа предоставя стипендии, са общо 25. Стипендията е в размер на 1000 лв. на семестър.

За учебната 2020/2021 г. записалите се в специалностите „Ядрена техника и ядрена енергетика“ в Софийски университет „Св. Климент Охридски“, „Топлоенергетика и ядрена енергетика“ и „Ядрена енергетика“ в Технически университет са освободени от такси за целия курс на обучението си. То ще бъде за сметка на държавния бюджет, след решение на Министерския съвет от 4 ноември 2020 г., с което е допълнено постановление-

то, определящо списъка на професионални направления и защитени специалности, освободени от заплащане на такси за обучение. Включването в този списък на специалностите, свързани с ядрената енергетика, е резултат от обединените усилия на Министерството на енергетиката, Министерството на образованието и науката, АЕЦ, Технически и Софийския университет.

Стипендиантите на атомната централа участват с предимство в програмата за платени летни стажове и имат възможност да се включват в нея от завършването на I курс до края на обучението си. Целта е да задълбочат своите познания и да натрупат практически опит в избраната от тях професия. След приключване на образованието си те могат да стартират кариерата си като част от екипа на АЕЦ „Козлодуй“.



## ОТ ПЪРВО ЛИЦЕ

За списание „Първа атомна“ част от новите стипендианти разказаха какво ги е мотивирало в избора на професия.

### ГРЕТА ГЕОРГИЕВА



Следвам магистратура „Ядрена енергетика“. Аз съм от Козлодуй и атомната енергетика винаги ме е привличала – и заради традиции в семейството, и поради заобикалящата среда от познати и приятели. Още докато учех първото си висше образование по финанси и бизнес администрация, проявявах интерес към темата. Вече работя във финансовата сфера на ядрения сектор и смятам да продължа кариерното си развитие в техническата му област.

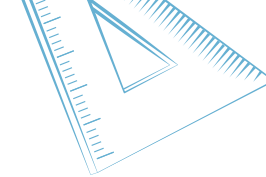
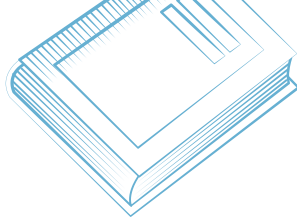
### КРАСИМИР КОСТОВ



Студент съм по „Топлоенергетика и ядрена енергетика“. Аз също съм от Козлодуй и за мен да уча и работя в централата е много близо до сърцето ми. Плюс това смятам, че ядрената енергетика е бъдещето на света и предлага решение на много от екологичните проблеми на нашето съвремие.







## ДЕНИС СТОЕВ



И аз съм в първи курс на същата специалност. Интересът ми към нея се породи заради фундаменталните науки – математика, физика, химия. Бих искал да се развивам в тази посока, планирам след време да запиша и магистратура „Ядрена енергетика“. Надявам се да имам възможност да се включа в проектите, свързани с бъдещото развитие на българската енергетика.

## СТЕФАН ВЪЛКОВ



На решението ми да избира магистратура „Ядрена енергетика“ повлия най-вече фактът, че АЕЦ „Козлодуй“ е едно от водещите предприятия в страната. Имам огромното желание да се реализирам като специалист точно тук и затова кандидатствах в стипендиантската програма.

*\*От 2019 г. е осигурена възможност за стипендиантската програма на АЕЦ да кандидатстват и младежи, завършили средното си образование с успех над много добър 5.00, още след записването в редовна форма на обучение в специалности на Техническия и Софийския университет, ориентирани към ядрената енергетика. За двете години, в които действа тази мярка, стипендианти на централата са станали общо осем първокурсници.*

## НОВА ИНИЦИАТИВА, АДРЕСИРАНА КЪМ СРЕДНОТО УЧИЛИЩЕ

От тази година традиционната стипендиантска програма на централата е разширена с нова форма, насочена към професионалните гимназии по ядрена енергетика (ПГЯЕ). Нейната цел е да стимулира учениците да избират професии, важни за атомната енергетика, за да бъдат осигурени необходи-

мите за отрасъла добре подготвени кадри. За стипендии на АЕЦ могат да кандидатстват ученици от две специалности, включени с постановление на Министерския съвет от 03.01.2020 г. в актуализирания Списък със защитените от държавата специалности и професиите, по които е налице очак-

ван недостиг от специалисти на пазара на труда за учебната 2020/2021 г. Това са защитената „Ядрена енергетика“ в ПГЯЕ „Игор В. Курчатов“ (Козлодуй), и „Автоматизирани системи“ в ПГЯЕ „Мария Склодовска-Кюри“ (Белене) – специалност с очертаващ се дефицит на трудовия пазар.

Размерът на стипендията, която учениците ще получават от атомната централа, е 60 лв. за първия учебен срок,

а от втория зависи от средния успех, който трябва да бъде най-малко 4,50. Постигналите отличен успех получават 200 лева, а тези с много добър успех – 100 лв. В програмата са включени и условия, които допълнително мотивират отговорно отношение към образованието и учебния процес – да няма отсъствия без уважителни причини, да не се променя записаната специалност и др.

## ПРОВЕДЕ СЕ НАЦИОНАЛЕН КОНКУРС ЗА ЕСЕ

Тази година АЕЦ „Козлодуй“ и Индустриален клъстер „Електромобили“ (ИКЕМ) организираха за втори път национален конкурс за есе, насочен към ученици от българските средни професионални гимназии. Инициативата бе подкрепена и от „АЕЦ Козлодуй – Нови мощности“ ЕАД, Българското ядрено дружество и Община Козлодуй.

От края на юни до 30 септември 2020 г. младежите имаха срок да работят по темата „Ядрената енергетика – в симбиоза с електрическата мобилност“. Тя им даде възможност да открият ползите от взаимодействието между атомната енергетика и електромобилната индустрия – два от съвременните нискоемисионни технологични сектора, за разрешаване на екологичните предизвикателства, пред които е изправено човечеството, и за очертаване на перспективи за по-зелено бъдеще на планетата. Със свои текстове в конкурса участваха 17 ученици от

9 до 12 клас от градовете София, Варна, Бургас, Гоце Делчев, Своге, Козлодуй, Сливен и Лом. Критериите, по които бяха оценени творбите им, включваха: ясно формулирана авторова теза в съответствие с темата, целенасочена и задълбочена аргументация, структурираност на изложението, стилова и езикова грамотност.

Крайните резултати бяха обявени на 13 октомври. На първо място се класира есето на Анатоли Нанов от 9 клас на Професионална гимназия по ядрена енергетика (ПГЯЕ) „Игор В. Курчатов“ в Козлодуй, който демонстрира аналитичен и задълбочен подход и собствена интерпретация на темата.

Втора позиция с добър подбор на фактология и отлична езикова култура заслужи Биляна Емилова – ученичка в 11 клас от Професионална гимназия „Велизар Пеев“, гр. Своге. Това бе поредно постижение за нея в конкурса – през 2018 г., в предишното му издание, когато темата бе „Моето бъдеще – ино-

ваци, електромобилност и ядрената енергетика“, творбата ѝ бе отличена с трета награда.

Деветокласничките Анна-Мария Иванова от ПГЯЕ „Игор В. Курчатов“ (Козлодуй) и Даяна Караджова от 91-ва Немска езикова гимназия „Проф. Константин Гълъбов“ (София) и абитуриентката Марина Димитрова от Професионална гимназия по туризъм „Проф. д-р Асен Златаров“ (Варна) си поделиха третото място. На Марина бе присъдена и специалната награда на АЕЦ „Козлодуй“ заради постигнатото в есето ѝ подробно и прецизно, с помощта на научни факти, разкриване на взаимовръзки, изтъкващи предимствата на ядрената енергетика в общия енергиен микс.

Отличените участници получиха награди и грамоти. Благодарствени писма от организаторите бяха изпратени и до хората, подкрепиха младежите по пътя им към успеха – техните учители и родители.

## КОМИСИЯТА ПО ЕНЕРГЕТИКА НА РАБОТНО ПОСЕЩЕНИЕ В АТОМНАТА ЦЕНТРАЛА



Работна визита в АЕЦ „Козлодуй“ проведе Комисията по енергетика на 44-то Народно събрание на 28 септември. Делегацията, водена от председателя на енергийната комисия Валентин Николов, се среща с изпълнителния директор Наско Михов и с представители на ръководния екип на Дружеството в Учебно-тренировъчния център на атомната електроцентрала. Сред темите, обсъдени по време на разговорите, бяха дейността на АЕЦ „Козлодуй“ и постигнатите конкретни резултати

в различни направления – поддържането на високо ниво на безопасност, осигуряването на стабилно и ефективно електропроизводство, дейностите за опазване на околната среда, мерките за привличане на млади специалисти и др. В рамките на програмата за геня народните представители посетиха Пълномащабния симулатор за блокове с реактори ВВЕР-1000 и осъществиха технически тур на площадката на атомната централа.

## ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ИНСПЕКЦИЯ В АЕЦ „КОЗЛОДУЙ“ В ОБЛАСТИТЕ „ЯДРЕНА БЕЗОПАСНОСТ, ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ГРАЖДАНСКА ОТГОВОРНОСТ“ И „МАТЕРИАЛНИ ЩЕТИ“

От 15 до 17 септември се проведе международна застрахователна инспекция в АЕЦ „Козлодуй“. В рамките на три дни екипът от застрахователни експерти разгледа рисковете в областите „Ядрена безопасност, експлоатация и гражданска

отговорност“ и „Материални щети“. Целта на проверката бе да се изготви доклад, въз основа на който да се поднови застраховката на АЕЦ „Козлодуй“ за рисковете, които трябва да бъдат покрити в съответствие със за-

конодателните изисквания.

Заключителната среща се проведе в Учебно-тренировъчния център на 17 септември. Експертите дадоха висока оценка за съвместната работа със специалистите и ръководителите от АЕЦ. Те изтъкнаха, че благодарение на отличната организация за три дни е извършен преглед на значителен обем документи, проведени са десетки интервюта и са извършени обходи в различни звена: блочен щит за управление на 5 блок, дизелгенераторна станция, циркулационна помпена станция, системи за безопасност, кабелни полуетажи, резервен щит за управление, алтернативна подпитка на парогенератори, контролирана зона и др. Това е позволило за кратко време



да се получи реална представа за нивото на безопасност в българската атомна централа.

Като обобщил извършените наблюдения, застрахователният експерт Артём Захаров подчерта, че всички разгледани области са оправдали напълно очакванията на екипа и отбелязал доброто състояние на АЕЦ. От страна на АЕЦ „Козлодуй“ заместник изпълнителният директор Александър Николов благодари на участниците в проверката

за ползотворната съвместна работа и подчерта, че от много години АЕЦ „Козлодуй“ е една от най-проверяваните централи в голямото семейство на атомните централи в света.

## КАУЗАТА ЗА ПО-ДОБРА СРЕДА НА ЖИВОТ ПРИВЛЕЧЕ ДЕСЕТКИ ДОБРОВОЛЦИ

Работещи от атомната централа активно се включиха в проведената на 14 септември акция по почистване на град Козлодуй. Проявата, превърнала се в добра традиция, бе част от тазгодишното издание на кампанията „Да изчистим Козлодуй заедно“.

Ядрените енергетици, които взеха участие в акцията, почистиха падналите листа и клони, отстраниха излишна-



та растителност и греди отпадъци в определените им участъци. За участниците АЕЦ „Козлодуй“ осигури ръкавици и чували, както и моторни коси, хресторези и камион за извозване на зеления отпадък.

В резултат от екологичната акция бяха облагородени обществени

места в централната част на града – зоните около общежитията на АЕЦ, пансион „Фортуна“, Професионалната

гимназия по ядрена енергетика „Изгор В. Курчатев“ и гр.

С участието си в различни инициативи с подобна насоченост хората, работещи в най-голямото българско електропроизводствено предприятие, доказ-

ват, че са активни граждани, които с личните си усилия спомагат за положителната трансформация на заобикалящата ги градска среда, така че тя да бъде по-чиста и здравословна.



## СЪВМЕСТНА ИНИЦИАТИВА НА АЕЦ „КОЗЛОДУЙ“ И ОБЩИНА КОЗЛОДУЙ

Над 20 работници и служители на АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД взеха участие на 18 септември в съвместна инициатива с Община Козлодуй, проведена в рамките на Европейската седмица на мобилността (16 – 22 септември).

Доброволците възстановиха детски кът в градския парк „Дигата“ в гр. Козлодуй, като обновиха скейтборг рамките, поставиха масичка, пейка и нови кошчета за отпадъци, облагородиха околната среда в района.

АЕЦ „Козлодуй“ осигури необходимите материали и инструменти за заваряване, шлайфане и боядисване на съоръженията към площадката.

Участниците споделиха, че за децата

на града е важно да имат безопасна среда за физическа активност и с общи действия това може да се постигне. С вложените от тях лични усилия те потвърдиха ангажираността на екипа на атомната централа към проявите от екологичния календар на АЕЦ, в които ежегодно се включват многобройни инициативи, свързани с опазване на околната среда и здравословен начин на живот.

Европейската седмица на мобилността има за цел да насочи вниманието към екологичния транспорт и алтернативните средства за придвижване, както и да насърчи физическата активност и ходенето пеша.



## СЪСТОЯ СЕ 64-ТА СЕСИЯ НА ГЕНЕРАЛНАТА КОНФЕРЕНЦИЯ НА МААЕ

Представители на 172 държави членки на Международната агенция за атомна енергия (МААЕ) се събраха на редовния годишен форум от 21 до 25 септември във Виена, Австрия.

Генералната конференция бе проведена в „хибриден“ режим – част от лекторите присъстваха в залите, останалите се включиха дистанционно. В центъра на обсъжданията бяха въпроси, свързани с ядрената наука, технологии и приложения, както и разширяването на многостранното сътрудничество в отрасъла, насочено към реализиране на целите за устойчиво развитие на ООН и опазването на околната среда в условията на пандемична криза. България бе представена от делегация, ръководена от ст.н.с. д-р Лъчезар Костов – председател на Агенцията за ядрено регулиране.

В доклада си при откриването на събитието генералният директор на организацията Рафаел Мариано Гроси отбеляза факта, че за изтеклата отчетна година Международната агенция е оказала подкрепа на 147 страни в рамките на програмата си за техническо сътрудничество, която допринася за обмен на добри практики и иновации. Въпреки наложените ограничения от пандемията от COVID-19 МААЕ с изключителни усилия е успяла да осъществи

планираните проверки на значителен брой ядрени обекти по цял свят, както и да достави 1300 партици оборудване за диагностика на коронавируса в 123 държави, сред които и България.

Генералният директор обяви и новата инициатива на Агенцията по името ZODIAC за създаването на глобална мрежа от диагностични лаборатории, използващи техники на ядрената медицина с цел подпомагане на държавите

в борбата с инфекциозни заболявания, предавани от животни на хора.

В рамките на програмата на конференцията бяха организирани в различен формат множество дискусии и семинари по широк спектър от теми, свързани с ядрените технологии и ядрената наука,

както и специален научен форум под надслов „Ядрената енергетика и преходът към чиста енергия“.

По време на форума бяха приети резолюции, чрез които МААЕ заяви решимостта си да продължи да изпълнява пълноценно всичките си функции по време на

пандемията от COVID-19. Бяха приети и допълнителни резолюции, насочени към усъвършенстване на ядрената и радиационната безопасност, ядрената сигурност и дейностите в областта на техническото сътрудничество.

Снимка: <https://www.iaea.org/>



## ПРЕДСТАВИТЕЛИ НА АЕЦ „КОЗЛОДУЙ“ УЧАСТВАХА ДИСТАНЦИОННО В НАУЧЕН СИМПОЗИУМ

В периода от 7 до 11 септември в гр. Созопол се проведе юбилейният 30-ти Международен научен симпозиум „Метрология и метрологично осигуряване 2020“. Организатори на събитието бяха катедра „Електроизмервателна техника“ и катедра „Прецизна техника и уредостроене“ на Технически университет – София, Българска секция на Института на инженерите по електротехника и електроника (IEEE) с участието на Български институт по метрология, Съюз на метролозите в България, Българско академично метрологично дружество и „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД. На симпозиума се представиха

най-новите постижения в областта на метрологията и метрологичното осигуряване. Поради ситуацията с пандемията от COVID-19 в България и в чужбина, за участниците, чието присъствие в Созопол бе възпрепятствано, бе организирана онлайн платформа – виртуална среда за дистанционно представяне на докладите и участие във всички сесии.

По време на симпозиума бяха изнесени 49 доклада, разпределени в 6 направления: „Измервания в електроенергетиката“; „Измервания в хуманитарните и социалните науки“; „Общи аспекти на метрологията. Методи за измерване. Единство и точност на измерванията“; „Измервания в екологията, биотехнологиите, медицината и спорта“; „Измервания и информационни системи и технологии“; „Сензори, преобразува-

тели и уреди за измерване на физически величини“.

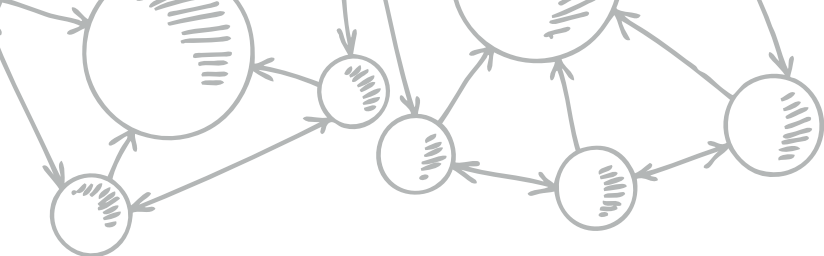
Във форума участваха на място и дистанционно специалисти от 6 страни – България, Украйна, Русия, Чехия, Израел, Южна Африка, от държавни и частни компании, метрологични служби, технически университети, лицензирани лаборатории, международни и български компании за измервателна техника. Общият брой на участващите учени и експерти бе 150, от които 96 бяха чуждестранни представители.

Участници от българската атомна централа бяха метрологът Красимир

Босилков, Кирил Банев – ръководител на лаборатория „Електрически и радиотехнически измервания“, и Бисер Борисов – експерт-метролог. Те представиха доклад на тема „Оптимизиране на дейностите в метрологична лаборатория посредством



внедряването на метрологичен софтуер MET/TEAM“. В презентацията, която бе изнесена от лаборатория „Електрически и радиотехнически измервания“ в АЕЦ „Козлодуй“, бе показана ползата от прилагането на софтуера за ограничаване на субективния фактор за допускане на грешки при оценка и обработка на резултатите от измерванията, намаляване на времето на извършвания метрологичен контрол и своевременното изготвяне на отчетните документи от дейността.



## НАЦИОНАЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ФИЗИКА

В периода от 2 до 4 октомври във Физически факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ се проведе 48-та Национална конференция по въпросите на обучението по физика, чиято тематична насоченост беше „Ядрената физика и енергетика в образованието по физика“. Конференцията беше организирана от Съюза на физиците в България. На нея присъстваха представители на МОН, БАН, АЯР, „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, Съюза на учените в България, Фондация „Еврика“ и др. Участници във форума от атомната централа бяха Димитър Тонев – ръководител-управление „Персонал“ към дирекция „Персонал и Учебно-тренировъчен център“, и Александър Томов – ръководител-сектор „Ядрено-технологичен контрол“ към управление „Ядрено-горивен цикъл“. Във фокуса на обсъжданията бяха поставени целите на конференцията, заключаващи се в: предоставяне на информация на преподавателите от висшите и средните училища в България относно възможностите за карьерно развитие в областта на ядрената физика и енергетика, която те да предадат на своите студенти и ученици; информиране на участниците за достиженията в ядрената физика през последните две десетилетия; провеждане на дискусия по проблемите на кадрите в областта на ядрената физика и енергетика; информиране на младите специалисти в ядрената област с цел преодоляване на евентуална „ядрена фобия“.

Представителят на АЕЦ „Козлодуй“ Александър Томов запозна участниците с доклад на тема „Перспективи и предизвикателства при кадровото обезпечаване на „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД“. В доклада бяха разгледани дейностите, които централата предприема в сътрудничество с организацияте, подготвящи бъдещи кадри за АЕЦ, по отношение на предварителната подготовка, квалификацията и мотивира-

нето на младите специалисти в областта на ядрената енергетика.

След представяне на докладите по сесии бе проведена дискусия на тема „Подготовка на кадри за ядрената енергетика“. Изказванията на участниците очертаха четири основни направления, които обобщиха най-важното в тази област: очакванията относно необходимия брой подготвени специалисти в ядрената област в България – постоянният спад на броя кандидат-студенти във ВУЗ за физичните и ядрени специалности и изтичането на млади квалифицирани ядрени кадри от страната; понижаването на количеството на преподавателския състав както в средните, така и във висшите учебни заведения, върху което се отразява намаляването на възможностите за научна дейност в България – пряко следствие от него е понижението на качеството на подготовката на бъдещите кадри с висше образование в ядрената област; държавната политика по отношение на запазването и развитието на компетентностите в ядрените науки; въпросите в областта на средното образование – снижението на хорариума по физика, качеството на преподавателския състав, липсата на мотивация у младежите да изучават ядрени науки, както и недостигът на средства за поддържане на лабораторните практики.

В резултат на дискусията участниците се обединиха около становището, че запазването и развитието на ядрените знания изисква целенасочена политика и ефективни действия от държавните институции, внедряване на подхода STEM в обучението и активен отклик от страна на учебните заведения и работодателите в името на положителното развитие в образователната система и повишаването на качеството на обучение на младежите в ядрената област.



## МАЛКИЯТ МОДУЛЕН РЕАКТОР НА NUSCALE ПОЛУЧИ ОДОБРЕНИЕ ОТ КОМИСИЯТА ЗА ЯДРЕНО РЕГУЛИРАНЕ НА САЩ

През септември 2020 г. Комисията за ядрено регулиране на САЩ издаде стандартно одобрение на проекта (SDA) за малкия модулен реактор (small modular reactor, накратко SMR) на компанията NuScale Power, след като през август публикува окончателен доклад за оценка на безопасността му. Това е първият такъв документ, издаден от американския регулатор за SMR, и представлява завършването на техническия преглед и одобрението на проекта.

Заклучението на комисията е, че пасивните характеристики на проекта ще гарантират, че атомната електроцентрала ще спира безопасно и ще остане безопасна при аварийни условия, ако е необходимо.

Комисията за ядрено регулиране на САЩ прие заявлението за сертифициране на SMR на NuScale през март 2017 г. Разглеждането на документа от 12 000 страници отне около 42 месеца и включваше повече от 2 милиона страници допълнителни документи за регулаторен одит.

Сертифицирането на проекта означава, че Комисията за ядрено регулиране на САЩ е одобрила, след задълбочено проучване на съответствието с изискванията за безопасност, проекта на атомна електроцентрала. Това позволява на компанията да се позове на проекта, когато кандидатства за комбиниран лиценз за изграждане и експлоатация на атомна електроцентрала

навсякъде в САЩ. Независимо от това трябва да бъдат завършени и процедури за лицензиране, специфични за площадката. Сертифицирането на проекта е валидно за 15 години, считано от датата на издаване, но може да бъде подновено за допълнителни 10 до 15 години.

NuScale Power Module е усъвършенстван малък модулен реактор с лека вода. Активната зона и парогенератори със спираловидна намотка са разположени

в общ реакторен корпус, в цилиндрична стоманена херметична обвивка. Тяпък е потопена в подземен воден басейн, свързан с безопасността, в реакторно отделение и играе ролята на краен погълтател на топлина за реактора.

Реакторното отделение е проектирано да поддържа 12 SMR. Всеки NuScale SMR има номинална топлинна мощност от 160 MWt и електрическа мощност от 50 MWe, което дава общ капацитет от 600 MWe за 12 SMR. Проектът използва естествени „пасивни“ процеси като конвекция и гравитация в системите си за експлоатация и безопасност.

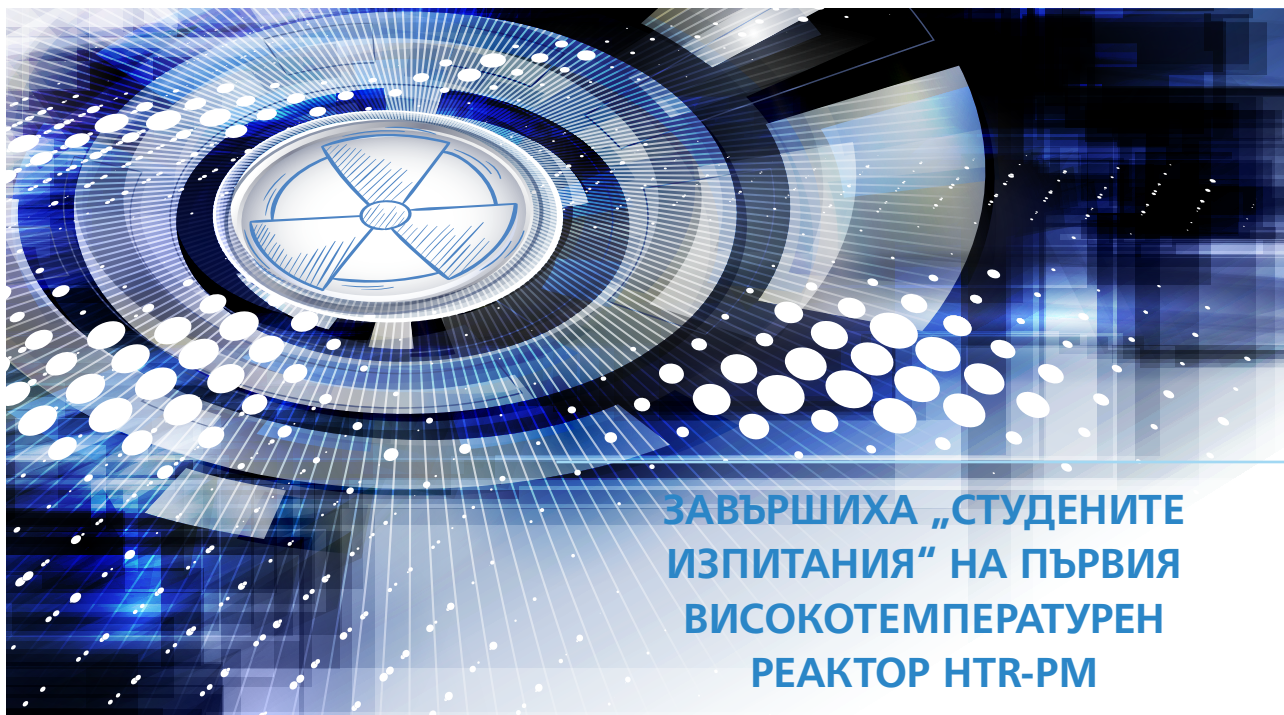
*Източник:*

<https://world-nuclear-news.org/Articles/NuScale-SMR-receives-US-design-certification-appro>

<https://www.nrc.gov/reactors/new-reactors/smr/nuscale.html>



*Визуализация на NuScale SMR инсталация  
Снимка: NuScale*



## ЗАВЪРШИХА „СТУДЕНИТЕ ИЗПИТАНИЯ“ НА ПЪРВИЯ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРЕН РЕАКТОР HTR-PM

Китайската национална ядрена корпорация (CNNC) обяви приключване на студени функционални изпитания в първия реактор на демонстрационната електроцентра с високотемпературни реактори с газово охлаждане (HTR-PM) в провинция Шангун. В момента започват студени изпитания на втория блок на централата. Още 18 подобни HTR-PM реактора са предложени за същата площ в Шигаован.

Изграждането на демонстрационната HTR-PM централа, която разполага с два малки реактора и турбина, започна през декември 2012 г. Корпусът на първия реактор, монтиран в хермозона през март 2016 г., е с височина около 25 метра и с тегло около 700 тона и е произведен от Shanghai Electric Nuclear Power Equipment. Корпусът на втория реактор е инсталиран по-късно същата година.

Целта на студентите изпитания, започнали в първия реактор на 6 октомври, е да се проверят системата и оборудването на първи контур, както и здравината и херметичността на спомагателните му тръбопроводи под налягане, по-високо от проектното. CNNC отбеляза, че тестовете „маркират първото цялостно изпитание на работата на реактора“.

Студентите функционални изпитания при грузи типове реактори използват

вода, докато тези в HTR-PM реактора използват съгъстен въздух и малко количество хелий като тествова среда. Въздухът и хелият се поставят поетапно под налягане до достигане на максимално налягане от 8,9 МПа по време на изпитването за гранична якост на налягането в първи контур. Дебитът на утечките на първи контур беше измерен при поддържане на налягане от 8,0 МПа в продължение на повече от 24 часа. В същото време се изследват деформацията и изместването на корпуса на реактора под налягане и се проверява ефективността на поддържащата система.

HTR-PM се състои от два реакторни модула с топкови теплоотделящи елементи, задвижващи една парна турбина с мощност 210 MWe. Горивото му е под формата на хиляди шестсантиметрови графитни топчета, съдържащи уран, обогатен до 8,9 процента. Като забавител се използва графит, а като теплоносител в първи контур се използва хелий. Топлинната мощност на един реакторен модул е 250 MWth, температурите на хелий на входа/изхода на активната зона на реактора са съответно 250/750°C.

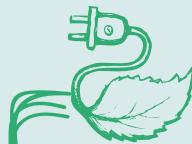
*Източник:*

<https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Cold-tests-completed-at-first-HTR-PM-reactor>

# ЕЛЕКТРОАВТОМОБИЛИТЕ И ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА



Около **1200** електрически коли се движат в България. Те изразходват приблизително 8500 мегаватчаса за една година. (По данни на ИКЕМ за 2019 г.)



Около **2 350 000** автомобиля за една година би захранило електричеството, произведено от АЕЦ „Козлодуй“ през 2019 г.



Ядрената енергетика е най-големият чист източник на енергия, който работи постоянно. Това прави електрическата мобилност още по-екологична и достъпна.



Също като АЕЦ, електромобилите пазят околната среда, както и нашето здраве, не отделят вредни емисии и не замърсяват шумово.





 [www.kznpp.org](http://www.kznpp.org)

 [facebook/Kozloduy NPP](https://facebook.com/Kozloduy NPP)