

UKRAJINSKO-RUSKA KRIZA KOT NOVA MOTNJA

V DELOVANJU GLOBALNIH OSKRBOVALNIH VERIG

ČE BI NAM NEKDO PRED ČASOM NAPOVEDAL SCENARIJE, KATERIM SMO PRIČA, BI SI MISLILI, KAKO PRETIRAVA. A ŽE PANDEMIJA

COVID-19 JE IMELA IZJEMEN VPLIV NA LOGISTIKO IN OSKRBOVALNE VERIGE.

NUJNOST PRILAGODITVE OSKRBOVALNIH TOKOV SE Z UKRAJINSKO-RUSKO KRIZO, INVAZIJO NA UKRAJINO IN

SANKCIJAMI S STANI ZAHODA IN NEKATERIH DRUGIH DRŽAV PROTI RUSIJI SAMO ŠE POVEČUJE.

PRIČA SMO NOVI MOTNJI, KI KAŽE NA MOČNE STRUKTURNE PREMIKE NA PODROČJU DELOVANJA GLOBALNIH

OSKRBOVALNIH VERIG.

Pregled motenj, ki jih povzroča ukrajinsko-ruska motnja je pripravil **doc. dr. UROŠ KRAMAR**.



**DOC. DR. UROŠ KRAMAR**

KATEDRA ZA UPRAVLJANJE V LOGISTIKI IN OSKRBOVALNIH VERIGAH

V zadnjih nekaj letih smo pričča velikim spremembam v delovanju oskrbovalnih verig (v nadaljevanju OV), ki so posledice različnih motenj. O motnjah OV govorimo, kadar prihaja do majhnih ali velikih nepričakovanih prekinitev v običajnem pretoku virov (izdelkov, storitev, financ, informacij ali znanja) med posameznimi akterji znotraj OV in ima hud negativen vpliv na delovanje in uspešnost oskrbovalne verige. V povezavi z motnjami se običajno srečamo s štirimi vidiki: prvo je *motnja sama*, drugo *negotovost*, tretje *tveganje* in zadnje *odstopanja*.

Ena izmed večjih motenj, ki je in še vedno globalno vpliva na delovanje OV in na oskrbo v zadnjih letih, je prav gotovo pandemija Covid-19 in ukrepi povezani z njo. Medtem, ko so države tekmovala za pridobitev medicinskih pripomočkov, je prišlo do globalnih sprememb v povpraševanju (na primer vzpon e-trgovine, digitalizacija industrije ali porast potrošne elektronike), kar je prizadelo mnoga podjetja in panoge ter povzročilo velike težave pri čezmorski trgovini. Čeprav so se že pričeli kazati znaki umirjanja, pa smo prav sedaj pričča novim zaustavitvam in covid ukrepom na Kitajskem.

Pandemija pa ni bila edina motnja, ki smo ji bili pričča v zadnjih letih. [Ameriško – kitajska trgovinska vojna](#), [nesreča v Sueškem kanalu](#) ali [požari v tovarnah](#)

[v letih 2020 in 2021](#), so le ene izmed motenj, ki so močno vplivale na dobavo produktov in posledično na spreminjanje načina delovanja oskrbovalnih verig.

Nujnost prilagoditve oskrbovalnih tokov se z ukrajinsko-rusko krizo, invazijo na Ukrajino in sankcijami s strani zahoda in nekaterih drugih držav proti Rusiji, samo še povečuje. Priča smo novi izredno močni motnji, ki kaže na močne strukturne premike na področju delovanja globalnih oskrbovalnih verig. Tako je že močno prisotno gibanje, predvsem evropskih in ameriških podjetij, k zmanjšanju odvisnosti od zunanjih trgov, na primer od Kitajske in vzhoda pri končnih produktih in komponentah ali od Rusije pri energiji in surovinah. Vse to bi lahko vodilo do bolj lokalno oziroma regionalno oblikovanih oskrbovalnih verig.

Podjetja so od sredine devetdesetih let prejšnjega stoletja svoje konkurenčne prednosti, načine zniževanja stroškov in ohranjanja tržnega položaja iskale v strategijah, ki so poudarjale vitko proizvodnjo, povečano zunanje izvajanje (outsourcing) in selitev poslovanja v druge (cenejše) države (offshoring). Kitajska se je pri tem pokazala kot glavno proizvodno središče, kateri so se kmalu priključila še druga azijska gospodarstva. Težnje po drugačnem pristopu so se začele pojavljati po finančni krizi leta 2008. Z [znatnim dvigom cene nafte v letu 2008](#) in [različnimi naravnimi nesrečami](#), od [epidemije SARS](#) leta 2003 do [potresa in cunamija leta 2011 na Japonskem](#) in [poplav leta 2011 na Tajskem](#), so podjetja pričela spoznavati, da strategije iz devetdesetih let povečujejo izpostavljenost in ranljivost njihovih oskrbovalnih tokov. Tako so mnoga podjetja pričela iskati alternative v lokalnih proizvodnih kapacitetah, da bi zmanjšala svojo izpostavljenost globalnim tveganjem in se lahko veliko hitreje odzvala na lokalno povpraševanje.

Kljub povečanemu zavedanju ranljivosti globalnih oskrbovalnih verig, so bile prednosti globalnega povezovanja in zanašanje na proizvodne kapacitete na Kitajskem in drugih azijskih državah še vedno v ospredju. Spremembe tako niso bile radikalne. Radikalne spremembe se pričenejo dogajati leta 2018, ko se je hitrost iskanja odpornejših globalnih oskrbovalnih verig in novih načinov povezovanja, tudi (ali predvsem) lokalno – regionalno usmerjenih, močno povečala. Vzrok je iskati v [ameriško – kitajski trgovinski vojni](#), pandemiji Covid-19 in posledicah večjih požarov v kritičnih proizvodnih obratih (npr. [požari na Japonskem](#)). Takšno dogajanje kaže raziskava o posledicah ameriško trgovinske vojne iz januarja 2020 o 3000 podjetjih, ki je ugotovila, da so podjetja v različnih panogah – vključno s polprevodniki, avtomobili in medicinsko opremo – premaknila ali načrtovala, da vsaj del svojih oskrbovalnih verig premaknejo s trenutnih (Rabouin, 202; Simchi-Levi & Haren, 2022). Med takšnimi primeri je na primer podjetje Intel, ki načrtuje investicije v nove proizvodne obrate za premik oskrbovalne verige v Evropo ali načrtovane izgradnje novih tovarn električnih baterij v ZDA.

K vsem tem motnjam pa moramo sedaj dodati še vojno v Ukrajini in posledice sankcij proti Rusiji. Pričakujejo se lahko še močnejše motnje v delovanju OV in posledično še hitrejši premiki k iskanju odpornejših OV in novih proizvodnih lokacij ter kapacitet. Pri tem bo pomembno vlogo odigralo tudi močnejše povezovanje Rusije in Kitajske, ki bo močno spremenilo izmenjavo energije, surovin, industrijskih delov in blaga med zahodnim svetom, Kitajsko in Rusijo (Simchi-Levi & Haren, 2022).

Ukrajinsko-ruska kriza in dobavitelji prvega, drugega, tretjega reda

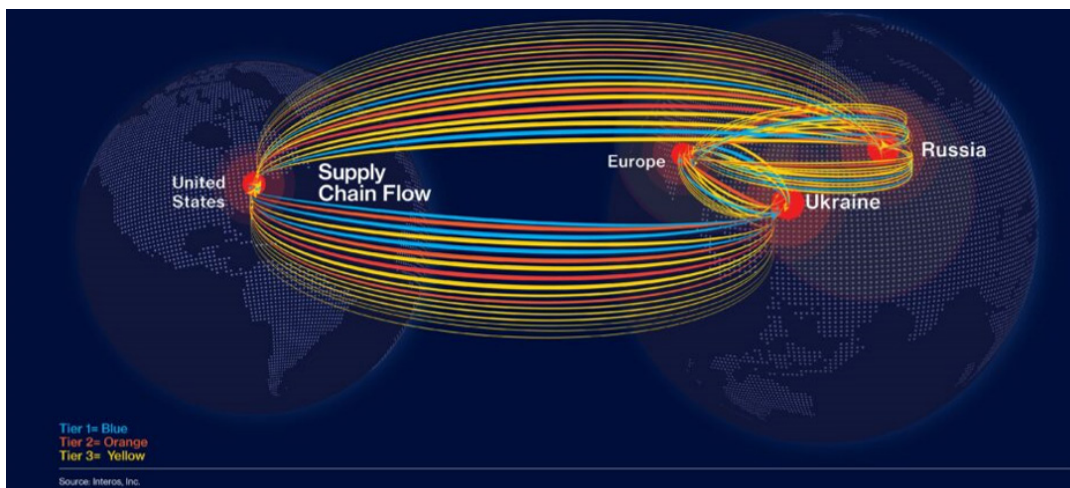
V začetku leta 2022 so se pričeli postopoma kazati znaki okrevanja globalnih oskrbovalnih verig. Pa vendar se je priznanjem neodvisnosti dveh regij v vzhodni Ukrajini (Doneck in Lugansk) pojavila nova prelomnica in nove negotovosti. Dogodki v februarju 2022 so se hitro razvijali in uresničil se je najslabši scenarij: vojna med Rusijo in Ukrajino. Sedaj se z vidika oskrbe in gospodarskih posledic pojavljajo velika vprašanja: (1) kako dolgo bo trajal sam konflikt in kakšni bodo njegovi učinki ter (2) kakšen bo učinek in nato posledice sankcij na Rusijo. Zadeve pa se iz dneva v dan močno spreminjajo, kar še povečuje tveganja, negotovost in predvidevanja.

Podjetja in države so se hitro srečala s prekinitvijo transportnih in oskrbovalnih poti. Mnogo podjetij ima namreč svoje partnerje in dobavitelje v teh dveh državah. To je tudi prvi izmed ključnih pokazateljev izpostavljenosti tveganjem na področju oskrbovalnih verig in posledično vplivih na oskrbo in gospodarska gibanja. Primer težav sta na primer Volkswagen in BMW, ki zapirata montažne linije v Nemčiji zaradi pomanjkanja kabelskih snopov, ki jih v Ukrajini proizvaja nemško podjetje Leoni. Ali pa proizvajalec pnevmatik Michellin, ki je pred kratkim napovedal, da bi lahko zaprl nekatere tovarne v Evropi zaradi logističnih težav, ki so nastala zaradi ruske invazije na Ukrajino (Simchi-Levi & Haren, 2022). Slovenski Revoz se med drugim sooča s težavami dobave elektronskih sestavnih delov in je prisiljen v zaustavljanje proizvodnje (STA, 2022).

Težave soodvisnosti in povezanosti podjetij v oskrbovalnih verigah iz Ukrajine in Rusije so prikazane v raziskavi organizacije Interos (2022), ki razkriva močno povezanost evropskih in tudi ameriških podjetij z ukrajinskim in ruskim trgovom (Slika 1). Ta med drugim ugotavlja da:

- ima več kot 2100 podjetij s sedežem v ZDA in 1200 evropskih podjetij vsaj enega neposrednega (dobavitelj 1. reda) dobavitelja v Rusiji.
- Ima več kot 450 podjetij v ZDA in 200 v Evropi dobavitelje prvega reda v Ukrajini.
- Če vključimo posredne odnose z dobavitelji na drugi in tretji stopnji (dobavitelji drugega in tretjega reda) je:
 - več kot 15.100 podjetij v ZDA in 8.200 evropskih podjetij, ki ima dobavitelje 2. stopnje s sedežem v Ukrajini.
 - več kot 190.000 podjetij v ZDA in 109.000 podjetij v Evropi, ki ima ruske ali ukrajinske dobavitelje tretjega reda.

Slika 1: Soodvisnost oskrbovalnih verig Evropa, ZDA - Ukrajina, Rusija



Vir: (Interos, 2022)

Sankcije proti Rusiji, zaprtja tujih podjetij v Rusiji in grožnje Rusije z nacionalizacijo

Naslednji močan vplivni dejavnik na motnje v OV predstavljajo tuja podjetja, ki delujejo na Ruskem in Ukrajinskem trgu in so bila zaradi posledic vojne in sankcij prisiljena na ustavitev poslovanja. Po podatkih iz Univerze Yale, objavljene na spletni strani Al Jazeera iz 11. marca 2022 (Al Jazeera, 2022), je že več kot 330 podjetij omejilo ali zaustavilo svoje poslovanje v Rusiji. Med njimi so dobro znani Mc Donalds, Ikea, Apple, Google ali večina glavnih proizvajalcev avtomobilov kot so Toyota, Volkswagen, Renault, Honda, Mazda, GM ali Mercedes Benz (Slika 2 in Slika 3). Po izračunih Bloombergja (Bloomberg, 2022) tuja podjetja v državi zaposlujejo najmanj 150.000 ljudi. Dejansko število zaposlenih, ki bodo zaradi tega čutili posledice je lahko veliko večje, saj ni vsako podjetje razkrilo svojih ukrepov ali števil zaposlitev. Da se stanje normalizira in se vrne v čas pred sankcijami pa lahko traja več let.

Na zaprtja in omejitve poslovanja se je Rusija odzvala s povračilnimi ukrepi, med katerimi so tudi grožnje z nacionalizacijo tujih podjetij. Tako je po poročanju Reutersa (Reuters, 2022) Rusija pripravila prve korake k nacionalizaciji premoženja tujih podjetij, ki so ali še bodo zapustila državo zaradi gospodarskih sankcij. Oblikoval se je seznam 59 tujih podjetij, ki bi jim lahko grozila nacionalizacija zaradi prenehanja poslovanja v Rusiji ali umika z ruskega trga (Daily headlines, 2022). Med njimi se pojavljajo tudi avtomobilska podjetja, kot so Volkswagen, Porsche in Toyota.

Slika 2: Več kot 300 tujih podjetij, ki zapuščajo ali so napovedala, da bodo zapustila Rusijo



Vir: (Ergoçün, 2022)

Slika 3: Pogled na najpomembnejša podjetja, ki so omejila ali prenehala delovati v Rusiji



05.03.2022



Vir: (Ergöçün, 2022)

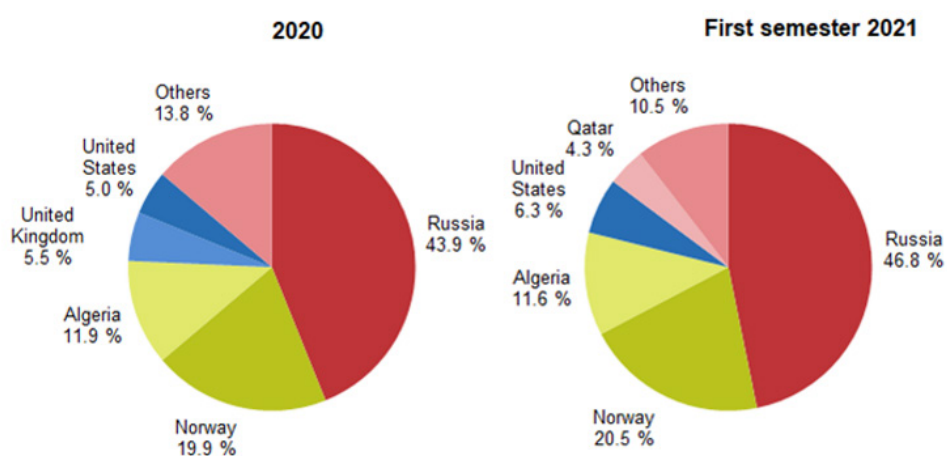
Rusija in Ukrajina pomembna globalna vira surovin, energije in produktov

Kot tretji vplivni dejavnik na motnje v delovanju OV in posledično na gospodarska gibanja omenimo ključne vire oskrbe. Rusija in Ukrajina sta namreč pomembna globalna vira mnogih ključnih surovin, energije in produktov. V nadaljevanju si pogledimo pet ključnih področij, kjer se že sedaj srečamo z nabavnimi in oskrbovalnimi težavami: *energijo, hrano, transportom, kritičnimi surovinami in mikročipi*.

1. Energija

Številne, predvsem evropske države so močno odvisne od ruske energije. Prav Evropa je tista, ki v kratkem časovnem obdobju ne more enostavno nadomestiti plina in nafte iz Rusije. Rusija je v prvem polletju leta 2021 priskrbela okoli 25% vse uvožene nafte v Evropo in okoli 47% uvoženega plina (Eurostat, 2021). Zaloge plina pa so že tako nizke zaradi pandemije in so samo v Evropi približno 30 % pod povprečjem zadnjih 10 let, cene energije pa že močno naraščajo (CaixaBank Research, 2022).

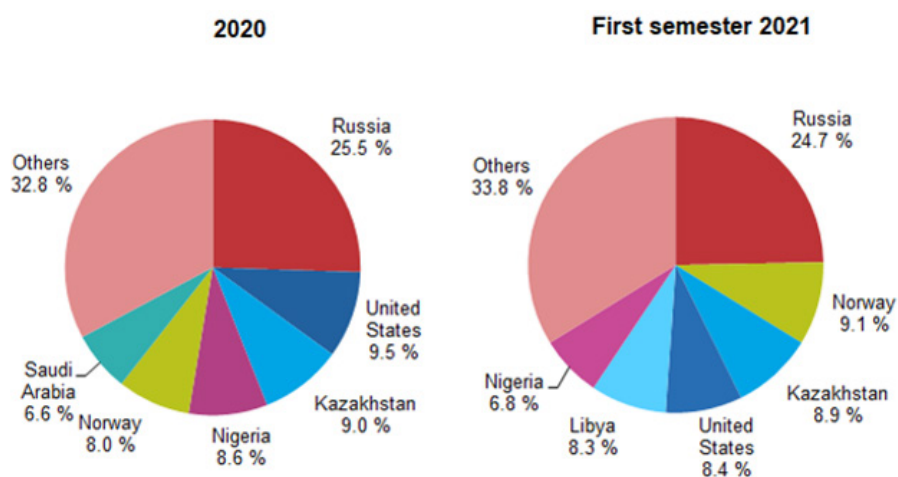
Graf 1: Uvoz naravnega plina v EU po državah za leto 2020 in prvo polletje leta 2021



Source: Eurostat database (Comext) and Eurostat estimates

Vir: (Eurostat, 2021)

Graf 2: Uvoz nafte v EU po državah za leto 2020 in prvo polletje leta 2021



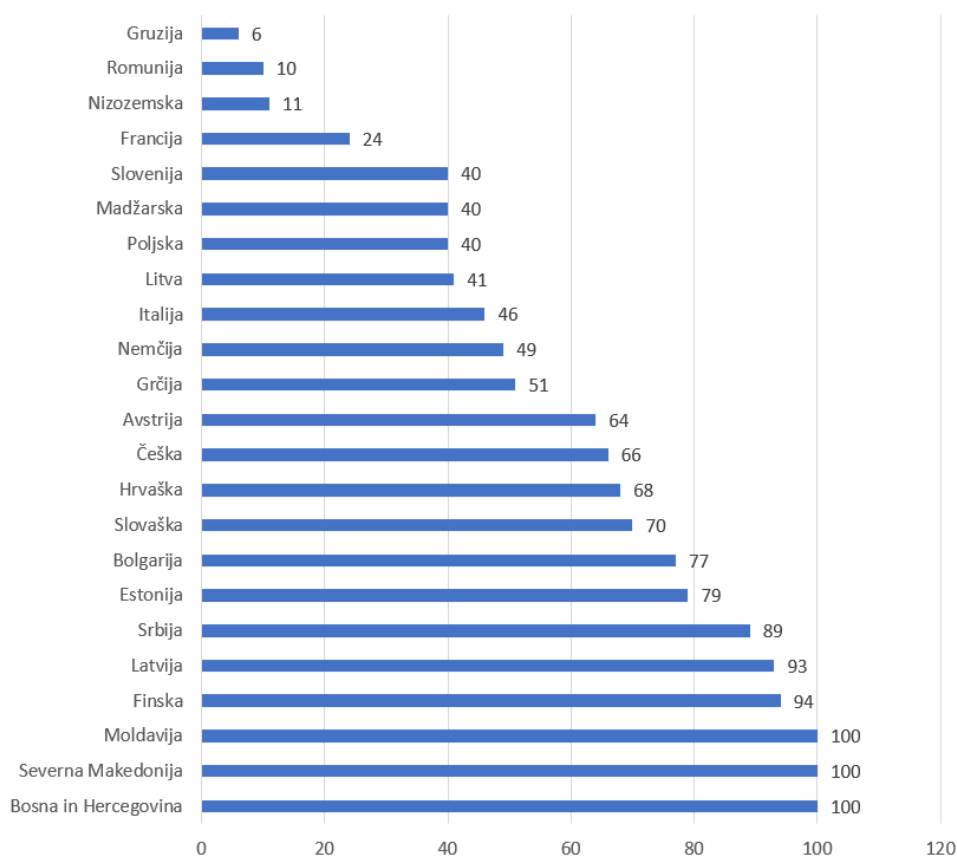
Source: Eurostat database (Comext) and Eurostat estimates

Vir: (Eurostat, 2021)

Zaradi tako velike odvisnosti od ruskih energentov je Evropa precej ranljiva. Pri tem so nekatere države ranjivejše (bolj odvisne) od drugih (Graf 3 in Graf 4). Tako je tudi malo verjetna popolna ustavev pretoka ruskega plina ali nafte. Je pa pričakovati, da bo v primeru novih sankcij tudi Rusija uvedla kakšne povračilne ukrepe. Med temi je na primer že ukrep, kjer Rusija zahteva plačila za dobavljen plin v domači valuti rublju in to za države, ki so uvedle ukrepe proti Rusiji. To predstavlja odstop od sklenjenih pogodb za dobavo plina in novo negotovost pri oskrbi z energijo iz Rusije, kar ne bo prineslo nič dobrega in bo prav gotovo močno vplivalo na mnoge oskrbovalne verige, od transporta, ogrevanja, prehranske industrije ali kemične industrije, do pridobivanja električne energije ali proizvodnje surovin, kot sta steklo ali plastika.

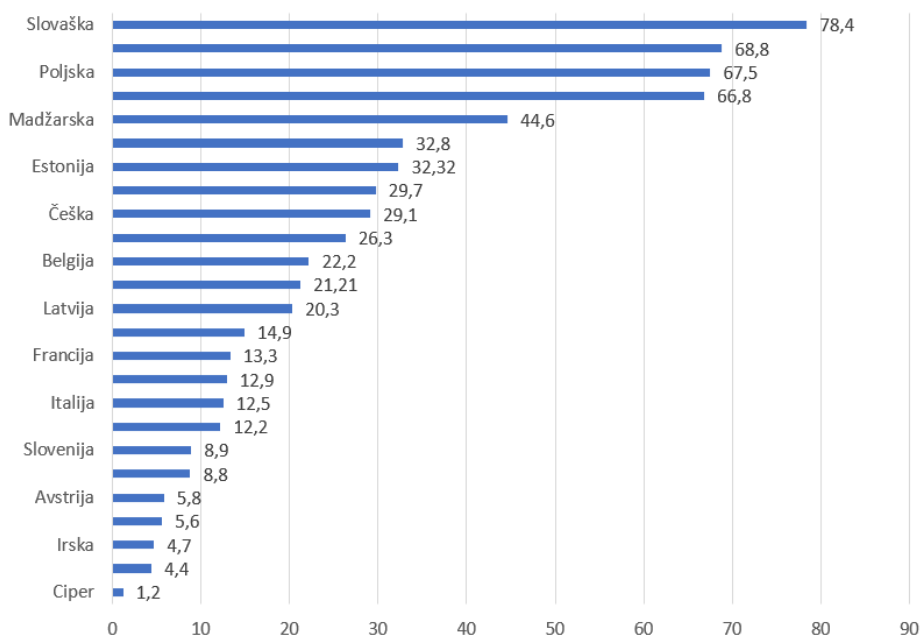
Prikaz negativnih motenj povezanih z oskrbo s plinom so na primer [podražitve plina leta 2021 v Veliki Britaniji](#), kjer je prišlo do zapiranja tovarn gnojil, saj je bila proizvodnja zaradi visokih stroškov energije nevdržna. To je posledično privedlo do [pomanjkanja ogljikovega dioksida](#), ki je bistvenega pomena za veliko panog, od medicinskih postopkov do ohranjanja sveže hrane. (The Conversation, 2022)

Graf 3: Odvisnost Evropskih držav od Ruskega plina za leto 2020 (% odvisnosti)



Vir: (Statista, 2022)

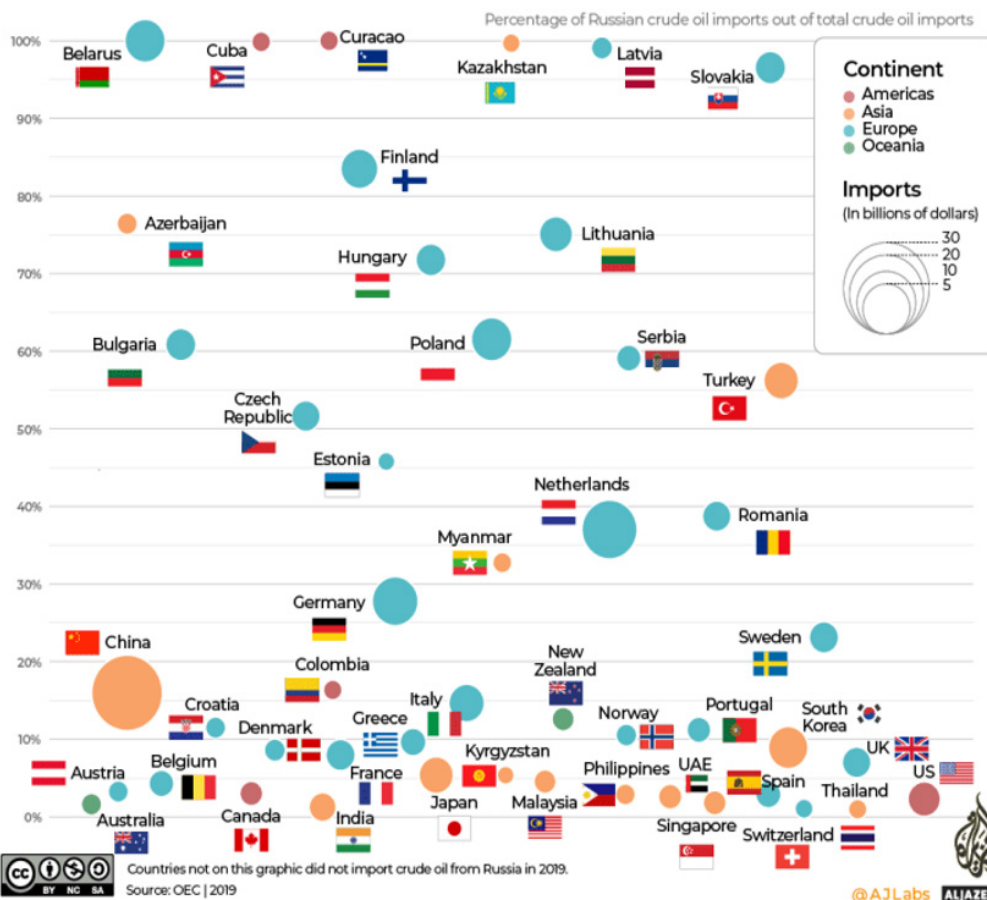
Graf 4: Delež ruske nafte in naftnih derivatov v celotnem uvozu nafte in naftnih derivatov v Evropsko unijo (EU) in Združeno kraljestvo (UK) leta 2020, po državah



Vir: (Statista, 2022 a)

Graf 5: Delež oskrbe z nafto iz Rusije v nekaterih državah v letu 2019

Russia is the world's second highest exporter of crude oil, after Saudi Arabia. In 2019, 48 countries bought Russian crude oil worth \$123bn.

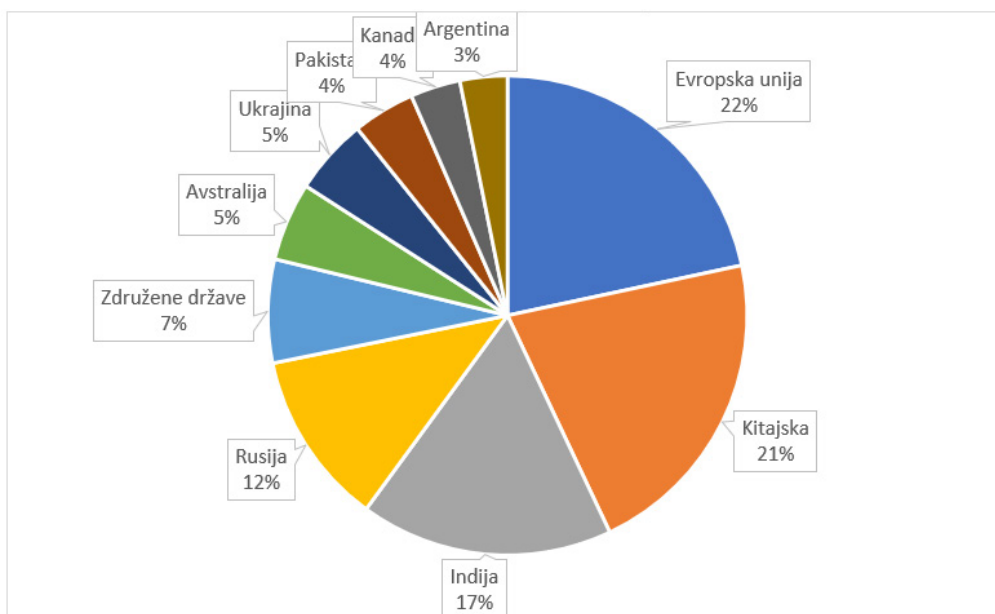


Vir: (Al Jazeera, 2022 a)

2. Hrana

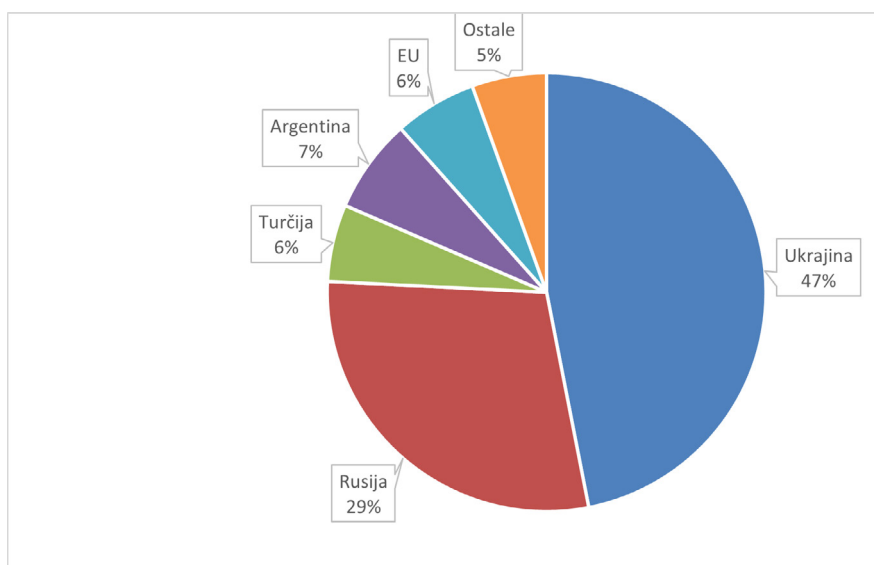
Drugo pomembno področje, kjer se pričakujejo motnje, je področje hrane. Rusija in Ukrajina sta pomembni proizvajalki in izvoznici raznih žit, kot so pšenica, koruza, rž, ječmen in oves. Skupaj predstavljata petino svetovnega izvoza pšenice, medtem ko Ukrajina sama predstavlja skoraj polovico svetovnega izvoza sončničnega olja, Rusija pa 30% (Graf 7).

Graf 6: 10 vodilnih proizvajalcev pšenice po vsem svetu v letih 2021/2022 (v 1000 metričnih tonah)



Vir: (World Population Review, 2022)

Graf 7: Obseg izvoza sončničnega olja po vsem svetu v sezoni 2020/21, po državah (v 1000 metričnih tonah)

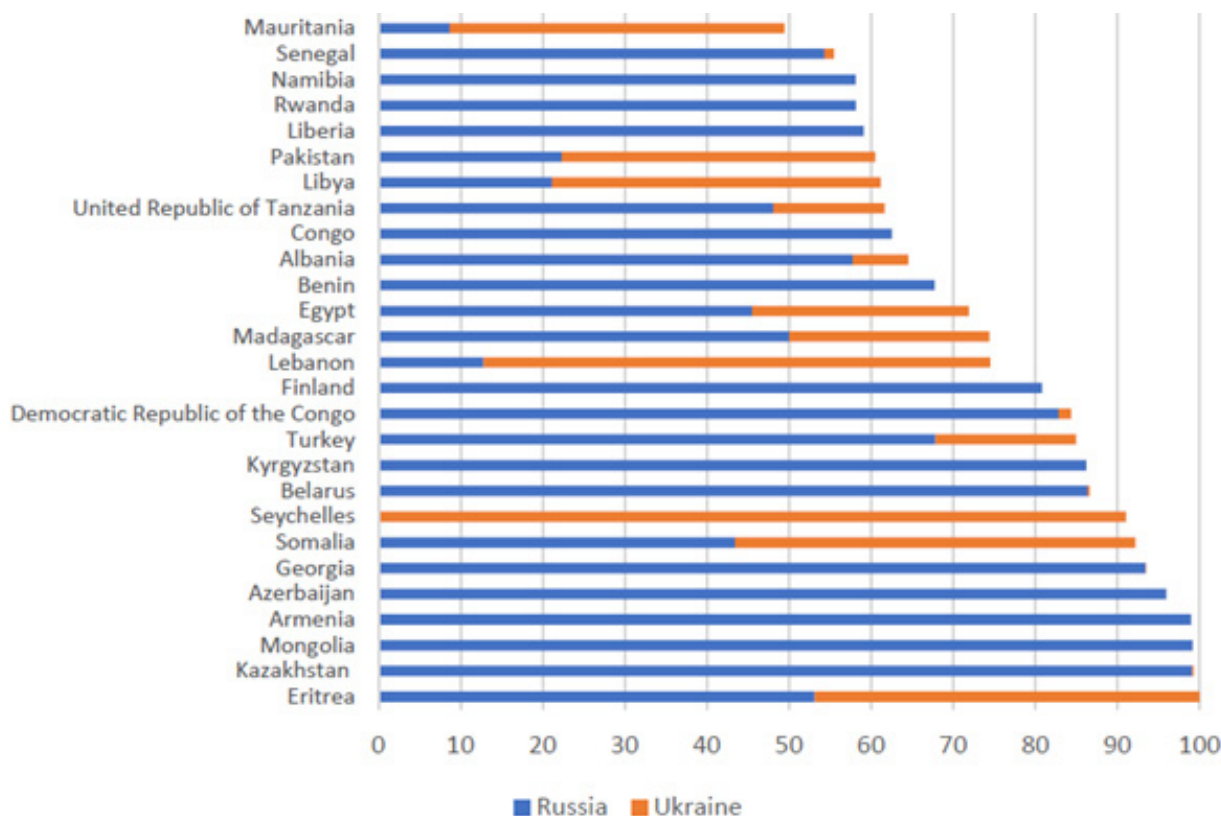


Vir: (Statista, 2022 b)

Ukrajina je kot šesti največji svetovni izvoznik koruze, med drugim tudi največji dobavitelj na Kitajsko (The Conversation, 2022). Skoraj tretjina svetovne proizvodnje ječmena prihaja iz Rusije in Ukrajine, medtem ko je Rusija druga svetovna proizvajalka ovsja in rža (FAO, 2022).

Vse to so ključne dobrine pri uporabi v številnih živilskih izdelkih. Posledice dolgotrajnega konflikta se bodo kazale na različnih področjih težav z oskrbo. Pri tem so seveda, tako kot pri energiji, nekatere države bolj, nekatere manj neposredno odvisne od žit iz teh dveh držav. V Turčiji in Egiptu na primer uvoz iz Ukrajine in Rusije predstavlja 70% celotnega uvoza pšenice (The Conversation, 2022; FAO, 2022). Na sliki 4 so prikazane države, ki so največje uvoznice pšenice iz Ukrajine in Rusije. V nekaterih izmed njih je pričakovati pomanjkanja hrane.

Slika 4: Odvisnost držav od pšenice iz Ukrajine in Rusije v letu 2021 (v % od uvoza)



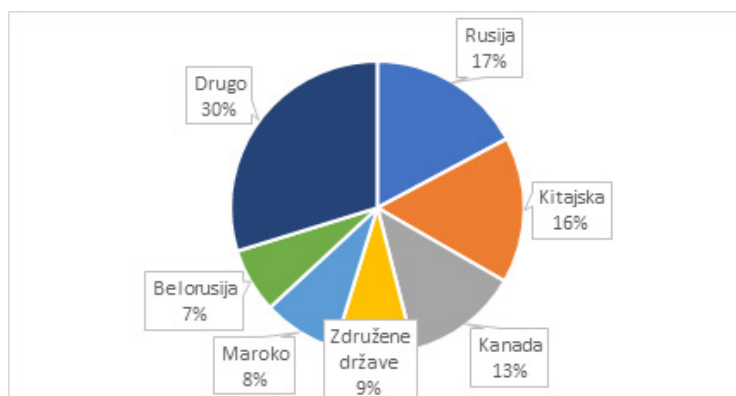
Vir: (FAO, 2022)

Za odpravo posledic pri oskrbi z žitom številne države že sedaj pripravljajo strategije, ki bi nadomestile oskrbo iz teh dveh držav. Predvsem je skrb v negotovosti dolgoročne krize, ki bo vplivala na žetev pšenice v Ukrajini in oskrbne (transportne) tokove iz Rusije. Rešitve se iščejo v iskanju novih oskrbovalnih trgov v drugih delih sveta, ki bi lahko pripomogle k zmanjšanju vpliva prekinitve oskrbe s hrano. Tako lahko pričakujemo oblikovanje novih trgovinskih povezav. Tukaj lahko omenimo povezave med Rusijo in Kitajsko, ki že napoveduje povečan uvoz ruske pšenice.

Pomemben pogled na oskrbo s hrano daje oskrba z gnojili, ki so potrebna pri pridelavi hrane. Rusija je med glavnimi svetovnimi dobavitelji gnojil, kar bi posledično lahko vplivalo na pridelavo v drugih državah (Graf 1 in Slika 5).

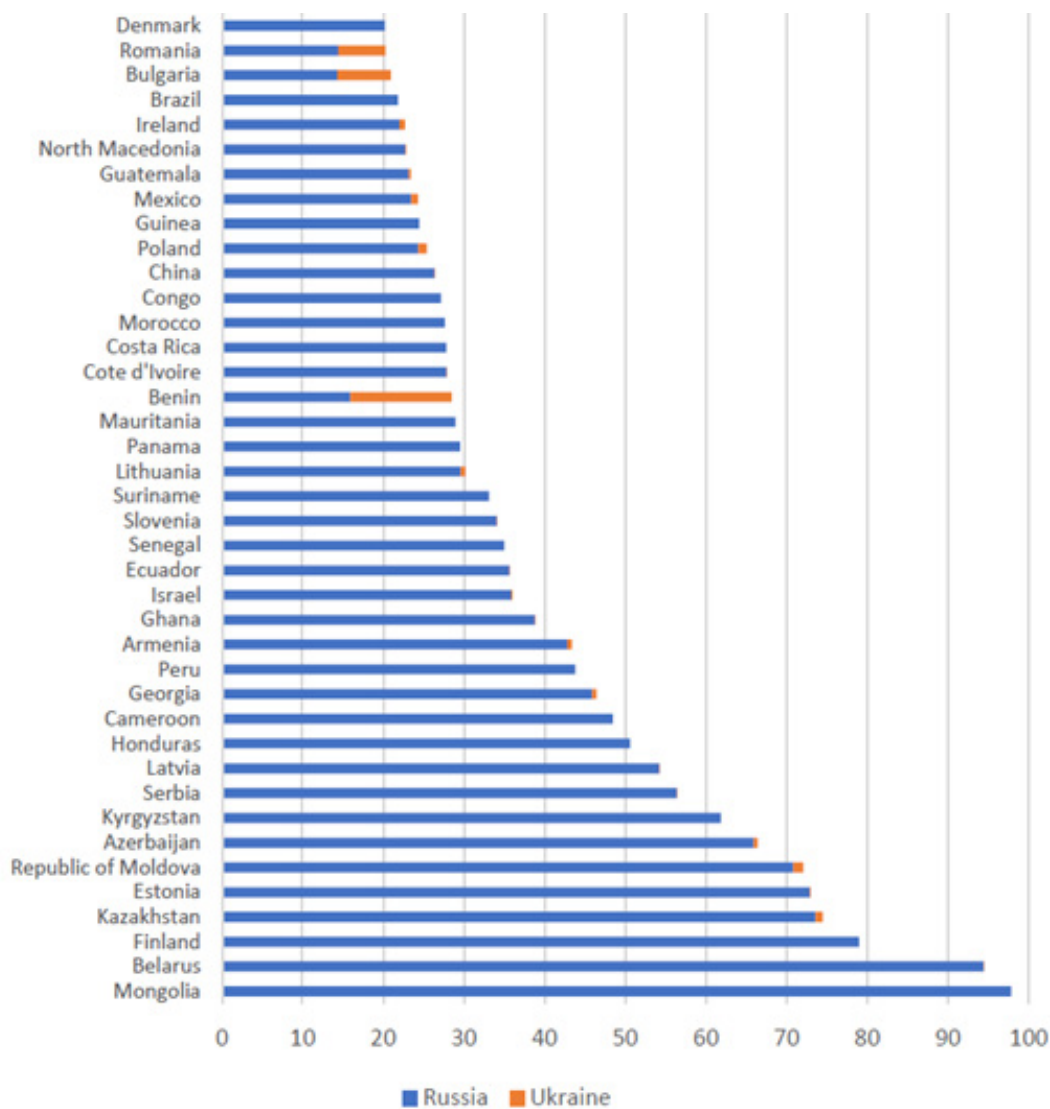
Po napovedih Organizacije Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO) lahko vse to vpliva na nadaljnje zviševanje mednarodnih cen živil, s katerimi države največ trgujejo (FAO, 2022). To pa bo imelo učinke v drugih živilskih sektorjih. Za zavezitev in omilitvev FAO predlaga zaščito odprte trgovine s hrano in gnojili, da se prepreči negativen vpliv na povečanje podhranjenosti v določenih delih sveta (FAO, 2022). Ukrepi bi tako morali vključevati tudi infrastrukturo za predelavo hrane (mline za žito, naprave za drobljenje oljnic, sisteme za pobiranje pridelka in pomožne sisteme za shranjevanje, transport in distribucijo). Prav tako je potrebno razpršiti oskrbo hrane in razmisliti o povečani raznolikosti domače proizvodnje (FAO, 2022).

Graf 8: Vodilne države proizvajalke gnojil v letu 2020



Vir: (Statista, 2022 c)

Graf 6: 10 vodilnih proizvajalcev pšenice po vsem svetu v letih 2021/2022 (v 1000 metričnih tonah)



Vir: (FAO, 2022)

3. Transport

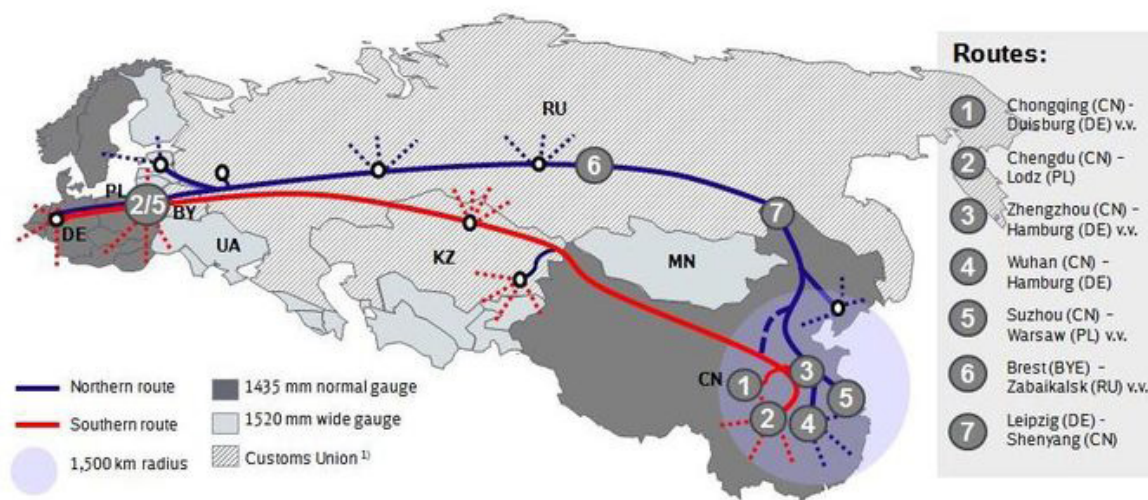
Svetovni transport je že močno moten zaradi pandemije, ukrajinsko-ruska kriza pa sedaj povzroča še dodatne težave. Najbolj očitne težave na področju transporta so zagotovo višji prevozni stroški, ki so posledica težav z oskrbo z energijo in višanjem cen nafte in plina.

Druga velika težava je omejitev transportnih poti, kot je letalski potniški in tovorni promet. Le ta je posledica zaprtja zračnega prostora nad Ukrajino za civilne lete in prepoved poletov za ruska letala in ruske letalske prevoznike v EU ter še v nekatere neevropske države. Rusija je posledično za večino teh držav zaprla svoj zračni prostor. Povejmo, da je Ukrajinski trg leta 2021 predstavljal 3,3 odstotka evropskega potniškega prometa in 0,8 odstotka svetovnega prometa. Ruski mednarodni trg je leta 2021 predstavljal 5,7 odstotka evropskega prometa (brez ruskega domačega trga) in 1,3 odstotka svetovnega prometa (IATA, 2022).

Zaprtja zračnih prostorov so povzročila preusmeritve ali odpovedi poletov. To pa je prineslo manj letal v zraku, daljše potovalne čase in povečanje transportnih stroškov. Tako na primer nekateri polarni leti potrebujejo ruska letališča kot razpoložljivo preusmeritveno letališče. Izguba teh letališč pomeni, da morajo leti potekati veliko južneje in lahko zahtevajo tehnični postanek za gorivo, kar dramatično poveča čas letenja in stroške. Tudi v primeru izrednih razmer, kot je odpoved motorja, se nobeno rusko letališče ne more uporabiti za preusmeritev.

Naslednja velika težava so pretrgane kopenske transportne poti preko Ukrajine in Rusije. V zadnjih dveh letih je, poleg zračnega, železniški in celo cestni transport igral pomembno vlogo pri premagovanju zastojev v pomorskem transportu med Azijo in Evropo (Slika 6), zaradi česar so tovarnine dosegle rekordne ravni in dramatično zmanjšana zanesljivost storitve.

Slika 6: Trans-kontinentalne povezave Evrope in Kitajske preko Rusije



Vir: (Mooney, 2015)

Kot je zapisano v poročilu UNCTAD (Seatrade Maritime News, 2022) je bilo leta 2021 po železnici s Kitajske v Evropo poslanih 1,5 milijona oceanskih kontejnerjev tovora. Če bi povpraševanju po oceanskem tovoru med Azijo in Evropo dodali količine, ki trenutno potekajo s kontejnerskimi železnicami, bi to pomenilo 5 do 8-odstotno povečanje že tako preobremenjene pomorske trgovske poti (Seatrade Maritime News, 2022).

Glede na to, da je na Kitajskem zaradi Covida-19 ponovno oteženo delovanje pristanišč kot posledica zapiranja skladišč in tovarn ter cestnih prevoznih omejitev, so tako tveganja še večja. Že sedaj obstajajo poročila o naraščajočih vrstah ladij v pristaniščih, kot je na primer Yantian (LaRocco, 2022).

Nezanemarljiv je tudi vpliv prevoznih težav v delih Črnega in Azovskega morja. Čeprav je kontejnerski prevoz v Črnem morju razmeroma majhen v svetovnem merilu, je eden največjih kontejnerskih terminalov Odessa. Če bi prišlo do popolne prekinitve povezav, bi bili učinki na ukrajinski uvoz in izvoz precejšnji (70% izvoza poteka preko ladijskega transporta), s potencialno velikimi humanitarnimi posledicami za Ukrajino (Tan, 2022). So se pa že pred invazijo lastniki ladij začeli izogibati črnorskim ladijskim potem, zavarovalnice pa so zahtevale obveščanje o takih plovbah.

Obstaja tudi skrb zaradi kibernetičnih napadov. Če bodo ciljane ključne ladijske linije ali infrastruktura, bi to lahko imelo močan vpliv na svetovne oskrbovalne verige. Ker je trgovina v veliki meri odvisna od spletne izmenjave informacij, bi to lahko imelo daljnosežne posledice. Učinki valovanja pa so lahko ogromni (The Conversation, 2022).

4. Kovine

Rusija in Ukrajina predstavljata pomemben svetovni vir za nekatere strateško pomembne kovine. Tako je Rusija med tremi največjimi proizvajalci diamantov, zlata in kovin iz skupine platin (PGM). V letu 2021 sta bili peta (Rusija) in šesta (Ukrajina) svetovna proizvajalka železove rude z okoli 8 % celotne svetovne proizvodnje (Statista Research Department, 2022).

Obe državi sta v veliki meri vključeni v izvoz in proizvodnjo tudi drugih bistvenih surovin, kot so neon, paladij, baker, nikelj ali titan. Rusija na primer obvladuje približno 43 % svetovne proizvodnje paladija, 31 % diamantov, 8 % niklja ali 10 % svetovnih zalog bakra (Interos, 2022; GlobalData, 2022). Tako se povečujejo tveganja v navezavi s ponudbo teh virov, kar posledično dviguje njihove cene. To pa povzroča motnje v različnih industrijah. Tako se, na primer, paladij uporablja za vse, od avtomobilskih izpušnih sistemov in mobilnih telefonov do zobnih plomb. Nikelj se uporablja za nerjaveča jekla, baterije in magnete, baker v gradbeništvu med drugim za električne žice, vodovodne inštalacije ali industrijske stroje.

Ukrajina sama proizvede kar okoli 70% neona, ki se uporablja za napajanje laserjev, ki vrezujejo vzorce v računalniške čipe, reklamne napise ali kot zamrzovalno sredstvo. Zaradi vojne pa sta dve največji najpomembnejši podjetji za proizvodnjo neona v Ukrajini Ingas (iz Mariupola) in Cryoin iz Odese že zaustavili svojo proizvodnjo (Reuters, 2022 b).

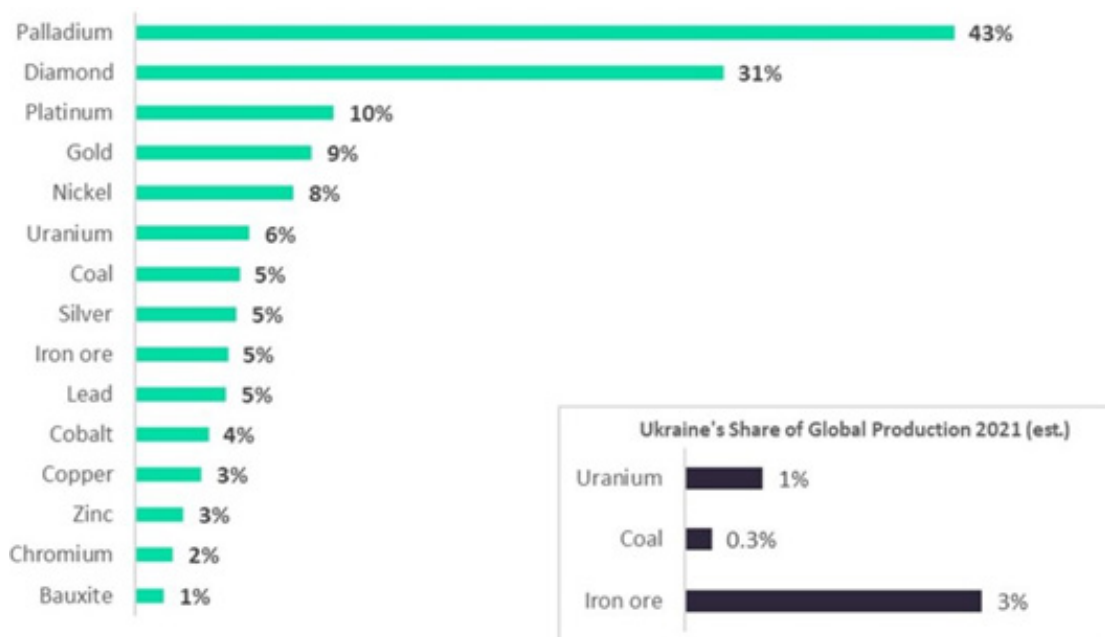
Zapiranja se dogajajo tudi na drugih področjih. Tako se med drugim v Ukrajini zapirajo nekateri rudniki, kot so rudniki kooperacije Arcelor Mittal, ki je prenehala delovati v podzemnih rudnikih železove rude v Ukrajini, medtem ko je upočasnila proizvodnjo v jeklarni Kriviy Rih (GlobalData, 2022). V pričakovanju pomanjkanja iz Rusije in Ukrajine pa japonski Nippon Steel že išče nadomestne vire surovin iz brazilskih in avstralskih rudarskih podjetij.

Težave je pričakovati tudi pri oskrbi z aluminijem iz Rusije (GlobalData, 2022).

Od dobav titana iz Rusije je odvisna tudi vesoljska industrija ZDA, Evrope in Velike Britanije. Boeing in Airbus sta se že obrnila na alternativne dobavitelje. Vendar pa tržni delež in baza izdelkov vodilnega ruskega dobavitelja (VSMPO-AVISMA) onemogočata popolno diverzifikacijo od njega, saj so nekateri proizvajalci letalskih in vesoljskih vozil podpisali dolgoročne pogodbe o dobavi do leta 2028 (The Conversation, 2022).

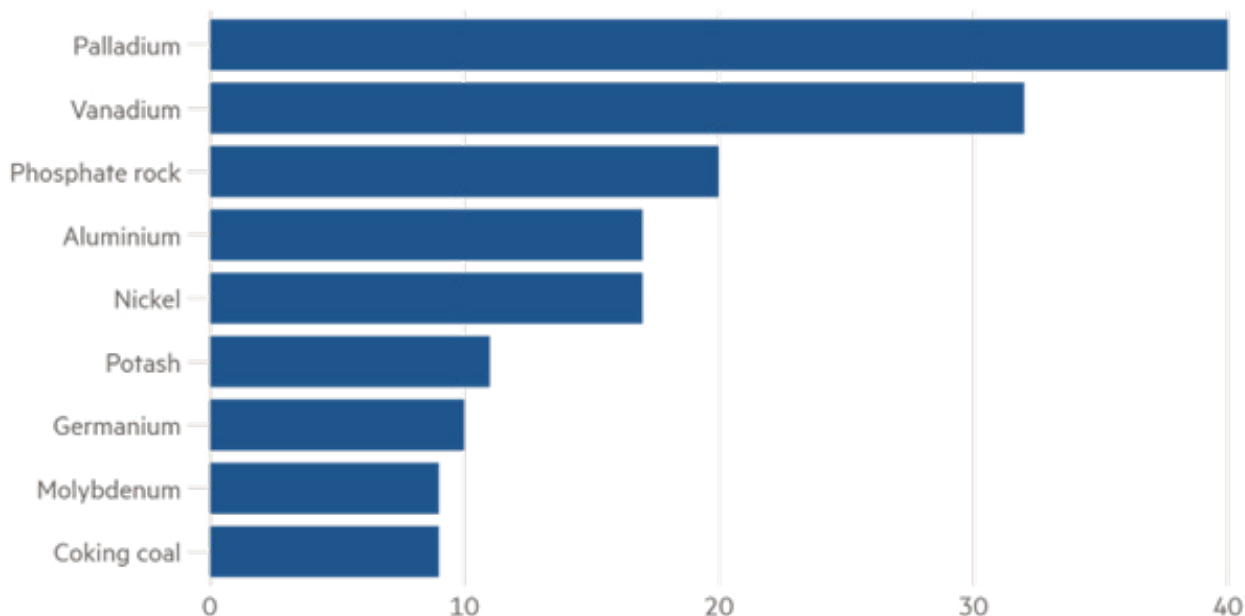
Opazen je tudi negativen vpliv na rudarsko oskrbovalno verigo. Rusija je na primer ključni dobavitelj premoga v Evropsko unijo z okoli 41% celotnega uvoza (Eurostat, 2021).

Slika 7: Delež ruske proizvodnje nekaterih ključnih surovin (2021, v %)



Vir: (GlobalData, 2022)

Slika 8: Odvisnost EU od kritičnih surovin iz Rusije v letu 2020 (v %)



Vir: (European Commission, 2022)

5. Mikročipi

Pomanjkanje čipov je že leta 2021 otežilo proizvodnjo skoraj vseh večjih proizvajalcev avtomobilov, zaradi česar so podjetja kot je General Motors, zaprla celotne tovarne. Apple, eden največjih svetovnih kupcev čipov, je zaradi pomanjkanja čipov leta 2021, izdelal deset milijonov iPhoneov manj kot je bilo načrtovano (Meaker, 2022).

Po besedah avtorjev Simchi-Levi in Haren (2022) ZDA v okviru sankcij proti Rusiji grozijo, da bodo prekinile dobavo mikročipov. Toda ne smemo spregledati, da sta Rusija in Ukrajina ključni izvoznici neona, paladija in platine, ki pa so vsi ključni za proizvodnjo mikročipov.

Rusija je tretji najpomembnejši izvoznik paladija na svetu, ki se uporablja v senzorjih in pomnilniških produktih. Kot smo že napisali, pa kar 70 % neona izhaja iz Ukrajine, ki je stranski proizvod ruske proizvodnje jekla. Pomankanje osnovnih surovin in posledično povečanje cen je močno vplivala na proizvodnjo polprevodnikov, ključnih za proizvodnjo mikročipov in od njih odvisnih izdelkov, vključno z avtomobili. Po podatkih Reuterja (2022) se je samo cena neona povečala za 600 %, glede na cene pred priključitvijo Krima leta 2014.

Nekatera največja podjetja za proizvodnjo čipov, kot so Samsung, Intel in TSMC imajo večjo kupno moč ter lažji dostop do virov in se lažje prilagajajo pomanjkanju. Tako se ocenjuje, da imajo ta podjetja dovolj zalogo za pokrivanje časovnega obdobja do dveh mesecev (Reuters, 2022 b). Večje težave se pojavljajo pri ostalih proizvajalcih, ki nimajo možnosti blaženj pomankanja. V pričakovanju težav z oskrbo so se pričela prilagajati in ustvarjati zaloge, kar pa bo lahko nadalje poslabšalo razpoložljivost oskrbe. Tako tveganja ostajajo še naprej velika.

Alternativni viri in proizvodni obrati, ki bi nadomestili pomanjkanja oskrbe bodo zahtevali dolgoročne naložbe, preden bodo lahko oskrbeli svetovni trg in nadomestili sedanjo ponudbo. Tako bo, kljub napovedim EU o spodbujanju naložb, potrebno kar nekaj časa, da se na primer zmanjša evropska odvisnost od proizvodnje na tujih trgih.

Po krizi s pomanjkanjem mikročipov v letih 2020 in 2021, potem ko je pandemija koronavirusa povečala povpraševanje po mobilnih telefonih, pametnih rešitvah za dom, prenosnih računalnikih in pozneje avtomobilih, je pričakovati nov učinek valovanja v OV (tako imenovani Ripple effect) in padec proizvodnje.

KAKO NAPREJ

Vpliv ukrajinsko-ruske krize je pospešil iskanje rešitev za zmanjšanje posledic ranljivosti globalnih OV. Tako se je pospešilo zanimanje za oblikovanje lokalnih oskrbovalnih verig in prehajanje iz globalizacije v lokalizacijo. Tako na primer Francija povečuje pridobivanje elektrike iz lastnih jedrskih elektrarn, ki že sedaj proizvedejo 70 % električne energije. Ameriška in nizozemska vlada sta preprečili podjetju ASML pri prodaji svojih najnaprednejših strojev na Kitajsko. ASML je največje svetovno podjetje, litografske opreme, ki se uporablja za izdelavo računalniških čipov in edino podjetje na svetu, ki je sposobno izdelati zelo zapletene stroje, ki so potrebni za izdelavo najnaprednejših čipov (Shead, 2021). Konflikt v Ukrajini bo verjetno spodbudil tudi Evropsko zavezištvu za baterije, ki ga je Evropska unija ustanovila leta 2017, da bi Evropa postala vodilna v napredni industriji baterij. (Simchi-Levi & Haren, 2022)

Toda lokalizacija je lahko le delna rešitev za nastajajoče težave in še ta časovno in cenovno zelo zahtevana. Primer je nedavno napovedani Intelov načrt, da porabi 20 milijard dolarjev za izgradnjo dveh tovarn polprevodnikov v Ohio. Prva tovarna bi naj pričela obratovati šele leta 2025 (Simchi-Levi & Haren, 2022). Za doseganje manjše odvisnosti od globalnih oskrbovalnih tokov in preusmeritve oskrbne mreže na lokalno regionalni trg, bodo morale močno sodelovati tudi države in v primeru Evrope, Evropska Unija s finančnimi in drugimi spodbudami ..

Dokler se ne zgodijo infrastrukturne naložbe z namenom zmanjšanja odvisnosti, bodo mnoga podjetja še vedno odvisna od globalnih trgov in globalnih oskrbovalnih verig. Za zmanjšanje ranljivosti bodo morala povečati napore za odpornejše OV v smeri upravljanja tveganj po celotni OV, kot je na primer:

- upravljanje tokov z dobavitelji in kupci drugega, tretjega reda, vse do začetnih dobaviteljev in do končnih kupcev,
- iskanje alternativnih virov,
- posodobitev politike upravljanja z zalogami,
- spremljanje logističnih stroškov in omejitev logističnih povezav ali/in
- povečanje fokusa na internetno varnost.

Kot edina stvar, za katero lahko v sedanjem času trdimo, da je gotova je, da se bodo izzivi za globalne oskrbovalne verige v bližnji prihodnosti le še povečali in zahtevali napore na različnih ravneh (država, podjetja, uporabniki).

Literatura in viri

- Al Jazeera. (11. Marec 2022 a). *Infographic: How much of your country's oil comes from Russia?* Pridobljeno iz Al Jazeera: <https://www.aljazeera.com/news/2022/3/10/infographic-how-much-of-your-countrys-oil-comes-from-russia-interactive>
- Al Jazeera. (11. Marec 2022). *The Western firms that have not cut Russia ties over Ukraine.* Pridobljeno iz Al Jazeera: <https://www.aljazeera.com/news/2022/3/11/the-western-firms-that-are-not-cutting-russia-ties-over-ukraine>
- Bloomberg. (12. Marec 2022). *Companies Leaving Russia Don't Know If and When They'll Return.* Pridobljeno iz Bloomberg Businessweek: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-03-12/companies-leaving-russia-don-t-know-if-and-when-they-ll-return>
- CaixaBank Research. (18. Marec 2022). *The Russia-Ukraine conflict, the new «black swan» of 2022.* Pridobljeno iz CaixaBank Research: <https://www.caixabankresearch.com/en/economics-markets/recent-developments/russia-ukraine-conflict-new-black-swan-2022?index>
- Daily headlines. (12. Marec 2022). *Three car companies may be nationalized by Russia || Volkswagen, Porsche, Toyota.* Pridobljeno iz Daily headlines: <https://en.imdailyheadlines.com/auto/765576.html>
- Ergöçün, G. (5. Marec 2022). *One by one, major companies suspend operations in Russia.* Pridobljeno iz Anadolu Agency: <https://www.aa.com.tr/en/economy/one-by-one-major-companies-suspend-operations-in-russia/2525065#>
- European Commission. (9. Februar 2022). *How could sanctions against Russia hit European economies?* Pridobljeno iz Financial Times: <https://www.ft.com/content/26d7e3d5-dd06-4117-a889-9a7d6735f920>
- Eurostat. (Oktober 2021). *EU imports of energy products - recent developments.* Pridobljeno iz Eurostat Statistic Explained: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_imports_of_energy_products_-_recent_developments
- FAO. (2022). *The importance of Ukraine and the Russian Federation for global agricultural markets and the risks associated with the current conflict*. Rim.
- GlobalData. (2. Marec 2022). *Russian invasion of Ukraine: Potential impact on supply chains of mineral commodities.* Pridobljeno iz Mining Technology: <https://www.mining-technology.com/comment/supply-mineral-commodities/>
- IATA. (10. Marec 2022). *Air Travel Sees Strong Demand Recovery in January but Impacted by Omicron.* Pridobljeno iz IATA: <https://www.iata.org/en/pressroom/2022-releases/2022-03-10-01/>
- Interos. (23. Februar 2022). *Supply Chain Disruption from the Russian Invasion of Ukraine.* Pridobljeno iz Interos: <https://www.interos.ai/supply-chain-disruption-from-the-russia-ukraine-conflict/>
- LaRocco, L. A. (17. Marec 2022). *China's lockdown will impact more than electronics from Yantian, Shanghai.* Pridobljeno iz FreightWaves: <https://www.freightwaves.com/news/chinas-lockdown-will-impact-more-than-electronics-from-yantian-shanghai>
- Meaker, M. (28. Februar 2022). *Russia's War in Ukraine Could Spur Another Global Chip Shortage.* Pridobljeno iz Wired: <https://www.wired.com/story/ukraine-chip-shortage-neon/>
- Mooney, T. (15. December 2015). *China-Europe containerized rail shipments gain momentum.* Pridobljeno iz Joc.com: https://www.joc.com/rail-intermodal/international-rail/asia/china-europe-rail-shipments-gathering-momentum_20151215.html
- Rabouin, D. (11. Februar 2022). *"Tectonic shift" in supply chains already happening.* Pridobljeno iz Axios: <https://www.axios.com/tectonic-shift-supply-chains-management-95051b3b-86ac-4b50-9250-e9355dfde22a.html>
- Reuters. (11. Marec 2022 b). *Exclusive: Russia's attack on Ukraine halts half of world's neon output for chips.* Pridobljeno iz Reuters: <https://www.reuters.com/technology/exclusive-ukraine-halts-half-worlds-neon-output-chips-clouding-outlook-2022-03-11/>
- Reuters. (9. Marec 2022). *Russia moves towards nationalising assets of firms that leave - ruling party.* Pridobljeno iz Reuters: <https://www.reuters.com/business/russia-approves-first-step-towards-nationalising-assets-firms-that-leave-ruling-2022-03-09/>
- Seatrade Maritime News. (17. Marec 2022). *War in Ukraine will push Asia – Europe rail cargo back to sea.* Pridobljeno iz Seatrade Maritime News: <https://www.seatrade-maritime.com/containers/war-ukraine-will-push-asia-europe-rail-cargo-back-sea>
- Shead, S. (24. November 2021). *Investors are going wild over a Dutch chip firm. And you've probably never heard of it.* Pridobljeno iz CNBC: <https://www.cnbc.com/2021/11/24/asml-the-biggest-company-in-europe-youve-probably-never-heard-of.html>
- Simchi-Levi, & Haren, P. (17. Marec 2022). *How the War in Ukraine Is Further Disrupting Global Supply Chains.* Pridobljeno iz Harvard Business Review Home: <https://hbr.org/2022/03/how-the-war-in-ukraine-is-further-disrupting-global-supply-chains>
- STA. (23. Marec 2022). *Revozovo proizvodnjo še naprej hromi pomanjkanje elektronskih sestavnih delov.* Pridobljeno iz STA: <https://www.sta.si/3017440/revozovo-proizvodnjo-se-naprej-hromi-pomanjkanje-elektronskih-sestavnih-delov>
- Statista. (Marec 2022 a). *Share of Russian products in total oil and petroleum product imports in the European Union (EU) and the United Kingdom (UK) in 2020, by country.* Pridobljeno iz Statista.
- Statista. (Januar 2022 b). *Export volume of sunflowerseed oil worldwide from 2015/16 to 2021/22, by country.* Pridobljeno iz Statista: <https://www-statista-com.ezproxy.lib.ukm.si/statistics/620317/sunflower-seed-oil-export-volume-worldwide-by-country/>
- Statista. (2022 c). *Leading fertilizer exporting countries worldwide in 2020, based on value.* Pridobljeno iz Statista: <https://www-statista-com.ezproxy.lib.ukm.si/statistics/1278057/export-value-fertilizers-worldwide-by-country/>
- Statista. (2022). *Share of gas supply from Russia in Europe in 2020, by selected country.* Pridobljeno iz Statista: <https://www-statista-com.ezproxy.lib.ukm.si/statistics/1201743/russian-gas-dependence-in-europe-by-country/>
- Statista Research Department. (24. Marec 2022). *Russia-Ukraine war 2022 - statistics & facts.* Pridobljeno iz Statista: <https://www-statista-com.ezproxy.lib.ukm.si/topics/9087/russia-ukraine-war-2022/>
- Tan, W. (11. Marec 2022). *How the Russia-Ukraine war is worsening shipping snarls and pushing up freight rates.* Pridobljeno iz CNBC: <https://www.cnbc.com/2022/03/11/russia-ukraine-war-impact-on-shipping-ports-air-freight.html>
- The Conversation. (24. Februar 2022). *Five essential commodities that will be hit by war in Ukraine.* Pridobljeno iz The Conversation: <https://theconversation.com/five-essential-commodities-that-will-be-hit-by-war-in-ukraine-177845>
- World Population Review. (2022). *Wheat Production by Country 2022.* Pridobljeno iz World Population Review: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/wheat-production-by-country>