

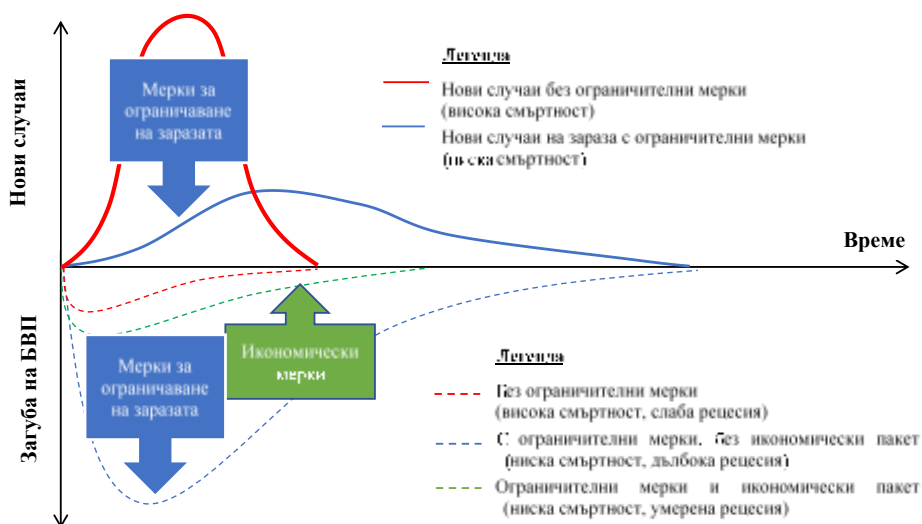
МАКРОИКОНОМИЧЕСКИ ЕФЕКТИ ОТ COVID-19

Доц. д-р Виктор Йоцов, УНСС; Prof. (Assoc.) Victor Yotzov, PhD, UNWE

1 КАКВО СЕ СЛУЧВА?

В България не се извърши масов скрининг на населението, който да позволи ефективно изолиране на болните и вирусоносителите. Тази констатация е валидна не само за България, но и за страни, които са в много по-напреднал стадий от икономическото си развитие. Поради тази причина единственият възможен начин физически да се разделят здравите от болните е чрез въвеждане на сериозни ограничителни мерки за разпространяване на заразата. В сферата на икономиката това изисква затваряне на редица производствени предприятия, магазини, хотели, ресторанти и т.н., което неизбежно води до задълбочаваща се икономическа криза. Нещо повече – колкото по-продължителни и рестриктивни са ограничителните мерки, толкова по-продължителна и дълбока ще е стопанската рецесия. Фигура 1 дава нагледна представа за протичащите в момента процеси.

Фигура 1 Разпространение на заразата и ефекти върху икономическата активност



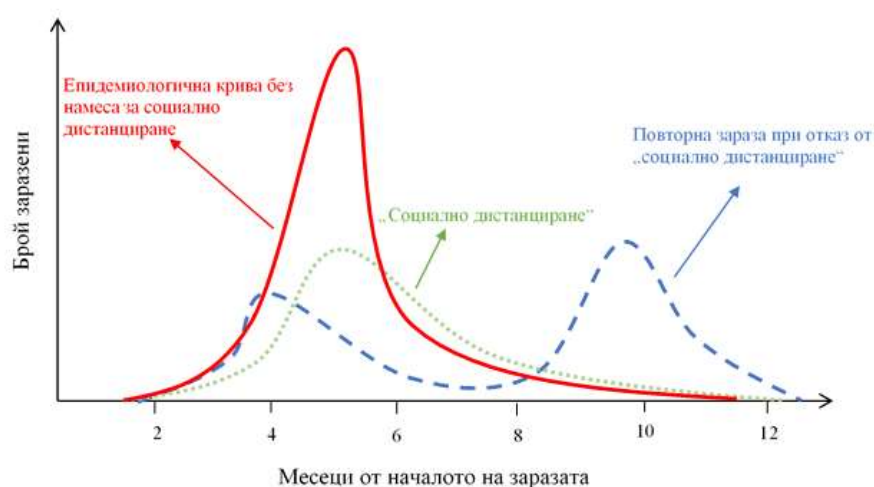
Източник: Baldwin R, March 22, 2020 - "The supply side matters: Guns versus butter, COVID-style"
VOX CEPR Policy Portal

Засега единствените мерки по овладяване на заразата се свързват с т.н. „социална изолация“, изразяваща се до сериозни ограничения в ежедневието на хората. Ограниченията водят дотам, че се заразяват много по-малко хора, което предотвратява

един непосилен натиск върху здравната система. От епидемиологична гледна точка, при липсата на ваксина, е необходимо поне две трети¹ от населението да придобият имунитет, за да може епидемията да се овладее трайно. Алтернативата е да се търси някаква цикличност в строгостта на ограниченията, като се редуват цикли на затягане и разхлабване на мерките до постигане на обществен имунитет (Фигура 2). На този етап няма достатъчно информация колко дълго могат да продължат тези цикли.

Очевидно е, че управляващите са изправени пред тежката дилема да избират между „здрaво население“ и „здрaва икономика“. Доколкото запазването на максимален брой човешки живот е безспорен приоритет, въпросът на практика се свежда до размера, структурата и продължителността на прилагане на адекватни икономически и социални мерки с оглед минимизиране на икономическите щети, при положение че е направено всичко възможно за максимално съхраняване на населението.

Фигура 2 Възможни модели за реакция



Целта в този анализ е да се оцени възможно най-точно негативните последици както за икономиката като цяло, така и (на по-късен етап) по основните сектори и отрасли. Споделяме разбирането, че задаващата се рецесия е необичайна, тъй като не е предизвикана от спад в търсенето (на което се противодейства с подходящи стимули насочени към увеличаването му), а по-скоро от проблеми с предлагането, които водят до

¹Изчисленията са направени на базата на предположението, че един заразен пренася вируса към средно трима души. Но ако 50 процента от населението имат придобит имунитет срещу Covid-19, вирусът би бил пренесен само към 1.5 души. Едва когато заразеният пренася вируса към само един човек, кривата ще спре да върви нагоре. А това означава, че две трети от хората трябва да имат имунитет срещу вируса.

вторичен ефект в съвкупното търсене. Извънредното положение, карантината и социалната изолация затрудняват или дори спират дейността на значими икономически сектори; намаляват търсенето и предлагането, а тяхното самоусилване причинява нарастване на безработицата, спадане на доходите, обезценяване на капиталовите активи и недвижимите имоти. Със сигурност има и други отрицателни ефекти, които излизат извън рамките на икономическия анализ.

2 ИКОНОМИЧЕСКИТЕ ИЗМЕРЕНИЯ НА ЗАРАЗТА

Ситуацията в момента е такава, че всеки икономически анализ по принуда трябва да е съобразен с развитието на пандемията и с предприетите мерки за нейното овладяване. Една от отличителните черти на пандемията Covid-19 и политиките, предприети за контролиране на нейното разпространение, е че тя съдържа много от характеристиките на шок върху предлагането. Както добре е аргументирано в (Guerrieri, et al., May 06, 2020) когато шокът от предлагането е асиметричен по отношение на различните сектори на икономиката, това предизвиква свиване на търсенето, дори по-голямо от първоначалния шок, което в крайна сметка води до дефлационен натиск. Това се дължи както на взаимното допълване между секторите, така и на факта, че преобладаващата част от работниците в най-силно засегнатите сектори нямат застраховки срещу такъв риск.

Пандемията COVID-19 и предприетите мерки за социално дистанциране имат огромни икономически ефекти. Една част от тях са видими и непосредствени (нарастване на безработицата, срива на продажбите, нарушени транспортни доставки, колапс на туризма), но има и ефекти (нарастване на задлъжнялостта, намалени инвестиции, спад в производителността), които ще се проявят по-късно и вероятно ще бъдат по-продължителни. Правителствата и централните банки по света показват ясни намерения да правят всичко възможно е да се смекчат тези ефекти. Непосредствената грижа на икономическата политика е да защити поминъка на хората, работещи в сектори, непосредствено засегнати от политиките за блокиране. Принципен въпрос е обаче под каква форма да бъде подкрепата: Дали да е насочена към максимално запазване на обемите на производство и заетост? Дали да е насочена към насърчаване на т.н. „ефективно търсене“ (по Кейнс)? Дали политиката трябва да се съсредоточи изцяло върху предоставянето на форми на социално осигуряване с фокус върху най-нуждаещите

се? Експресните анализи на предприетите мерки² показват, че в различните страни мерките са доста разнообразни, но като че ли се дава предимство на мерките целящи подкрепа на търсенето. С други думи, предполага се, че шокът е преди всичко върху търсенето. Доколко оправдан е такъв подход?

Има всички основания да се предположи, че настоящият шок, причинен от коронавируса, е шок върху предлагането, но със специфични особености. Основната идея, изложена от (Rowe, March 27, 2020) е, че временното намаление на производството със 100% в 50% от секторите (това, което прави корона вирусът) е много различно от намалението с 50% на производството в 100% от секторите (това, което интуицията ни подсказва при изграждането на макро модели). В първия случай лесно може да се достигне до недостатъчно търсене в засегнатите сектори, а във втория ще имаме увеличено търсене във всички сектори. От тази гледна точка съвсем реално изглежда предположението, че в случая сме изправени пред т.н. „кейнсиански шок върху предлагането“. Той се характеризира с това, че последващият ефект върху търсенето може да е по-силен от първоначалния шок върху предлагането, дължащи се на несъвършените пазари. В тези случаи стандартният фискален стимул може да бъде по-малко ефективен от обикновено защото фискалния мултипликатор намалява. Това е така защото правителствените разходи могат да повишат доходите само в незасегнатите сектори на икономиката, а не и в силно засегнатите, където в най-добрия случай могат да запазят само част от доходите. Паричната политика, ако не е ограничена от нулевата долна граница (което всъщност се наблюдава в почти всички развити икономики), може да има по-добри резултати ако са насочени към предотвратяване на фалити на компаниите поради ликвидни затруднения. В този смисъл, оптималната политика е социално дистанциране и широка социална програма, изпълняваща функциите на застрахователни плащания към най-засегнатите сектори на икономиката.

Уникалното в настоящата ситуация е, че в ***основата на задаващата се рецесия стои уязвимостта на човешкия фактор***. От тази гледна точка може да се направи предположението, че що се отнася до съвкупното предлагане, секторите в икономиката, където живеят труд е доминиращ и се оказват услуги, които изискват масов едновременен пряк контакт между обслужваща и обслужвана страна, вкл. в транснационален аспект се оказват по-силно засегнати (напр. национален и международен туризъм, транспорт, търговия, части от здравеопазването, култура и

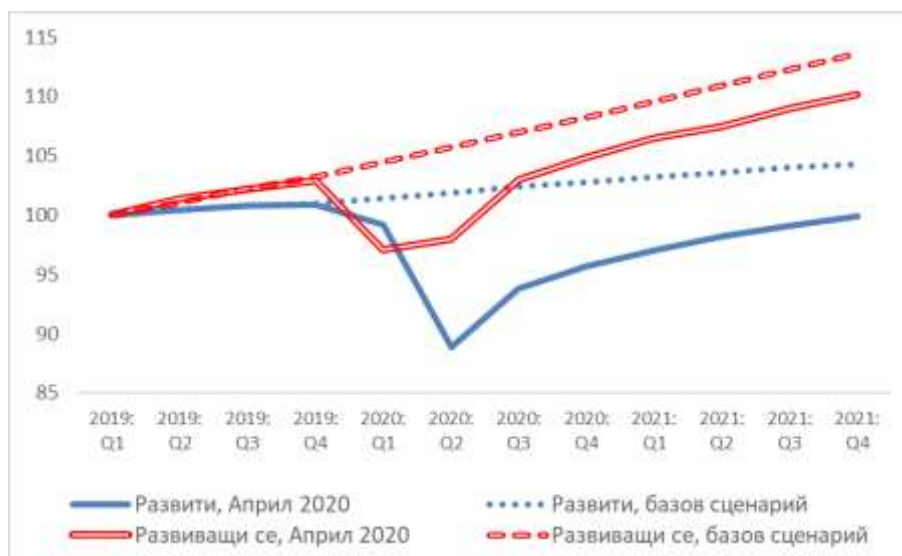
² Виж IMF COVID-19 Policy Tracker <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19>

изкуство, спорт). Секторите с висока степен на автоматизация, роботизация и цифровизация имат капацитета да бъдат по-слабо засегнати от тази гл. т., но пък при редица от тях активността е уязвима от прекъсване на съответната производствено-технологична верига (например в областта на автоиндустрията). Други сектори могат бързо да се пренастроят и не би следвало да усетят натиск от гледна точка на предлагането (част от услугите, администрацията и управлението, образование). Има обаче дейности и производства, които ще извлекат ползи (фармация, някои сектори от хранителната промишленост, производство и търговия със стоки от първа необходимост, производството на предпазни облекла и защитни средства). Всичко казано по-горе обаче се отнася само до предлагането, при това само до първия етап от рецесията. Голяма част от предстоящите проблеми ще бъдат свързани не само с предлагането, но и с търсенето. Механизмът е пределно ясен - едно по-значително съкращаване на работна ръка от най-застрашените сектори ще доведе до трайно потискане на съвкупното търсене с вероятен вторичен ефект върху предлагането и последващ натиск за ново съкращаване на още по-голям дял от работната сила. По този начин първичните ефекти от намаленото търсене се възпроизвеждат и усилват в процеса на предлагането, като допълнителен утежняващ в случая фактор е отвореността на българската икономика. Без адекватна намеса (както от страна на държавата, така и от страна на работодателите и синдикалните организации) се получава „омагьосан кръг“, излизането от който става толкова по-трудно, колкото по-дълго се отлагат мерките, а рецесията може бързо да прерасне в депресия.

3 РИСКОВЕ ПРЕД ГЛОБАЛНАТА ИКОНОМИКА

3.1 Несигурно възстановяване

Възстановяването през следващата година е до голяма степен в зависимост от евентуалното затихване на пандемията през втората половина на 2020 г., което да позволява постепенно отпадане на ограничителните мерки и възстановяване на доверието на потребителите и инвеститорите. За тази цел бяха предприети пакети от икономически



действия фокусирани върху максимално приспособяване на здравните изисквания към икономическата активност и финансовата система.

Фигура 3 Тримесечни темпове на глобалния БВП (I-во трим. 2019 = 100)

Източник: IMF, WEO April 2020

Независимо от предприетите мерки обаче, както показва *Фигура 3*, нивото на БВП в края на 2021 г. както в развитите, така и в развиващите се страни ще остане значително под очакваните стойности преди избухването на пандемията.

3.2 Ще са завърне ли инфлацията?

Стандартният подход към оценката на инфлационния потенциал е да се разгледа състоянието на пазара на труда, очакванията за инфлацията и шоковете върху основни стокови групи като цените на енергийните ресурси и храните. В зависимост от особеностите на провежданата икономическа политика към горната рамка може да се добавят и конкретни елементи от паричната и/или фискална политика. През последните три десетилетия този подход се справяше ако не отлично, то поне доста добре и като правило нямаше големи отклонения между прогнозираната и реализирана инфлация. Ако приложим този подход към настоящата ситуация заключенията ще водят към извода, че правителствата ще трябва да се борят по-скоро с дефлационен натиск отколкото с инфлационен. Основанията за това са доста категорични: безработицата е висока и нараства и дори след отмяната на рестриктивните мерки ще са нужни вероятно години до свеждането ѝ до предкризисните нива. В такива условия е немислимо да се очаква проинфлационен натиск от страна на заплащането на труда. Цените на енергоносителите през последните месеци буквално се сриват, а тези на основните хранителни стоки засега остават стабилни или с минимални нараствания, а общият ценови индекс³ през март и април е с тенденция към намаляване.

На това може да се опонира от гледна точка на фискалните стимули по различни програми които увеличават ликвидността във финансовата система. Всъщност, поне на този етап, тези средства по никакъв начин не водят до увеличено търсене. Това е така защото в по-голямата си част те само заместват, а не добавят доход. Освен това една част от тези средства на практика се спестяват поради добре известния ефект на съзнателно

³ Трябва да се признае, че в краткосрочен план ще има сериозен проблем с измерването на инфлацията. От една страна това е свързано със затварянето на много търговски обекти, но по-сериозната причина е в промяната на поведението на хората и отказа (или невъзможността) от потребление на голям обем стоки и услуги. Това води до големи промени в теглата на отделните стокови групи и до несъпоставимост с предходни периоди.

ограничаване на потреблението в кризисни времена, за което свидетелства паричната статистика през последните два месеца. Разбира се може да се предположи и сценарий, при който след края на ограниченията търсенето и съответно потреблението рязко се увеличава. Ако предлагането не е в състояние бързо да отговори на засиленото търсене (това до голяма степен ще зависи от нивото на запасите от нереализирана продукция) със сигурност ще има по-висока инфлация. Трудно е да се отговори в момента доколко продължителен и устойчив ще е един такъв процес, но по-вероятно е това да е само краткотраен ефект. Поглеждайки по-напред едва ли има основания да се очаква силен инфлационен натиск. Към този извод ни навежда и натрупаният опит, особено от последната глобална финансова криза, която показва, че т.н. предпазно спестяване („бели пари за черни дни“) е доста разпространено и устойчиво поведение водещо до трайно потискане на потребителското търсене. Само да припомним, че на икономиката бяха нужни повече от 5 години за да се отърси от последиците от последната криза и да възстанови потреблението. От тази гледна точка (и използвайки традиционния аналитичен подход) няма причини да се мисли, че сега ще е по-различно, което означава че в краткосрочен и средносрочен план инфлацията, доколкото въобще я има, ще остане ниска.

Колкото и логично да изглежда всичко казано дотук, не трябва да се подценява уникалността на ситуацията. Няма никаква гаранция, че традиционният анализ е приложим в сегашните условия. Няколко са факторите⁴, които трябва да се вземат предвид в новата ситуация:

Бързо нарастване на публичния дълг. В глобален аспект задлъжнялостта продължава да е сериозен икономически проблем присъщ за голяма част от развитите икономики. Не е невъзможно да си представим сценарий, при който провежданата фискална политика води до големи дефицити, които в крайна сметка се монетизират;

Бързо нарастване на естествения⁵ лихвен процент. Това може да се случи както при реализиране на първия фактор⁶, така и при нарастване на инвестиционното търсене и/или намаляване на спестяванията;

⁴ Анализът тук е базиран на изводите в (Blanchard, April 24, 2020).

⁵ Под естествен (неутрален) лихвен процент си има предвид лихвеният процент при който икономиката функционира на потенциалното си ниво.

⁶ Според цитираното по-горе изследване, нарастване на публичния дълг с 1 п.п. води до нарастване на естествения лихвен процент между 2 и 4 б.т.

Фискална доминация. При реализация на втория фактор, икономическата логика изисква пропорционално покачване и на краткосрочните лихвени проценти, които по правило се определят от централните банки. Предвид високата задлъжнялост обаче правителствата ще оказват всевъзможен натиск върху централните банки да държат ниски лихвените проценти, в противен случай може да се стигне дори до затруднения с обслужването на дълга. Разминаването между естествения и краткосрочния (т.н. policy rate) лихвен процент със сигурност ще доведе до прегряване на икономиката и съответно до инфлация.

От всичко това следва, че възможността за по-значимо покачване на инфлационния потенциал не е изключена, но на този етап изглежда малко вероятна. Към това насочва и наблюдението на кривата на доходност на индексирани инфлационни облигации. Инвеститорите очевидно не очакват увеличение на естествения лихвен процент, а кривата на доходност за индексите, индексирани с инфлацията, е отрицателна в цялата падежна структура.

Горният анализ обаче е валиден само в краткосрочна перспектива. Ако в непосредствено бъдеще почти няма съмнение, че инфлацията ще остане под контрол, неизвестността рязко се увеличава с разширяване на хоризонта на прогнозата. В някои публикации (Miles & Scott, April 4, 2020) и (Baldwin & di Mauro, 2020) се търси аналогия със следвоенните периоди и се твърди, че нарастването на инфлацията е неизбежно. Други публикации (Blanchard, April 24, 2020) твърдят, че няма основания за притеснения, поне не и в краткосрочен план.

Предупреждения за нарастване на инфлационния натиск бяха изказани от много икономисти по време на ГФК и особено във връзка със стартирането на програмата за „количествени облекчения“ (QE – quantitative easing). Тези страхове не се оправдаха и логично възниква въпросът – трябва ли да се страхуваме сега отново? (Goodhart & Pradhan, March 27, 2020) считат че сегашните страхове са оправдани поради следните причини:

Първо, QE бяха осъществени по начин, който в крайна сметка ограничи вливането на ликвидност само до рязко нарастване на резервните пари, тъй като банките не съумяха да продължат монетарния импулс до крайните потребители. Свръхрезервите на търговските банки се увеличиха неимоверно, паричният мултипликатор се сви и на практика нямаше съществена промяна в паричното предлагане. Мерките сега, особено фискалните, представляват пряко нарастване на паричното предлагане;

Второ, скоростта с която световната икономика би могла да се възстанови. Колкото по-силно и по-бързо е възстановяването, толкова повече ликвидните инжекции ще бъдат проциклични, съответно проинфлационни;

Трето, ролята на Китай в световната икономика досега можеше да се характеризира като „износ на дефлация“. След кризата тази роля ще се промени към неутрална в краткосрочен план и все по-инфлационна в бъдещето.

Четвърто, през последните две-три десетилетия инфлацията беше ниска, защото нямаше силен натиск от страна на профсъюзите и работещите за увеличение на заплатите. Данните показват, че реалните заплати през последните 30 години в развитите страни останаха по-скоро стабилни. За това съдействаше огромният шок върху предлагането на труд в процеса на глобализация, който през последните години беше подсилен от миграционната вълна и склонността на новопристигналите работници да предлагат труда си на много по-ниски цени. На това вероятно ще бъде сложено край в близко бъдеще. Протичащите процеси в много от развитите страни дават основания да се заключи, че засилващата се ролята на националистическите и популистските движения ще се отрази и върху профсъюзната активност,

Пето, справянето с проблема с безработицата има колкото икономически, толкова и политически характер. В случай на устойчиво нарастване на безработицата правителствата ще бъдат принудени да прибегнат за пореден път до дълговото финансиране, което със сигурност ще има и инфлационни ефекти.

Горните съждения ни карат да заключим, че в краткосрочен план инфлацията ще бъде ниска (не е изключено дори да има периоди на дефлация), но в средносрочен и по-дългосрочен план вероятността от съществено ускоряване на инфлацията е висока.

4 ПРЕДПРИЕТИ МЕРКИ ЗА СПРАВЯНЕ С ПОСЛЕДИЦИТЕ ОТ КРИЗАТА

❖ Инициативата SURE - чрез новия инструмент ще бъдат осигурени до 100 милиарда евро под формата на заеми за страните, които се нуждаят от тези средства, за да гарантират, че работниците ще получават доход, а предприятията ще запазят служителите си. SURE ще подкрепя схеми за намалено работно време и подобни мерки, за да помогне на държавите членки да запазят работни места и да защитят наети служители и самостоятелно заети лица от риска да бъдат освободени от работа или да загубят дохода си. Самостоятелно заетите лица ще получат заместване на дохода с оглед на настоящата извънредна ситуация;

- ❖ Фонд за европейско подпомагане на най-нуждаещите се лица. В по-голямата част от Европа е въведено социално дистанциране с цел забавяне на разпространението на вируса и именно за това е важно хората, които разчитат на други хора за удовлетворяване на най-основните си нужди, да не бъдат лишени от тази помощ. За посрещането на това предизвикателство ще бъдат внесени изменения във Фонда за европейско подпомагане на най-нуждаещите се лица: по-специално ще се въведат електронни ваучери, за да се намали рискът от зараза, и възможност за закупуване на предпазни средства за лицата, които оказват помощ;
- ❖ Подкрепа за рибарите и земеделските стопани;
- ❖ Очакват се допълнителен набор от мерки за гарантиране, че земеделските стопани и другите бенефициенти ще могат да получат необходимата им подкрепа от общата селскостопанска политика;
- ❖ Пренасочване на всички фондове на политиката на сближаване за борба с извънредната ситуация;
- ❖ Европейският фонд за регионално развитие, Европейският социален фонд и Кохезионният фонд ще бъдат мобилизирани за справяне с последиците от кризата в областта на общественото здраве. Ще бъдат възможни трансфери между фондовете, както и между категориите региони и между целите на политиките. Отпадат изискванията за съфинансиране;
- ❖ Инструментът за спешна подкрепа се насочва за подкрепа на лечебните заведения, оборудване, подкрепа за извършване на масови тестове, медицински изследвания, прилагане на нови лечения и производство, закупуване и разпределяне на ваксини в целия ЕС. В инструмента за спешна подкрепа ще бъдат включени 3 млрд. евро, от които 300 млн. евро ще бъдат предоставени на RescEU в подкрепа на общите запаси от оборудване.

Обзорът на предприетите мерки показва, че в разгледаните страни се предприема микс от фискални и парични мерки. По отношение на България обаче трябва да се направи уговорката, че ограниченията на паричния съвет правят невъзможна пряка интервенция на БНБ за поддържане на стабилно парично предлагане. Същото важи и за лихвените проценти, които плътно следват тези на ЕЦБ. Липсата на монетарни инструменти за макроикономическо управление придава допълнителна тежест на фискалните. От гледна точка на банковата система като цяло, на този етап няма основания за притеснения. Проблеми биха могли да възникнат в конкретни банки с по-

ниски нива на капиталови буфери и/или с големи експозиции към застрашени сектори на икономиката.

Заслужава да се отбележи, че ЕЦБ предприе безпрецедентна мярка за ликвидна подкрепа на банките в размер на 3 трил. евро, като ликвидността ще бъде предоставяна при отрицателни лихви (-0.75%). Нещо повече - за да могат банките да се възползват максимално от предоставените средства, ликвидната подкрепа ще бъде съпроводена със специален финансов пакет който да облекчава обезпеченията на кредитите за малкия бизнес. Достъпът до тази ликвидност, за съжаление, ще бъде само за държавите членки на еврозоната. Това за пореден път ни напомня, че всяко отлагане на кандидатстването във валутно-курсовия механизъм ни отдалечава от пълноправното членство в еврозоната, което означава продължаваща липса на „кредитор от последна инстанция“. В условията на криза, независимо от нейния характер, липсата на такъв кредитор се чувства много остро.

Въпреки предприетите мерки със сигурност ще има трудни и компромисни решения. Програмите за вливане на пари и заеми се изправя пред незабавни предизвикателства за прилагането. Освен непредвидените последици и обезпечителните щети, които произтичат от всички общи мерки, ограниченията на паричния съвет непозволяващо рефинансиране на търговските банки⁷, ще изисква създаването на нови канали за разпространение. Има и ще се появят още повече трудности, когато става въпрос за прилагане на директни спасителни програми, които стават все по-вероятни.

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Не трябва да има никакви съмнения, *че един работещ икономически пакет ще бъде скъп, при това с неясен икономически ефект*. Все още не е ясно кои сектори и групи от обществото ще имат най-голяма нужда от подкрепа – няма такъв натрупан опит. Съвременното човечество за първи път се сблъсква с толкова голяма по мащаб и бързо разпространяваща се инфекция. Аналозиите с предишни епизоди на рецесия (особено т.н. „Голяма рецесия“ от 2008-2009 г.) са подвеждащи, доколкото те са били предизвикани от човешката дейност. По-смислено е да се търсят аналогии с природни катаклизми, но те пък са свързани с материални разрушения и са до голяма степен локални явления, което също ги прави неудачни за сравнения. Нещо повече - ситуацията сега е много по-различна от предходни епизоди на рецесия (без значение дали е била предизвикана от

⁷ Всъщност ЗБНБ и сега позволява рефинансиране, но само при системна заплаха. Тази възможност никога досега не била упражнявана. При извънредно влошаване на ситуацията може би ще се наложи да се помисли в тази насока.

човешки грешки или природни бедствия) тъй като независимо от желанието и възможностите за потребление, хората не могат да го осъществят в пълен размер и са принудени да се лишат от привичния си стереотип на поведение и консумация. Всичко това подсказва, че макроикономическите ефекти от кризата с COVID -19 ще бъдат силни и по всяка вероятност няма да могат да бъдат компенсирани преди 2023 г.

6 ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Baldwin, R. & di Mauro, B. W., 2020. *Mitigating the COVID Economic Crisis: Act Fast and Do Whatever It Takes*. неизв.:VoxEU.org eBook, CEPR Press.
2. Blanchard, O., April 24, 2020. Is there deflation or inflation in our future?. *VOX CEPR Policy Portal*.
3. Eichenbaum, M. S., Rebelo, S. & Trabandt, M., March 2020. THE MACROECONOMICS OF EPIDEMICS. *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH Working Paper 26882*.
4. Guerrieri, V., Lorenzoni, G., Straub, L. & Werning, I., May 06, 2020. Viral recessions: Lack of demand during the coronavirus crisis. *VOX CEPR Policy Portal*.
5. Kermack, W. O. & McKendrick, A., 1927. A Contribution to the Mathematical Theory of Epidemics. *Proceedings of the Royal Society of London, series A 115, no. 772*, pp. 700-721.
6. Rowe, N., March 27, 2020. Relative supply shocks, Unobtainium, Walras' Law, and the Coronavirus. От: неизв.:Worthwhile Canadian Initiative blog.