

Фокусът ни в момента е върху интелигентните системи и изкуствения интелект

Разговор с проф. дн инж. Георги Тодоров

- Проф. Тодоров, моля разкажете ни за по-интересните проекти, върху които работите.



Имаме много интересни проекти. Ще започна с образователната част, а после с изследователската. Навсякъде образователните системи изпитват затруднения, тъй като бизнесът напират да ангажира хората преди да се образуват. Бизнесът иска да взема хора, които са с талант, с езикова култура, с мотивация, но да не ходят често в университета. Вземат ги още след завършването на средното образование. Предлагат им различни краткосрочни обучения и ги ангажират с добри заплати, което им дава бърза кариерна перспектива, но не и дългосрочна, т.е. получава се бърз ефект, но за кратко време, тъй като технологиите много бързо се развиват. Има много академии, които предлагат за кратко време добиване на знания, с които е възможно да се започне работа като програмист. Когато младият човек започне по този начин, при смяна на поколението на софтуера или на начина на работа те започват да осъзнават, че не е необходимо само това, което са учили в Академията, а трябва още и още. Софтуерно инженерство няма нищо общо с академичните, които съществуват. Те трябва да надградят след висшето образование, а не да го елиминират. Това не се разбира добре от младите хора. Те бързат, стават програмисти и след известно време ги освобождават, тъй като не могат да се адаптират и бързо да се преквалифицират. Това е световен проблем - бизнеса няма търпение да чака хората да се образуват, а иска да ги използва веднага и да им плаща добре, но не за дълъг период от време. Младия човек трябва сам да

прецени кое е по-важно: постепенно да му се развие кариерата, но дългосрочно или по-бързо, но за по-къс период от време. Вече има разочаровани млади хора от тази схема и ние започваме да предлагаме обучение, което е за хора с опит, най-често отпаднали от системата. От три години имаме нова специалност, която се нарича Интелигентни системи и изкуствен интелект, за която вече сме разговаряли. Тя се развива изключително добре. Много амбициозни, с висока култура и познания млади хора кандидатстват при нас. Всяка година броят на кандидатите расте, както за българската и така и английската програми. И за двете програми се изисква владеене на английски език. В двете програми вече се обучават 180 човека. Считаме, че това е стратегически важно за България, тъй като в страната се разви много ИТ сектора. По официални данни в София има 120 000 човека ангажирани в този сектор. Това е високо платена и високо квалифицирана дейност, но изкуственият интелект започва да притиска точно програмистите. Тъй като, той е в състояние да изпълнява пасажи от команди, даже блокове, което до скоро не беше възможно да се автоматизира, съответно хора остават без работа. В България от софтуерните компании вече има съкратени над 1000 човека по тези причини. Смятаме, че на тези хора трябва да дадем допълнителна перспектива. От пролетта на следващата година във Факултета по индустриални технологии ще открием магистърска програма за тези, които са работили в софтуерната индустрия, но по една или друга причина искат да повишат квалификацията си и да се занимават с изкуствен интелект, а не с програмиране.

Програмата ни по ИИ е технологична, а не е софтуерно инженерство. Затова се изучава във Факултета по индустриални технологии, а не във Факултета по компютърни технологии, защото това не е характерната компютърна технология. Компютърът остава зад всичко това. Всичко

се случва в компютърна среда. Класическото машиностроене вече е в компютърна среда, всичко е в компютърна среда. Така че, в крайна сметка имаме промяна в посоката на развитие на нашият факултет, по скоро искаме да се ориентираме към високо технологичните дейности. Смяната на посоката върви вече 10 години и е ориентирана към повишаване на добавената стойност на хората, които завършват Факултета. Фокусът е върху производството, но не единствено и само върху управление на промишлени процеси, а към управление и на други процеси, например процеси свързани с енергетика, логистика и други сфери. Обръщаме внимание и на интелектуалната собственост. Във всички тези области има нужда от кадри с нов вид квалификация, които да могат да използват предимствата на ИИ. Това е битката на съвременният свят - кои ще бъдат участниците в процеса на създаването и използването на ИИ и кои ще бъдат зрители. ИИ няма да промени света от веднъж, но ще го промени трайно и в тази промяна искаме да не сме зрители, а България да стане активен участник в тези процеси. Затова фокусът ни в момента е върху интелигентните системи и изкуствения интелект. Също така, от миналата година във Факултета работим върху магистърска програма по роботика и роботизация на индустриални процеси. Тя се нарича Индустриална роботика, като фокусът не е да се изучава толкова това как се създават роботи, което е важно разбира се, но не е основното, защото има наложили се на пазара фирми, които предлагат готови продукти. Фокусът е как с готови елементи от пазара да създаваме решения и да постигаме резултати. Имаме добри студенти и добра програма, която тръгва много добре. В момента в България търсенето на роботизирани решения рязко се разраства. Има недостиг на квалифицирани специалисти. Роботиката стои на дневен ред в България повече от 50 години. Тогава беше за престиж, а сега е по необходимост и икономическа принуда. Така че, това е една много интересна област, която е тясно преплетена с ИИ. Все повече роботизираните системи се управляват с елементи на ИИ за по-голяма ефективност и все повече се съобразяват с промените в околната среда, т.е. роботиката не е твърда, а е адаптивна. Това също е новост. В образователен аспект това са интересните неща при нас.

- Разкажете ни моля, за изследователските проекти, върху които работите?

Работим върху едни много интересни изследователски проекти в няколко области, една от които е зелена енергия - добив на зелен водород. С помощта на високо температурни електролизьори създаваме наше устройство, което с помощта на електричество се разгражда водата на водород и кислород. Ние използваме водорода, а кислорода най-често не. Високо температурните електролизьори имат по-висок КПД, което го прави подходящ за големи индустриални системи, докато при обикновените алкални системи той достига до по-ниски нива. В случая КПД е разтеглива величина и зависи от начина, по който се определя. Принципно ефективността на високо температурни електролизьори е по-висока, не цитираме конкретни стойности, за да не влизам в излишна дискусия. Те работят с температури между 700 °C – 900 °C, а знаем, че над 1200 °C водата и без друго се разлага термично на водород и кислород, така че когато достигнем до 900 °C, термично сме много близо до разлагането. Консумираното електричество е само за да се добави необходимата енергия, за разделянето на връзката между водорода и кислорода. Това е една насока, в която работим. Разбира се, и другите технологии имат плюсове и недостатъци. Разработките се извършват в Центъра за върхови постижения и чисти технологии в 8-ми блок, където Лабораторията CAD/CAM/CAE в индустрията е частично преместена.

- Върху какви по интересни проекти работите в лабораторията по 3D креативност и бързо прототипиране на нови продукти в София Тех Парк?

Лабораторията е ориентирана главно към прототипиране. Занимаваме се основно с пилотни проекти и създаване на прототипи. Сега например, разработихме един много сложен формообразуващ инструмент за производство на предпазни маски за лицето, които пречистват въздуха, който се вдишва от човека. Да го наречем нещо като противогаз. Разликата е, че той е много по-лек и по-удобен за използване. Маската е предназначена за защита в бактериологични среди, където има зарази, като Ковид например, но не само - всички видове бактериологични зарази се елиминират. Маската няма механичен филтър или такъв с активни

химикали, а използва ултравиолетова светлина за пречистване на вдишвания и издишвания въздух. Това прави дишането много облекчено. За нея сме проектирали цялата инструментална екипировка. Предстои тестване. Тя може да бъде използвана в зони, където има различни вируси и бактерии. При различни пандемии може да се произвежда в големи количества, когато е необходимо. Също така, позволява да се сложи и химически филтър за предпазване от отровни газове със смяната на една капсула, която може да предпазва от бактериологични или химически въздействия. След тестовите в сътрудничество с някои фирми ще търсим реализация на продукта.

Друга област в която работим е енергетиката. В момента работим върху един проект по ремонт на ПАВЕЦ Чаира. Аварията е много голяма и се търси решение, което да е ефективно. За сега, това което е постигнато, беше обявяването на обществена поръчка за замяна изцяло на хидроагрегата на блок 4, който аварира. И 4-те машини са произведени от фирмата Тошиба. Едната е оригинална, другите са с елементи произведени отчасти в България. Така или иначе, нито една от тях не работи. Първата машина е произведена от фирмата Тошиба в края на 90-те години и е пусната в експлоатация 92 г.. Целият проект е стартирал в края на 70-те г. е пуснат в експлоатация след промените. Това е един от малкото проекти, започнати преди промените и завършени след тях в България. През 1992 г. влиза в действие блок 1 и в края на 1998 г. влиза в действие и блок 4, който е и дефектиралият. Между 1992 г. и 1998 г. влизат в експлоатация 2-ри и 3-ти блок. Голяма част от компонентите са българско производство. Възелът, който дефектира не е българско производство, той е произведен в Япония. В момента търсим средства и технология той да се ремонтира на място. Голяма част от специалистите в големи световни компании считат, че такава възможност няма. Те категорично препоръчват да се изкърти дефектиралата част, а тя е бетонирана с 2300 тона бетон. Беше обявена обществена поръчка за 51 млн. лв. да се изкърти и подмени турбината и три години срок само за 4-тата машина, но не се яви никой. Дефектирала е спиралната камера, така нареченият охлюв, който ние искаме да се ремонтира на място. Оригиналната производствена технология няма нищо общо с възможността да се ремонтира на

място. Камерата е произведена в заводски условия. Дефектиралият възел е произведен в Япония. Сега изследваме възможността да се направи ремонт. Вече сме направили голямата част от необходимите проучвания за да се извърши ремонта, без да се изкъртва. Големите компании нямат технология за ремонт на ПАВЕЦ. Те предпочитат да правят нови и това е логично от тяхна гледна точка, но от българска гледна точка не е. Смятам че с десет пъти по-малко средства и четири пъти по-малко време ще можем да направим ремонта и да се пуснат машините в експлоатация.

Започваме да работим по нов Европейски проект, който е свързан с модулно базирани акумулаторни пакети за електромобили. Сега е много модерно да не се използват за модерните серийни електромобили модулни акумулаторни пакети, а да се вграждат клетките директно в част от шасито. Клетъчните батерии са залепени и са част от шасито. Така е при Тесла модел 3 и не се разглобяват. Ние имаме проект, чиято цел е да създадем нещо по-добро от това което прави Тесла и основният ни фокус е шасито да се направи с по-малко части отколкото до сега. На електромобила Фоксваген ID 3 шасито се състои от 300 части. На Тесла 3, шасито е от няколко десетки части под 30, т.е. 10 пъти по-малко от на VW. Работим с девет партньора, между които и корпорацията Стелантис. Той е към Хоризонт Европа- Брюксел. Нашата Лаборатория също участва. Задачата ни е да направим шаси от 7 части. Смятаме, че това е оптимално.

- Какво бихте казали в заключение на нашия разговор?

Смятам, че в България индустрията трябва да се промени. Да се реформира от такава с евтина работна ръка, към такава с висока добавена стойност. Всички знаем това, въпросът е как да стане. Ние се опитваме да допринасяме с високо квалифицирани кадри, които подготвяме. С обучението мисля, че успяваме все повече и повече. А индустрията дали успява, мисля че Да, но по-бавно. Нашите студенти си намират работа още преди да са завършили. Търсенето на инженери е изключително голямо. Добрите студенти намират моментално работа.