

Lucija Lapuh

## PROŽNOST REGIJ PO RECESIJI

Recesija, ki je na države Evropske unije vplivala od leta 2008, je povzročila gospodarsko nazadovanje in porast števila brezposelnih tudi v slovenskih regijah in občinah. Zanimalo nas je, v katerih tipih regij in občin glede na njihovo družbeno-gospodarsko sestavo je bilo gospodarstvo najmočnejše prizadeto. Sposobnost regij, da se zoperstavijo recesiji in okrevaajo, pojmuje s konceptom prožnosti, ki bo predstavljen v okviru kratkega predavanja. Prožnost, ki se nanaša na drugo polovico gospodarskega cikla, smo opredelili kot okrevanje na vrednosti pred recesijo in jo merili s spremembo bruto domačega proizvoda na prebivalca za regije oziroma bruto dodane vrednosti na zaposlenega za občine in stopnjo registrirane brezposelnosti. Temeljno znanstveno vprašanje je bilo ugotoviti, kako družbeno-gospodarska sestava regije vpliva na njeno prožnost.

Predstavljeni bodo tudi izbrani rezultati za slovenske statistične regije in občine. Pomurska je bila edina slovenska regija, katere gospodarstvo je okrevalo. Občini Gorišnica in Vitanje sta bili edini prožni. Prožnejše so bile gosteje poseljene regije z ugodnejšo demografsko sestavo, ki so podjetništvu namenjale večjo pozornost. Prevelika specializiranost regije zmanjšuje prožnost, večja izvozna usmerjenost in dobra prometna dostopnost pa prispevata k prožnosti.

## REGIONAL RESILIENCE AFTER RECESSION

The recession that affected the EU countries in 2008 also caused an economic downturn and an increase in the number of unemployed in Slovenia's statistical regions and municipalities. This doctoral dissertation explores what types of regions and municipalities were economically most affected in terms of their socioeconomic structure. The concept of resilience, which is used to refer to regions' capability to withstand recession and recover, will be presented. Resilience is defined as the recovery of pre-recession value and is measured with the change in the gross domestic product per capita by statistical region or gross value added per employee by municipality, and the change in the registered unemployment rate. The basic research question is how regions' socioeconomic structure influences their recovery.

Selected results will be presented for Slovenian statistical regions and municipalities. The Mura region is the only Slovenian statistical region whose economy had recovered. The municipalities of Gorišnica and Vitanje were the only resilient municipalities. The regions and municipalities that were more densely populated, with a more favorable demographic structure and that dedicated greater attention to entrepreneurship were more resilient. Overspecialization reduces resilience, which is contributed to by greater export orientation. Good road infrastructure also contribute to resilience.

Marko Jošt

## FOTOVOLTAIKA IN PEROVSKITNE SONČNE CELICE

Za zmanjševanje onesnaževanja okolja in omejitev globalnega segrevanja postajajo obnovljivi viri energije vedno pomembnejši. Še posebej svetlo prihodnost ima fotovoltaika, saj je sonce neusahljiv in brezplačen vir energije, cena sončnih modulov pa je v zadnjih letih drastično padla. Rast kumulativne nameščene moči je eksponentna, v zadnjem letu so namestili kar za 40 GW sončnih elektrarn. To uvršča fotovoltaiko med najpomembnejše igralce na področju obnovljivih virov in tudi v energetiki na sploh.

Kljub padcu cen je nadaljnje zniževanje stroškov zelo pomembno, da bi se lahko fotovoltaika enakovredno kosala s konvencionalnimi viri energije ali postala privlačna za napajanje vsakdanjih aplikacij. Zato so raziskovalci osredotočeni na zmanjševanje proizvodnih stroškov in porabe materiala, pri čemer je potrebno ohraniti visoko učinkovitost pretvorbe. Ena izmed nizkocenovnih rešitev z visoko učinkovitostjo pretvorbe so perovskitne sončne celice. Čeprav se je njihovo raziskovanje začelo šele pred kratkim, so že dosegle izkoristke nad 20%. Perovskitne celice so na dobri poti, da postanejo primerna rešitev za nišne aplikacije ter potencialno tudi konkurirajo konvencionalnim sončnim celicam.

V predstavitvi bom predstavil trg in trenutno stanje na področju fotovoltaike. Odgovoril bom na vprašanja o cenah, ogljičnem odtisu in energijski vračilni dobi. Perovskitne celice bodo predstavljene z eksperimentalnega in teoretičnega vidika. Razložil bom osnovno delovanje in pokazal rezultate meritev.

## PHOTOVOLTAICS AND PEROVSKITE SOLAR CELLS

In pursuit of cleaner environment and limiting the global warming the renewable energy sources are becoming more and more important. Specially photovoltaics has a bright future due to inexhaustible and free solar energy and recent drastic drop in prices. The growth in cumulative installation of PV systems in the last 10 years has been exponential with over 40 GW installed last year, making the photovoltaics one of the most prominent players in renewable energetic field and also energetics in general.

However, despite the recent drop in prices further cost reductions are needed for PV to successfully rival conventional energy sources or make PV attractive for everyday powering applications. Therefore, processing cost and material consumption should be reduced while maintaining high conversion efficiencies. One such low cost and high-efficiency solution are perovskite solar cells. Despite their research beginning only recently, the perovskite solar cells already achieved efficiencies above 20 %. Perovskites are on a good way to become an affordable and suitable solution for niche applications and potentially also compete with conventional solar cells.

In the presentation, the current state in the photovoltaic field will be presented. Questions about prices, carbon footprint and energy payback times will be answered. Perovskite solar cells will be presented from both, theoretical and experimental point of view. Basic operation principle will be shown together with measurement results.

**Vojč Kocman**

## **MANJ ZNANE DNA STRUKTURE IN KAKO JIH OKARAKTERIZIRAMO**

Večina ljudi se je med šolanjem ali prebiranjem poljudnoznanstvene literature srečalo z dvovijačno strukturo DNA. Struktura pojasni zakaj ima lahko DNA molekula zapisano veliko število genov in kako se lahko genske informacije prenašajo iz generacije v generacijo. Dvovijačni model DNA je hkrati velikokrat popolnoma zadovoljiv za strokovno uporabo. Manj znano pa je, da lahko kratke verige DNA, ki jim pravimo oligonukleotidi, tvorijo veliko različnih struktur, kot so na primer G-kvadrupleksi, i-motivi, tripleksi, A-motivi in lasnice. Takšne strukture bi se lahko tvorile v molekuli DNA in vplivale na izražanje genov. Posledično bi lahko bile ključnega pomena za razumevanje nekaterih genetskih okvar in razvoja rakavih obolenj.

Predstavil bom nekaj prostorskih struktur DNA oligonukleotidov, ki sem jih določil s pomočjo tehnik DNA. Pojasnil bom izzive, ki s katerimi se soočamo pri določevanju struktur in kakšne so naše omejitve. Poskušal bom pojasniti, kdaj in s kakšno sigurnostjo lahko trdimo, da neka struktura res obstaja v naravi in kakšna bi bila uporabnost teh določenih 3D struktur.