

Прегледни рад

Примљено: 16. 10. 2014.

UDK 338. 23 : 336.74

Ревидирана верзија: 17. 11. 2014.

Одобрено за штампу: 23. 11. 2015.

ПОТЕНЦИЈАЛНИ ЕФЕКТИ ЕЛЕКТРОНСКОГ НОВЦА НА МОНЕТАРНУ ПОЛИТИКУ

Лазар Седларевић, Срђан Фуртула, Ненад Томић*

Универзитет у Крагујевцу, Економски факултет, Крагујевац, Србија
ntomic@kg.ac.rs

Апстракт

Појава електронског новца постаје неминовност савременог начина пословања. У условима трансформације пословних процеса и њихове миграције на електронске платформе, развој електронских система плаћања јавља се као фактор повећања ефикасности. У раду ће бити речи о могућем утицају електронског новца на новац у оптицају и могућностима монетарне политике. Како до данас не постоји преовлађујући систем електронског новца, рад је фокусиран на могуће ефекте електронског новца у зависности од тога какав би карактер таквог система био. Биће показано на које елементе монетарног система електронски новац може утицати, као и од којих фактора зависи способност монетарне политике да контролише ефекте електронског новца. Рад ће пружити и перспективу даљег развоја електронског новца.

Кључне речи: електронски новац, монетарна политика, монетарни агрегати, сењоража, монетарни мултипликатор

POTENTIAL EFFECTS OF ELECTRONIC MONEY ON MONETARY POLICY

Abstract

The emergence of electronic money is becoming a necessity in modern business. In terms redesign business processes and their migration to the electronic platforms, the development of electronic payment systems is a requirement for increasing efficiency. This paper will discuss the possible impact of e-money on the amount of money in circulation and the ability of monetary policy to absorb it. As the dominant electronic money system still does not exist, the paper is focused on the possible effects of electronic money depending on the nature of such a system. It will be shown which elements of the monetary system may be affected by e-money, as well as the factors that influence the ability of monetary policies to control the effects of electronic money. The paper will give incentives for further development of e-money.

Key words: electronic money, monetary policy, monetary aggregates, seigniorage, monetary multiplier

УВОД

Свој еволутивни пут, новац је започео пре више хиљада година, и за то време је имао различите форме. Данас, под утицајем информационе и комуникационе технологије долази до значајних промена у начину пословања банака, при чему битно место заузима концепт е-банкарства. Заједно са развојем е-банкарства долази до развоја електронског новца, који је инволвиран у монетарни систем, где доминантно место заузима жирални новац. Мишљења о могућим ефектима информационо комуникационе технологије (ИСТ) на монетарни систем су подељена. Са једне стране је мишљење да ће ефекти бити велики и да ће се одразити на способност централне банке да контролише понуду новца, док са друге стране стоје мишљења која указују да је ефекат ИСТ мали да би довео до тако значајних промена у монетарном систему.

Досадашњи развој е-новца је условио потребу стварања нових процедура и активности које ће допринети да будућим развојем буду креирана функционална оперативна решења. Посебну пажњу је потребно пружити сигурности целокупног монетарног система, имајући у виду карактеристике е-новца. У процесу контроле е-новца значајну улогу има централна банка, као монетарна институција која је задужена за вођење монетарне политике и контролу понуде новца и инфлације.

Предмет рада ће бити усмерен на проучавање електронског новца и ефеката које његово инкорпорирање има на монетарну политику и способност централне банке да контролише понуду новца. Циљ рада јесте да се изврши анализа ефеката електронског новца на активности централне банке, при чему ће бити објашњен сам концепт електронског новца, као и оперативна решења његовог регулисања. Полазна хипотеза јесте: уколико је електронски новац прихваћен као легитимно средство плаћања, то ће за централну банку као последицу имати отежану контролу монетарних агрегата. Да бисмо тестирали постављену хипотезу, у раду ће бити коришћена квалитативна методологија ослањајући се првенствено на дескриптивну и компаративну анализу.

У складу са предметом и циљем истраживања, неопходно је анализирати концепт електронског новца, након чега ће бити разматрани правци којима се може кретати даљи развој различитих форми електронског новца. Посебна пажња ће бити посвећена потенцијалним ефектима електронског новца на монетарне агрегате и индикаторе, као и супервизији институција које издају електронски новац. Поред тога, у раду ће бити указано на сличности и разлике у погледу улоге регулативе е-новца између Европске уније и Сједињених Америчких Држава.

ПОЈАМ И КАРАКТЕРИСТИКЕ ЕЛЕКТРОНСКОГ НОВЦА

Савремени монетарни системи препознају два основна система плаћања, готовински и безготовински, који не представљају супституте већ заједно чине комплементаран платни систем. Систем готовинских плаћања се базира на употреби готовине у плаћањима за робе и услуге. Са друге стране постоје два типа безготовинских плаћања, електронска и плаћања заснована на папиру.

Међутим, како Allen (2003) истиче, понекад је потребно направити разлику између термина е-плаћања и е-новца који се у одређеним случајевима користе као синоними, што може довести до забуне. Као основу за ту разлику наводи различите типове е-плаћања у које спадају:

1. Електронска средства која представљају новину и омогућавају приступ традиционалним банкарским услугама;
2. Картице са меморисаном вредношћу (SVC), које представљају смарт картице са унапред уплаћеном вредношћу и садрже микрочипове на основу којих се може манипулисати расположивим износима;
3. Софтверски е-новац који подразумева коришћење електронских мрежа како би се омогућило извршавање трансакције између уговорних страна чији је новац сачуван на електронски начин;
4. Могу се издвојити и м-плаћања која подразумевају употребу мобилне технологије у процесу трансферисања средстава, али приликом приступа традиционалним каналима плаћања.

Са друге стране, тешко је дати прецизну дефиницију електронског новца из разлога што се промене у овој сфери пословања одвијају великом брзином. Ипак, може се издвојити покушај Европске централне банке (1998) која електронски новац посматра као монетарну вредност сачувану на техничком уређају, при чему ова вредност може бити употребљена у плаћањима за велики број роба и услуга. Као додатно одређење електронског новца ЕЦБ наводи да електронски новац мора бити широко укључен у плаћања између трансактора без потребе коришћења банкарских рачуна. Имајући у виду овакво дефинисање електронског новца, јасно је да он не може егзистирати независно од конвенционалног већ је неопходно унапред купити одређену количину електронског новца конвенционалним новцем. Такође, дефиниција прави разлику између картица које имају једну намену и вишенаменских картица, при чему се електронски новац може односити само на вишенаменске картице. На овај начин из фокуса је неопходно искључити све картице које се користе за куповину једне врсте производа или за куповину различитих производа истог произвођача (као пример можемо навести Меркатор

Пика картицу која се може користити искључиво за куповину производа у Меркатор радњама).

Поред дефиниције ЕЦБ вредна помена је и *Federal Services Authority* (2011) дефиниција према којој је е-новац монетарна вредност која представља потраживање од издаваоца сачувано електронски, потврђено за потребе обављања платног промета, при чему је та монетарна вредност прихваћена за плаћања у ширим оквирима. Ова дефиниција је од стране FSA преузета из Директиве 2009/110/ЕС Европске комисије, која је донета са циљем регулисања е-новца и институција које тај новац издају.

Постављајући као критеријум поделе тип уређаја на којем се налази сачувана монетарна вредност, Sardoni и Verde (2002) указују на постојање е-новца базираног на коришћењу картица и е-новца на бази софтвера помоћу којих је могуће извршити трансфер средстава са рачуна купца на рачун продавца. Разлике између ова 2 типа електронског новца су искључиво техничке природе и огледају се у коришћењу различитих медијума на којима се меморише монетарна вредност. У првом случају то су смарт картице различитих карактеристика на којима се чувају подаци, док се у другом случају монетарна вредност складишти на одговарајућим рачунима на интернету.

Електронски новац данас егзистира у монетарном систему који се заснива на употреби папирног новца. Међутим, сам папирни новац настао је у монетарном систему базираном на робном новцу, са којим је паралелно егзистирао све док нису развијене карактеристике које су га учиниле доминантним средством плаћања. Исто тако, може се очекивати да ће се у наредном периоду карактеристике електронског новца даље развијати и да ће у будућности потпуно потиснути из употребе папирни новац. Да би то било могуће, неопходно је да електронски новац буде најмање у истој мери користан као и традиционални папирни новац.

Међутим, електронски новац се у значајној мери разликује од традиционалног новца. Hubbard (2008) као основне функције традиционалног новца истиче следеће: средство плаћања, чувар вредности, обрачунска јединица и средство одложеног плаћања. Са друге стране, електронски новац тренутно обавља само функцију средства плаћања, док би у будућности његова улога могла бити проширена функцијама обрачунске јединице и средства одложеног плаћања.

Ипак, електронски новац не може имати функцију чувара вредности, што се може објаснити на следећи начин. Ако трансактори желе да у сваком тренутку поседују ликвидна средства, они ће одређени део својих укупних средстава држати у форми готовог новца. На тај начин, узимајући у обзир карактеристике готовог новца може се обезбедити ликвидност у сваком тренутку, пошто једноставно не постоје трошкови времена и конверзије готовог новца у готов

новац. Ако би пак жељену своту новца трансактор претворио у електронски новац, не би се постигао исти ефекат пошто коришћење електронског новца изискује одређене трошкове у погледу времена. Потврда овог исказа може се наћи и у претходно наведеној дефиницији електронског новца од стране ЕЦБ (1998) која електронски новац посматра као монетарну вредност сачувану на одговарајућем уређају. Оваква дефиниција имплицира да електронски новац представља једну од форми у којој је могуће сачувати већ постојећу монетарну вредност (готов новца), а не класичну замену готовог новца. Поред наведених разлика готовог и електронског новца значајно је истаћи и следеће:

1. Готов новац представља компоненту монетарних агрегата, док е-новац није компонента нити једног обухвата новчане масе. Стога централне банке немају могућност контролисања количине електронског новца који се налази код трансактора.
2. Е-новац нема статус легитимног средства плаћања за разлику од готовог новца. Како иза готовог новца стоји држава, он се прихвата од стране свих трансактора, што није случај са е-новцем који примају само они који су укључени у конкретне развијене системе е-новца.

На примеру података Европске централне банке може се сагледати тренд повећања употребе електронског новца у Европској унији у последњих неколико година.

Табела 1 Апсолутне и релативне промене позиција електронског новца, готовине и депозита по виђењу у ЕУ, у периоду 2007–2014. година. Апсолутне вредности су изражене у милијардама евра.

Године	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014*
Електронски новац	0.7	1.2	1.7	2.4	3.1	4.0	4.7	5.4
Годишња промена у %	-	41.7	29.4	29.2	22.6	22.5	14.9	13
Готовина	584	630	717	761	790	852	862	914
Годишња промена у %	-	7.3	12.1	5.8	3.7	7.3	1.2	5.7
Депозити по виђењу	3093	3226	3370	3788	3911	3932	4251	4541
Годишња промена у %	-	4.1	4.3	11	3.1	0.5	7.5	6.4

* Последњи подаци за 2014. годину су за месец август

Извор: ЕЦБ

На основу Табеле 1 могуће је конструисати два графика. Високе стопе раста електронског новца током посматраног периода допринеле су порасту релативног учешћа електронског новца у монетарном агрегату M_1 . График 1 показује континуелни раст нивоа електронског новца према готовини и депозитима по виђењу. И поред забележеног вишегодишњег раста, ушешће електронског новца и даље је занемарљиво мало, практично на нивоу статистичке грешке.

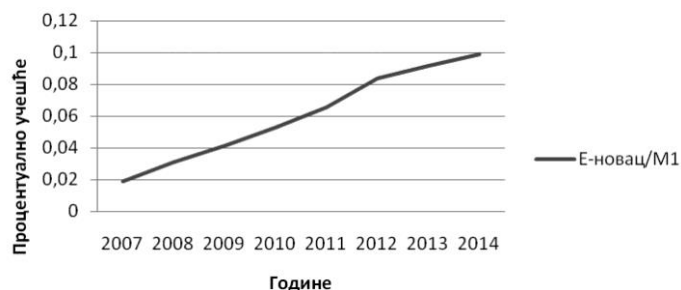


График 1: Учешће електронског новца у монетарном агрегату M_1 , у периоду 2007–2014. година
Извор: ЕЦБ

График 2 показује однос процентуалних промена електронског новца, готовине и депозита по виђењу на годишњем нивоу, у периоду 2007–2014. година (последњи подаци за 2014. годину за месец август). Може се видети да је годишња стопа раста електронског новца далеко виша у односу на раст две компоненте монетарног агрегата M_1 . Ипак, електронски новац дугује високу стопу раста употребе пре свега ниским почетним основама, јер је у седмогодишњем периоду количина електронског новца у употреби порасла готово осам пута, што се може видети и на Табели 2.

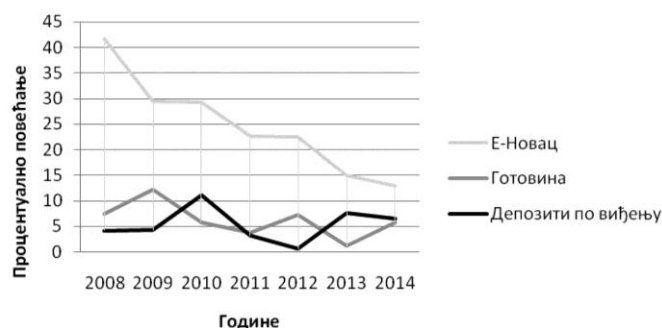


График 2: Релативне промене електронског новца, готовине и депозита по виђењу у периоду 2007–2014. година
Извор: ЕЦБ

Табела 2: Процентуална промена нивоа електронског новца и монетарног агрегата M_1 за 7 година (период 2007 – август 2014. године). Апсолутне вредности су изражене у милијардама евра

Године	2007	2014	Увећање 2007-2014
Електронски новац	0.7	5.4	771.43%
Монетарни агрегат M_1	3677	5455	67.4%

Извор: ЕЦБ

Шира примена електронског новца зависи од успешности процеса приближавања карактеристика електронског новца готовог новца. Okamoto и Ohta (1991) истичу шест основних карактеристика које електронски новац треба да поседује како би достигао потребну ефикасност. Те карактеристике су: сигурност, анонимност, преносивост, неограничено трајање, опште прихватање и могућност *offline* коришћења. Поред ових карактеристика, Matonis укључује још три, и то: дељивост, лакоћу коришћења и особину е-новца која га означава као јединицу слободе (Guttman 2003, п. 87–89).

Ипак, није једноставно развити све ове карактеристике, делом због чињенице да су одређене карактеристике међусобно у колизији. Узмимо као пример сигурност и анонимност. Сигурност приликом коришћења е-новца је од изузетног значаја. Уколико шема е-новца не може обезбедити сигурност, корисници неће бити заинтересовани за његову употребу. Међутим, како се сигурност коришћења може обезбедити увидом у све трансакције корисника, изводи се закључак да је сигурност у колизији са анонимношћу. Готов новац карактерише анонимност, па је стога важно, уколико постоји могућност супституције готовог новца електронским, развити карактеристику анонимности е-новца. Из овог разлога се може очекивати да ће бити развијено више међусобно различитих шема е-новца које ће поседовати неке од ових карактеристика, а доминантна ће постати она која највише одговара потребама корисника.

Тако се данас, приликом развоја различитих оперативних шема е-новца, истичу поједине карактеристике (сигурност, дељивост), док остале бивају запостављене. Примера ради, *CheckFree* као један од развијених система е-новца акценат ставља на сигурност и при томе не омогућава дељивост и приватност. Са друге стране, *DigiCash* омогућава и дељивост е-новца и приватност његових корисника. Оно што може успорити ширу примену е-новца јесте чињеница да је, исто као и готов новац, погодан за плаћања малих вредности. Зато ће пораст коришћења е-новца зависити од способности промене навика његових корисника.

Још један од фактора који утичу на шире коришћење електронског новца јесте трошковна ефикасност његове употребе. Ако претпоставимо да је развијена управо она шема е-новца која одговара потребама корисника, не мора значити да ће она бити широко коришћена. Разлог за то могу бити високи трошкови његовог издавања, контроле и коришћења. Приликом инкорпорирања е-новца у платни систем потребно је указати на постојање више интересних група од чије заинтересованости за коришћење е-новца зависи динамика његовог даљег развоја. Као интересне групе нужно је истаћи потрошаче, трговце, финансијске институције које издају е-новац и монетарне институције које врше супервизију платног промета. Сва-

ки од ових учесника ће врло детаљно сагледати користи и трошкове који произилазе из коришћења е-новца и на основу тога донети одлуку да ли ће, или не, прихватити е-новац као средство плаћања.

За разумевање утицаја е-новца потребно је указати на процедуру његовог добијања, при чему се она састоји из 2 фазе. У првој фази комитенти након регистрације код надлежне институције добијају признаницу, на основу које у другој фази добијају е-новац (Вуксановић, 2009, стр. 360).

Када је реч о технологији коришћења е-новца, Вуксановић (2009) истиче да постоје два начина његовог коришћења, и то готовински и депозитни. Готовински тип омогућава да електронски новац циркулише између корисника исто као и готов новац, при чему се монетарна вредност уплаћена од стране комитента може користити за велики број плаћања, као и готов новац. Са друге стране, код депозитног типа електронски новац се након сваке трансакције трансферише на депозитни рачун примаоца, чиме је плаћање извршено. Дакле, разлика између ова два начина коришћења се огледа у могућности континуираног коришћења електронског новца, што омогућава готовински, али не и депозитни тип.

ПРАВЦИ ДАЉЕГ РАЗВОЈА ЕЛЕКТРОНСКОГ НОВЦА

Иако је први пут представљен 1994. године, сам концепт електронског новца се и даље налази у фази развоја. У наредном периоду се може очекивати бржи развој система електронског новца, који ће створити потребе за развојем нових техничких решења неопходних ради повећања ефикасности размене информација, роба и услуга. Мишљења о способности е-новца да замени новчанице и кованице су подељења. Са једне стране, Amgomi и Chakravorti (2007) сматрају да ће е-новац смањити употребу новчаница и кованог новца које држе појединци, при томе као разлог наводећи практичност е-новца. На другој страни, Drehtan и остали (2002) сматрају да ће новчанице и даље бити доминантан облик плаћања због свог атрибута анонимности, који даје значајну предност када је реч о активностима које су илегалне.

Даљи развој концепта електронског новца ствара потребе за новим институционалним оквиром монетарне политике. Међутим, е-новац ни у ком случају не сме угрозити функционисање монетарног система. У погледу регулативе коришћења е-новца, ЕЦБ (1998) је указала на питања којима је потребно пружити пажњу као што су: спровођење монетарне политике; функционисање система плаћања; заштита потрошача и трговаца; заштита од илегалних радњи и стабилност финансијских тржишта.

Ако претпоставимо да је циљ монетарне политике одржавање стабилности цена, поставља се питање домета монетарне политике у системима који подразумевају коришћење е-новца. Развој шема е-новца ће, у зависности од начина издавања е-новца, имати различит утицај на спровођење монетарне политике.

Развој електронског новца не би требало да угрози функционисање система плаћања. Иако е-новац са собом носи, по правилу, развијену технологију у погледу нових инструмената плаћања, то није довољно ако једна од карактеристика није сигурност. Сигурност може учинити да е-новац постане широко прихваћено средство плаћања од стране великог броја учесника. Притом је потребно водити рачуна да е-новац не буде подложен фалсификовању и преварама. Ако је приликом плаћања могуће користити електронски новац без икаквих доказа о његовом коришћењу, операциони ризик је повећан што утиче на смањење кредибилитета система плаћања. Са тим у вези је значајно указати и на могућност пореске евазије уколико шема е-новца омогућава анонимност приликом трансферисања великих сума.

За добро функционисање привреде јако је важно остваривање финансијске стабилности. У том смислу неопходно је указати на специфичности дужничко-поверилачког односа који се налази у центру савременог концепта финансија. Као пример можемо узети однос између банке и њених депонената. Депоновањем одређених средстава у банку, депоненти стичу право на одређена будућа примања, те се у овом односу могу посматрати као повериоци. Са друге стране, како се банка обавезује на одређена будућа плаћања, у овом односу она представља дужника. Пошто депонент не може располагати свим информацијама релевантним за пословање банке, информације о лошем пословању неких других банака га могу навести да превремено повуче своја средства. То ће имати негативне последице на пословање банака, а у крајњој инстанци и на целокупну привреду. Ова логика се може применити и на е-новац, који представља обавезу његовог издаваоца. Ако претпоставимо да ће е-новац бити коришћен у великим количинама, ефекат на функционисање финансијског система може бити значајан. Стога је неопходно посебну пажњу посветити регулисању институција које издају е-новац, како евентуални недостатак поверења корисника е-новца у ове институције не би имао негативне реперкусије на привредни развој.

Важно питање у вези са развојем е-новца јесте његов правни третман. Данас ниједан од егзистирајућих облика е-новца нема статус законског средства плаћања. Са друге стране, држава стоји иза папирног новца, па је стога у широкој употреби. У будућности је потребно да држава прихвати развијене форме електронског новца као легитимне. Међутим, ни прихватање е-новца као законског средства плаћања не може гарантовати његову широку примену. Чак и папир-

ни новац, који се заснива на државној принуди, спонтано је искључиван из употребе и то првенствено у условима монетарних неравнотежа (пример: СР Југославија 1993. године у условима хиперинфлације, када је за плаћања уместо динара коришћена немачка марка).

Због потребе инкорпорирања електронског новца у монетарни систем, неопходно је извршити реорганизацију монетарног система. Посебна пажња треба бити посвећена финансијским институцијама које издају електронски новац (ELMI) и њиховој супервизији. Потребно их је укључити у постојећи систем, који ће због тога добити нову димензију, а посебно је важно учинити напоре у смеру јачања интеграције свих учесника новог монетарног система.

ЕФЕКТИ ЕЛЕКТРОНСКОГ НОВЦА НА МОНЕТАРНИ СИСТЕМ

Централна банка представља најважнију институцију монетарног система која је задужена за дефинисање и спровођење монетарне политике. Како истичу Саси и остали (2006), основне функције централне банке су: контрола новчане масе; спровођење монетарне политике; супервизорска функција; обављање послова за рачун државе и обезбеђење ликвидности и улога кредитора последњег уточишта. Акције централних банака доводе до промена у висини каматних стопа, кредита које банке могу одобрити и новчане масе. У крајњој инстанци, ове акције производе промене у укупној производњи и стопи инфлације.

Због изузетног значаја понуде новца, потребно је указати на њене компоненте. Постоје различити обухвати новчане масе, при чему Марковић и Фуртула (2012) издвајају M_1 , M_2 и M_3 . Агрегат M_1 се састоји од перфектно ликвидне активе, док преостала два обухватају новчане масе и садрже мање ликвидне позиције које се доносе одговарајуће приносе, које се, по правилу, држе до тренутка када наступа потреба за новцем.

Мишљења о ефектима е-новца на вођење монетарне политике су подељена. Friedman (1999) је указао да постоји могућност отежане контроле монетарне политике у системима у којима је прихваћен е-новац. Cohen (2001) такође сматра да е-новац може умањити значај монетарне политике у облику у каквом тренутно постоји. Са друге стране, Buitter (2005) је оптимистичан по питању способности монетарне политике да добије „борбу“ са развојем технологије.

Понуда новца у монетарном систему у који није инкорпориран е-новац зависи од два фактора: монетарне базе (примарног новца) и монетарног мултипликатора. Зависност између ових величина је следећа:

$$M = B * m \quad (1)$$

При чему M представља понуду новца, B монетарну базу, а m монетарни мултипликатор. Монетарна база представља збир новца у оптицају (G) и резерви у банкарском систему (R) (Mishkin 2006, стр. 359). Тако дефинисана монетарна база се може представити као:

$$B = G + R \quad (2)$$

Увођењем електронског новца у монетарни систем, притом посматрајући га као легитимно средство плаћања, нужно долази до промена у обухватима монетарних агрегата и монетарне базе. У таквом монетарном окружењу, функције централне банке добијају нове димензије, па се тако јављају проблеми који нису заузимали значајно место у монетарном систему без е-новца.

Како бисмо објаснили ефекте е-новца на промене у монетарној политици, као репер ћемо узети монетарни агрегат M_1 , који чине готов новац у оптицају (G) и депозити по виђењу (D). Ако претпоставимо да електронски новац може у потпуности заменити готов новац у оптицају, због смањене тражње за готовим новцем доћи ће до промене у свим монетарним агрегатима. Међутим, у том случају ће највеће промене бити уочене у M_1 , пошто готов новац има највеће релативно учешће управо у овом агрегату.

Slovines (2006) истиче да ће стварни ефекти електронског новца на промене у M_1 зависити од 3 фактора: спремности банкарског сектора да користи депозите; евентуалне стопе обавезних резерви на електронски новац и прецизне дефиниције монетарног агрегата.

Можемо издвојити неколико потенцијалних ефеката е-новца на монетарни систем, као што су:

1. промене у монетарном мултипликатору;
2. способност централне банке да спроводи монетарну политику;
3. брзину оптицаја новца;
4. сењоражу;
5. висину резерви;
6. међународну контролу.

Као један од фактора који утичу на понуду новца, монетарни мултипликатор увећава ефекте остварене на основу промена у готовом новцу или резервама у банкарском систему. У зависности од стабилности вредности мултипликатора, централна банка може са мањим или већим успехом контролисати укупну понуду новца. Употребом е-новца вредност мултипликатора се мења, што има последице на ефикасност монетарне политике. Како бисмо уочили квалитет тих ефеката, потребно је указати на елементе који одређују монетарни мултипликатор, како у монетарном систему без е-новца тако и у системима са њим. Са аспекта утицаја на монетарне агрегате, од значаја је питање ко је емитент електронског новца, централна банка или нека друга институција. Стога, је потребно указати на разлике које се исказују у оба случаја.

Како је понуда новца производ примарног новца и монетарног мултипликатора, вредност мултипликатора можемо изразити на следећи начин:

$$m = \frac{M}{B} \quad (3)$$

Ако даље рашчланимо M_1 и B , добијамо:

$$m = \frac{G+D}{G+R} \quad (4)$$

Дељењем целог разломка са D , добијамо:

$$m = \frac{\frac{G}{D}+1}{\frac{G}{D}+\frac{R}{D}} \quad (5)$$

R/D представља однос између резерви и депозита (r) и по правилу се састоји из 2 компоненте: обавезних и слободних резерви. Са друге стране, G/D представља однос валуте и депозита (g). Заменом ових израза у претходној једначини добијамо:

$$m = \frac{1+g}{r+g} \quad (6)$$

Овако формулисан монетарни мултипликатор резултат је 3 различита фактора: стопе обавезних резерви, стопе слободних резерви и односа валуте и депозита, при чему централна банка директан утицај има само на стопе обавезних резерви.

У монетарном систему, у којем је е-новац схваћен као елемент новчане масе, монетарни мултипликатор се може извести на следећи начин. Новчани обухват M_1 ћемо проширити износом е-новца који користе трансактори за плаћања (E). Уколико е-новац издају посебне институције, онда неће бити елемент монетарне базе. У том случају ће монетарни мултипликатор бити изражен на следећи начин:

$$m = \frac{G+D+E}{G+R} \quad (7)$$

Када разломак поделимо са D , добијамо следећи израз:

$$m = \frac{\frac{G}{D}+1+\frac{E}{D}}{\frac{G}{D}+\frac{R}{D}} \quad (8)$$

У овом изразу се појављује E/D , што представља однос електронског новца и депозита и биће означено e . Заменом израза добијамо:

$$m = \frac{1+g+e}{r+g} \quad (9)$$

Поређењем једначина (6) и (9), долазимо до закључка да ће се вредност монетарног мултипликатора у монетарном систему са електронским новцем повећати у односу на систем који не препознаје е-новац као елемент новчане масе. Разлог за то јесте смањење вредности G/D пошто ће трансактори део својих средстава држати у форми е-новца, те стога е представља аутономни ток, који централна банка није у стању да контролише. У оваквој констелацији, варијабилност монетарне базе, мултипликатора и понуде новца ће бити висока те ће централној банци бити отежано монетарно регулисање. Због ових нестабилности у питање се може довести ефикасност монетарних политика које се заснивају на таргетирању монетарних агрегата.

Ако претпоставимо да је централна банка емитент електронског новца, новчана база ће бити проширена и тада ће мултипликатор бити изражен следећом формулом:

$$m = \frac{G+D+E}{G+R+E} \quad (10)$$

Дељењем целог разломка са D , добијамо:

$$m = \frac{\frac{G}{D} + 1 + \frac{E}{D}}{\frac{G}{D} + \frac{R}{D} + \frac{E}{D}} \quad (11)$$

И у овом случају G/D представља однос готовине и депозита. До промене је дошло унутар односа R/D , пошто резерве имају 2 компоненте: резерве на депозите (R_d) и евентуалне резерве електронског новца (R_e). У том случају ће монетарни мултипликатор бити изражен као:

$$m = \frac{1+g+e}{r+g+e} \quad (12)$$

На основу једначина (6), (9) и (12) видимо да ће монетарни мултипликатор имати различите вредности у зависности од третмана е-новца. Како ће развој е-новца неминовно имати последице на ефикасност спровођења монетарне политике, са аспекта контроле монетарних агрегата и стварања ефикасног макроекономског окружења централна банка треба постати издавалац електронског новца. У односу на друге кредитне институције које могу емитовати е-новац, централна банка има компаративне предности, будући да представља централну монетарну институцију. Те предности ће јој омогућити да задржи контролу над монетарном политиком.

Када је реч о способностима централне банке да спроводи монетарну политику и контролише монетарне агрегате, јављају се различита мишљења. У корист тврдњи да би централна банака морала бити емитент е-новца, Costa и De Grauwe (2001) истичу да би њено пасивно посматрање у процесу издавања е-новца, у којем би новац

био замењен обавезама комерцијалних институција које не подлежу издвајању обавезних резерви, за резултат имало губитак контроле над каматним стопама. Са друге стране, Goodhart (2000) сматра да због својих карактеристика е-новац неће бити прихваћен у плаћањима и да ће стога наведени утицаји е-новца на монетарну политику изостати.

Увођење електронског новца у монетарни систем имаће ефекте и на брзину оптицаја новца. Брзина оптицаја новца се може дефинисати као мултипликатор који повезује понуду новца и номинални бруто домаћи производ. Може се изразити на следећи начин:

$$M * V = P * Y \quad (13)$$

У вези са мерењем брзине оптицаја постоје одређени проблеми оперативне природе, с обзиром на то да није једноставно одредити стварне токове е-новца који се користи у плаћањима. Могуће је издвојити два потенцијална ефекта е-новца на брзину оптицаја.

1. Ако претпоставимо да е-новац легитимно коегзистира са готовим новцем, новчана маса M_1 ће у том случају обухватити и е-новац поред готовог новца и депозита по виђењу. Под претпоставком да неће доћи до промене у висини бруто домаћег производа и цена, брзина оптицаја ће се смањити због повећане понуде новца.
2. Други потенцијални ефекат за претпоставку има да су готов и е-новац супститути и да е-новац није елемент новчане масе. Тада ће, уз остале факторе *ceteris paribus*, доћи до смањења холдинга готовог новца и повећања брзине оптицаја, пошто ће трансактори држати мање готовог новца и повећати број трансакција.

Још један од потенцијалних ефеката е-новца јесте ефекат на сењоражу. Сењоража представља зараду централне банке од емисије новца, док увођењем е-новца у монетарни систем долази до промена у њеној висини. Ако претпоставимо да централна банка нема могућност емисије е-новца, у случају да су новчанице и депозити по виђењу замењени е-новцем, ефекат ће бити смањење обавеза централне банке. Како ће то значити мање емитованог новца, последица ће бити смањење сењораже што ће у питање довести способност централне банке да самостално финансира своје активности.

Уколико би централна банка била емитент е-новца, под условом да је могуће постојање еквивалента сењоражи у е-смислу, централна банка може делимично надокнадити губитак сењораже. Стварни ефекат на висину сењораже ће зависити од квалитета супститута сењораже у емисији е-новца.

Резерве банака се састоје из две компоненте: обавезних резерви и слободних резерви ликвидности. Ефекти е-новца на резерве ће

зависити од третмана е-новца, односно од чињенице да ли централна банка може прописати резерве на емитовану количину е-новца или не. Стога је приликом анализе ефеката е-новца на висину резерви, потребно је издвојити две ситуације.

1. Приликом давања објашњења можемо поћи од претпоставке да централна банка прописује стопе резерви на рачуне е-новца свих издавалаца. У том случају неће бити промене у количини новца у оптицају зато што ће смањење готовог новца и депозита по виђењу бити надомештено повећањем е-новца у истом износу. Ефекат на резерве ће зависити од разлике у стопама резерви на депозите и на холдинге е-новца. Уколико је стопа обавезне резерве r_r виша од стопе обавезне резерве е-новца r_e , тада ће доћи до смањења резерви.
2. Ако е-новац издају приватне институције, централна банка неће бити у стању да у потпуности контролише издавање е-новца. Ове институције у великој мери отежавају контролу инфлације и новчане масе од стране централне банке будући да није могуће укључити их у систем обавезних резерви. Стога централна банка, услед повећане употребе е-новца може изгубити контролу над монетарном политиком.

Електронски новац и његови производи су засновани на технологији која омогућава запостављање географске локације банака и њихових комитената. Када се е-плаћања обављају преко граница (независно од њих), потенцијални проблем постаје питање надлежности за одговорно и легално извршење плаћања. У глобалним условима, једина ефикасна супервизија јесте она која поседује интернационалну димензију.

Регулатори су за потребе глобалног банкарства развили механизме неопходне за контролу банкарских активности. То су механизми за контролу прекограничних плаћања, уговори којима се уређују односи између државе домаћина и госта, билатерални аранжмани којима је уређено достављање информација, а посебно место заузимају глобални стандарди пословања. Једно од питања које се поставља, јесте да ли постојећа регулатива може бити примењива у истој мери у условима е-банкарства и е-новца.

ОПЕРАТИВНА РЕШЕЊА У ОБЛАСТИ РЕГУЛАТИВЕ Е-НОВЦА

Потенцијални ефекти е-новца на активности централне банке су учинили неопходним конструисање регулаторног оквира који ће за задатак имати ограничавање негативних и подстицај позитивних ефеката е-новца. Међутим, у зависности од различитих облика организације монетарног система и банкарског сектора развијена су различита оперативна решења. У раду ћемо указати на разлике у ставовима

вима европских и америчких регулаторних институција, у погледу институција којима је дозвољена емисија е-новца као и третмана самог е-новца.

У периоду када је е-новац представљен, Европски монетарни институт (1994) је истакао пет потенцијалних сценарија у погледу третмана е-новца од стране централне банке и формулисао их на следећи начин:

1. Не постоји могућност интервенције од стране централне банке. Због обавезе централне банке да обезбеди стабилност и ефикасност, овај сценарио није допустив, пошто би тада курс монетарне политике у потпуности био изван контроле централне банке, препуштен тржишним кретањима.
2. Приликом издавања е-новца не постоје ограничења, али централна банка има могућност мониторинга издаваоца. Овај сценарио није адекватан, што је условљено схватањем е-новца као банкарског депозита. Такво схватање, емитенте е-новца ограничава на кредитне институције и елиминише остале.
3. Према овом сценарију, емитенти е-новца могу бити кредитне институције уз могућност да национална централна банка омогући и другим институцијама да постану емитенти ако испуњавају следеће услове:
 - Емитент пружа само домаће услуге платног промета.
 - Емитенти морају бити подложни регулативним мерама.
 - Над емитентима се врши супервизија.
4. Централна банка емитује електронски новац и представља конкуренцију приватним емитентима. За дистрибуирање е-новца се користи банкарски сектор и развијена мрежа банкарских филијала. Ограничења овог сценарија леже у чињеници да централна банка има значајних предности у односу на банке и кредитне институције пошто не постоји ризик да корисник неће бити у стању да користи новац када му је то потребно.
5. У последњем наведеном сценарију, истакнута је намера да електронски новац буде емитован само кроз активности централне банке, која би за те потребе развила неопходну инфраструктуру. На овај начин би е-новац стекао карактеристику легалног средства плаћања, а централна банка потпуно контролу над понудом новца и монетарном политиком.

Од наведених сценарија прихваћен је трећи сценарио, пошто су челници Европског монетарног института сматрали да је најпримеренији тадашњем организационом и оперативном решењу монетарног система. Међутим, ниједан од наведених сценарија није у обзир узимао могућност напретка технологије и развоја нових форми

е-новца (софтверски е-новац). Из тог разлога је од стране ЕЦБ (1998) представљен регулаторни оквир за емитенте електронског новца, који је од потенцијалних емитената захтевао испуњење седам базичних захтева:

1. морају бити под сталном супервизијом;
2. неопходно је прецизно дефинисати права и обавезе свих учесника;
3. мора постојати адекватна техничка и оперативна опремљеност емитента како би била обезбеђена ефикасна заштита од ризика;
4. морају имати развијене системе заштите од илегалних радњи;
5. морају давати централним банкама на захтев статистичке извештаје у сврху вођења монетарне политике;
6. у обавези су да на захтев корисника е-новца, сав е-новац замене за конвертибилни новац централне банке;
7. морају прихватити наметање обавезних резерви централне банке.

У процесу развоја регулаторног оквира е-новца, значајан је став Банке за међународна поравнања – BIS (2000), која истиче да је од велике важности да е-новац буде обухваћен истим, пошто ће то довести до коришћења е-новца у ширим оквирима.

Најновији документ Европске комисије, Директива 2009/110/ЕС (*Second electronic money directive*), доноси ново решење када је у питању висина капитала институција које се баве издавањем електронског новца, захтевајући минимални износ од 350.000 €. Претходном директивом је захтеван минимални капитал од 1.000.000 €. Директивом 2009/110/ЕС је такође уведена промена која се тиче самих издаваоца е-новца, који се сада називају ЕМІ, за разлику од претходних ЕЛМІ институција.

Поред висине капитала, Директива 2009/110/ЕС ближе прописује област емисије е-новца, и то на следећи начин:

1. држава чланица ЕУ треба да обезбеди да е-новац издају само институције које су за то овлашћене;
2. државе чланице воде рачуна да издаваоци е-новца издају вредност која одговара примљеној количини средстава;
3. државе чланице ЕУ треба да обезбеде да емитенти е-новца на захтев корисника у исто време и у истој вредности надокнаде електронску монетарну вредност;
4. уговор између корисника и емитента е-новца мора садржати све неопходне детаље на основу којих ће њихова права и обавезе бити ближе одређене;

Поред висине капитала, издаваоци се обавезују да ће на захтев клијента сав е-новац конвертовати у конвенционални у висини која одговара уплаћеној монетарној вредности. Генерални став Европске

уније јесте да е-новац, његови издаваоци и његови корисници треба да буду под супервизијом како не би дошло до монетарних поремећаја.

САД имају другачији став у односу на Европску унију, што проистиче из различитих ставова о даљем развоју електронског банкарства и реперкусија на монетарну политику. За разлику од ЕУ која сматра да је нужно прописати децидна правила која ће обезбедити стабилност, US Department of the Treasury (1996) заузима супротан став наводећи притом да строга регулатива и ограничења у издавању е-новца могу ограничити развојне и иновативне потенцијале.

У својој студији Good (1998) је дошла до закључка да ће прихватање постојећих елемената електронских плаћања довести до развоја нових, *costumer-based* производа. Такође, наводи шест ставова о перспективи е-новца у САД:

1. електронски новац ће постепено бити усвајан од стране америчких потрошача;
2. они системи е-новца који имају више карактеристика готовог новца ће више бити коришћени за плаћање која не подразумевају употребу интернета;
3. развој технологије постаје све бржи, па ће стога бити убрзано и прихватање система е-новца;
4. картице са меморисаном вредношћу које нуде одређене попусте, ће вероватно бити брже прихваћене од стране потрошача;
5. прихватање шема е-новца у Европи и Азији ће допринети бржем развоју у САД;
6. тржишту е-новца треба дозволити да се развија без државне интервенције, пошто ће на тај начин, деловањем тржишних сила бити обезбеђен ефикасан развој нових производа.

Наведени примери регулисања е-новца у различитим монетарним системима ће неминовно за последицу имати различите стопе коришћења у наредном периоду. Оба наведена облика регулативе могу имати потенцијалне негативне последице. Европска унија захтева прецизно одређење активности које потенцијални емитенти електронског новца морају испунити. С обзиром на високо постављене захтеве, неминовни су високи трошкови увођења технологије, па се стога у питање доводи економска исплативост целог пројекта. То може имати јако неповољне ефекте на развој система е-новца.

Регулатива у САД може се посматрати као антипод у односу на Европску унију. Такав систем, који не захтева било какав надзор над активностима институција које издају е-новац, може довести до нестабилности целог финансијског система.

ЗАКЉУЧАК

Од појаве првих форми електронског новца, 1994. године, до данас забележен је пораст његове употребе. Поред тога, дошло је до измене самог концепта е-новца, па је било неопходно развити нове процедуре, правила и активности које подразумева коришћење е-новца. Такође, с обзиром на то да е-новац данас егзистира у монетарном систему који се заснива на папирном новцу, неопходно је, у циљу његове шире употребе, учинити га средством које ће одговарати потребама корисника у већој мери него готов новац. Може се очекивати развој више различитих система е-новца, који ће појединим карактеристикама дати предност.

Шири развој е-новца ће имати ефеката на монетарни систем и способности централне банке. У таквом окружењу, централна банка ће се сусрести са проблемом контролisaња понуде новца. Различити третмани е-новца, зависно од тога да ли је посматран као елемент новчане масе или не, доводе до различитих ефеката на спровођење монетарне политике од стране централне банке.

Од поменутих потенцијалних ефеката е-новца на монетарни систем, најзначајнији јесте ефекат на брзину оптицаја новца. У зависности од третмана е-новца, испољиће се различити ефекти на количину новца коју држе трансактори, а самим тим и на брзину оптицаја. Са аспекта стабилности финансирања централне банке, важан је ефекат на сењоражу, те је стога неопходно да централна банка буде емитент е-новца.

Може се закључити да ће инкорпорирање е-новца у монетарни систем довести до отежања монетарне контроле од стране централне банке. Сам квантитет тих проблема зависи од третмана е-новца. Потенцијални ефекти који се огледају у повећаној нестабилности монетарног мултипликатора, резервама банкарског система, сењоражи, имају последице на кредибилност централне банке у вођењу монетарне политике.

Значајан утицај на контролу централне банке има и регулаторни оквир који одређује правила и захтеве које су потенцијални емитенти е-новца дужни да испуне. Притом је потребно истаћи разлике у погледима између Европске уније и Сједињених Америчких Држава када је у питању регулаторни оквир и његова улога у контроли е-новца. Директива Европске комисије из 2009. године представља најновији потез Европске уније у процесу регулисања употребе е-новца. Чињеница да је износ минималног капитала институција које емитују е-новац снижен са 1.000.000 € на 350.000 €, наводи на закључак да ће већи број институција моћи да емитује е-новац. То значи да ће, са аспекта контроле новчане масе, централна банка бити пред изазовом пошто ће над релативно малим износима бити направљен „балон“ који може представљати претњу по стабилност монетарних система.

ЛИТЕРАТУРА

- Allen, H. (2003). *Innovations in Retail Payments: e-payments (Technical Report)*. London: Bank of England.
- Amromin G. i Chakravorti S. (2007). *Debit Card and Cash Usage: A Cross-Country Analysis*. WP 2007-04, Federal Reserve bank of Chicago.
- BIS. (2000). *Survey on Electronic Money Developments*. Basle: Committee on Payment and Settlement Systems Secretariat.
- BIS. (2004). *Survey of developments in electronic money and internet and mobile payments*. Basle: Committee on Payment and Settlement Systems Secretariat.
- Buiter W. (2005). New Developments in Monetary Economics: Two Ghosts, Two Eccentricities, a Fallacy, a Mirage and a Mythos. *Economic Journal*, 115, C1–C31.
- Вуксановић Е. (2009). *Електронски системи плаћања* [Electronic payment systems] Крагујевац: Економски факултет.
- Good, В.А. (1998). *Will Electronic Money be Adapted in the United States?*. Federal Reserve Bank of Cleveland, Working Paper, 1998/22.
- Goodhart, C. A. E. (2000). Can central banking survive the IT revolution? *International Finance* 3(2), 189–209.
- Guttman, R. (2003). *Cybercash – The coming era of electronic money*. New York: Pallgrave Macmillan.
- Drehmann M., Goodhart C. i Krueger M. (2002). Challenges to Currency. *Economic Policy*, April, 195–227.
- European Central Bank. (1998). *Report on Electronic Money*. Frankfurt: European Central Ban.
- European Commission. (2009). Directive 2009/110/ECC of the European Parliament and of the Council. *Official Journal of European Union*.
- European Monetary Institute. (1994). *Report on Prepaid Cards*. Frankfurt.
- Марковић Д., Фургула С. (2012). *Монетарна економија* [Monetary economy]. Крагујевац: Економски факултет.
- Mishkin S. F. (2006). *Monetarna ekonomija, bankarstvo i finansijska tržišta*, Data Status.
- Okamoto, T. Ohta, K. (1991). Universal electronic cash. In: Feigenbaum J. (ed.) *Advances in cryptology CRYPTO '91*, (324–350.) Berlin, Germany: Springer-Verlag
- Sardoni, C. i Verde A., (2002), *The 'IT revolution' and the monetary system: electronic money and its effects*, Dipartimento Di Scienze Economiche – Via Andrea Cesalpino, 12/14, nuova serie 42.
- Slovinec M., (2006). *Digital money and monetary policy*. BIATEC, 14(3), 12-14.
- US Department of the Treasury (1996). *An Introduction to Electronic Money Issues*, Prepared for the United States Department of the Treasury Conference on 'Toward Electronic Money and Banking: The Role of Government' September 19–20, 1996, Washington, DC. <http://www.occ.gov/topics/bank-operations/bit/intro-to-electronic-money-issues.pdf> (datum pristupa 22. 3. 2013).
- Friedman, B. (1999). *The Future of Monetary Policy: The Central Bank as an Army with Only a Signal Corps?*. *International Finance*, 2(3), 321–338.
- FSA. (2011). *The FSA's role under the Electronic Money Regulations 2011*, London.
- Hubbard, R. G. (2008). *Money, the financial system and the economy*. Pearson International edition.
- Casu B., Girardone C. i Molyneux P. (2006). *Introduction to banking*. London, United Kingdom: Prentice Hall.
- Cohen B. (2001). *Electronic money: new day or false dawn?*. *Review of International Political Economy*, 8(2), summer, 197–225.
- Costa, C. S. i De Grauwe, P. (2001). *Monetary policy in cashless society*, CEPR Discussion Paper No. 2696. <http://www.ecb.europa.eu/stats/money/aggregates/emon/html/index.en.html> (datum pristupa: 10. 11. 2014).

POTENTIAL EFFECTS OF ELECTRONIC MONEY ON MONETARY POLICY

Lazar Sedlarević, Srdjan Furtula, Nenad Tomić
University of Kragujevac, Faculty of Economy, Kragujevac, Serbia

Summary

Although there is no electronic money system that meets all necessary requirements to become widely accepted, the tendency of modern economy shows the transition to electronic business platforms. Payment technologies and procedures for funds transfer in such circumstances can play a key role - on one hand, the timely evolution of technology can increase efficiency of operations, and on the other, they can act as a bottleneck if fail to follow with new solutions the changes that occur in other business processes.

It is clear that the generally accepted electronic money system would have major effects on the functioning of the economy. Besides the impact on payments through creating new channels and payment instruments, electronic money would achieve a major impact on the monetary system. In modern economies, central banks are the only institutions authorized to issue money and conduct monetary policy. The ability of central banks to control national monetary policy would be shaken by the introduction of e-money as legal tender.

The specific effect of e-money on the monetary system would depend on the design of e-money. Current regulations in the U.S. and the EU permit a number of independent institutions to issue e-money once they meet the license criteria while the central banks do not have exclusive rights for issuance. In such circumstances, the central bank would be deprived of seigniorage, i.e. earnings from the money issuing, but more important some instruments of monetary policy would become limited. The central bank would not be able to regulate the money supply through open market operations, since the effects of contractionary monetary policy could easily be neutralized by an expansion in e-money supply; on the other hand, the required reserves would have less impact since the institutions that are authorized to issue electronic money by the current legal arrangements are not subject to reserve requirements.

The use of electronic money will certainly grow slowly, by a much slower pace than what the initial analysis predicted, so the central banks and the legislature will have enough time to adequately respond to the challenges.