

Ekonomia — Wrocław Economic Review 27/1 (2021)

Acta Universitatis Wratislaviensis No 4066

Ekonomia

**Wroclaw Economic Review
27/1 (2021)**

**Pod redakcją
Mateusza Machaja**

Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego

Rada Naukowa

Tadeusz Bednarski — Uniwersytet Wrocławski, Polska

Walter Block — Loyola University, Nowy Orlean, USA

Bożena Borkowska — Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska

Diana Cibulskiene — Siauliai University, Litwa

Jerzy Jakubczyc — Uniwersytet Wrocławski, Polska

Bogusław Fiedor — Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska

Sergii Y. Kasian — Oles Honchar Dnipropetrovsk National University, Ukraina

Jarosław Kundera — Uniwersytet Wrocławski, Polska

Urszula Kalina-Prasznic — Uniwersytet Wrocławski, Polska

Pier Paolo Saviotti — INRA GAEL, Université Pierre-Mendès-France

Gerald Silverberg — The United Nations University — Maastricht Economic and Social

Research Institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT), Maastricht, Holandia

Jerzy Supernat — Uniwersytet Wrocławski

Konstantinos Garoufalīs — Piraeus University of Applied Sciences, Greece

Komitet Redakcyjny

Mariusz Dybał — redaktor naczelny (mariusz.dybal@uwr.edu.pl)

Mateusz Machaj (mateusz.machaj@uwr.edu.pl)

Witold Kwaśniewski (witold.kwasniewski@uwr.edu.pl)

Oficjalnym partnerem publikacji jest Skarbiec Towarzystwo Funduszy Inwestycyjnych S.A.

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego Sp. z o.o., Wrocław 2021

ISSN 0239-6661 (AUWr)

ISSN 2658-1310 (EWER)

Wersją pierwotną czasopisma jest wersja elektroniczna.

Publikacja przygotowana w Wydawnictwie Uniwersytetu Wrocławskiego Sp. z o.o.

50-137 Wrocław, pl. Uniwersytecki 15

tel. 71 3752885, e-mail: marketing@uwur.com.pl

Spis treści

- Walter E. Block, *Rejoinder to Dominiak on the necessity of easements* 9
- Łukasz Dominiak, *Libertarian easements revisited* 27
- Patrycja Guzikowska, *Cykl koniunkturalny w Turcji w latach 2005–2020 — interpretacja austriackiej szkoły ekonomii* 37
- Katarzyna Pastuszka, Sławomir Pastuszka, *COVID-19 w Polsce — sekwencja epidemii według modelu SIR* 55
- Łukasz Kurowski, Piotr Górski, *Znajomość zasad gwarantowania depozytów a skłonność do runu na banki* 75
- Przemysław Rapka, *Funkcja użyteczności — krytyka* 95

Contents

- Walter E. Block, *Rejoinder to Dominiak on the necessity of easements* 9
- Łukasz Dominiak, *Libertarian easements revisited* 27
- Patrycja Guzikowska, *The business cycle in Turkey (2005–2020) — an interpretation of the Austrian School of Economics* 37
- Katarzyna Pastuszka, Sławomir Pastuszka, *COVID-19 in Poland — epidemic sequence according to the SIR model* 55
- Łukasz Kurowski, Piotr Górski, *Knowledge on principles of guaranteeing deposits and tendency to bank run* 75
- Przemysław Rapka, *Utility function — critique* 95

<https://doi.org/10.19195/2658-1310.27.1.1>

Walter E. Block

ORCID: 0000-0003-2215-4791

Loyola University New Orleans

wblock@loyno.edu

Rejoinder to Dominiak¹ on the necessity of easements²

Date of submission: 1.06.2020; date of acceptance: 26.07.2021

JEL classification: K19

Keywords: libertarianism, easements, homesteading, property rights, Blockian proviso, positive rights

Abstract

Rejoinder to Dominiak on the necessity of easements

Dominiak (2019) agrees with the Blockian proviso: homesteading in a bagel or donut format is illicit, since it allows the owner to control land (the hole, the territory in the middle) with which he has not mixed his labor. Thus, a person who does so must open up an easement allowing outside homesteaders through his property, and into this so-far virgin land. But, this author claims this proviso of Block's does not go far enough. It should also be extended further, not only to incorporate the bagel format, but also in justification of easements through private property in emergencies, and so as to avoid entrapment. I strongly support Dominiak in his defense of the Blockian proviso against critics (Kinsella, 2007, 2009C) in the first part of his excellent paper, but find I cannot agree with this second contention of his. In short, Dominiak agrees with Block regarding easements in the bagel case, but wants to extend this concept to when property owners are encircled, and thus trapped. In my view, extending easements to cases other than the bagel is incompatible with libertarianism's emphasis on the sanctity of private property rights.

Certain positive rights (to, in this case, movement) are essential to Dominiak's argument. And these rights do not exist. Therefore, Dominiak's argument is unsound.

¹ I am extremely honored that Kinsella (2007, 2009C) characterized my views as the "Blockian Proviso" and that Dominiak (2019) devoted his entire article to supporting this concept, only maintaining I did not carry through on it fully and sufficiently. Hey, John Locke and Walter Block; the names rhyme. And, ditto for the Lockean Proviso and the Blockian Proviso.

² I wish to thank two very helpful referees for helping me to significantly improve this paper. All remaining substantive errors and infelicities are, of course, my own responsibility.

Locke's (1689, Chapter 5, Section 27) homesteading theory is widely known in the literature:

Though the earth, and all inferior creatures, be common to all men, yet every man has a property in his own person: this no body has any right to but himself. The labour of his body, and the work of his hands, we may say, are properly his. Whatsoever then he removes out of the state that nature hath provided, and left it in, he hath mixed his labour with, and joined to it something that is his own, and thereby makes it his property. It being by him removed from the common state nature hath placed it in, it hath by this labour something annexed to it, that excludes the common right of other men: for this labour being the unquestionable property of the labourer, no man but he can have a right to what that is once joined to, at least where there is enough, and as good, left in common for others.

Libertarians have been properly critical of this proviso.³ It seems a tad too egalitarian to stop the homesteading process of turning virgin territory into owned property just because a bunch of Johnny-come-latelies will be left out in the cold; if you snooze, you lose, is my motto. The Lockean proviso has come under severe attack by libertarians. It specifies that homesteading as a justification for property rights only applies as long as “[...] there is enough, and as good, left in common for others” (Locke, 1689). But what happens then? It would appear that homesteading would grind to an abrupt halt, and the tragedy of the commons would be the order of the day. This would, at the very least, put paid to the libertarian goal of turning all the earth into private property.

In contrast, the Blockian proviso maintains that it is improper to homestead in the format of a bagel or donut. The difficulty arises in that the owner of property in this format will have control over the remaining land in the middle⁴ without ever having mixed his labor with it, contrary to libertarian theory.

Dominiak (2019) is organized into four parts.⁵ In the first two of them, he is broadly supportive of this Blockian proviso, and I shall have only superficial criticisms to make of these sections of his paper. But the last two parts of his paper are highly critical, not so much of this proviso itself, but of the failure to apply it even more broadly. The present paper is organized along the very reasonable lines of Dominiak's.

1. Introduction

Dominiak's explication of the controversial⁶ Blockian Proviso is accurate.

³ For a libertarian critique of the Lockean proviso, see Block, 2016; Gordon, 2011B; Hoppe, 1993; Kinsella, 2009A; Machan, 2009; Makovi, 2015; Rothbard, 1998, 244–245.

⁴ The hole in the bagel or donut.

⁵ Unless otherwise specified, all mention of him, or, of “the author” will refer to this one article, Dominiak, 2019.

⁶ For a critique of the Blockian Proviso, see Dominiak, 2019; Kinsella, 2007, 2009C. For a defense of the Blockian Proviso: Block, 2010, 2016; Block and Nelson, 2015; Dominiak, 2017; Long, 2007A.

Now, for some criticisms. I think Dominiak is misusing the phrases “right-libertarians” and “left-libertarians.” True, he cites Vallentyne (2000) and Cunliffe (2000) in support of this view of his, but there is a rather large literature, to which I subscribe, which uses these terms very differently. Here, thin and thick libertarianism is sharply contrasted with one another, not right and left libertarianism; that distinction is only secondary. The thin version thereof maintains that the basic building blocks of this philosophy are strictly limited to the non-aggression principle (NAP), coupled with private property rights based on initial homesteading of virgin land and, subsequently, all voluntary acts, such as buying, selling, renting, borrowing, gambling, and gift-giving. The thick libertarians do pay lip service to this foundation, but then add on all sorts of irrelevancies. For example, left wing thicksters require, in addition, that their adherents celebrate homosexuality, mixed marriages and egalitarianism, while the right wing supporters of thickism wish to exclude from society the very people who hold these views.⁷ Accordingly, I shall translate Dominiak’s use of the phrase “right-libertarian” to the more correct, plain, old, ordinary, “libertarian,” e.g., thin libertarian, neither of the right nor the left.

Our author next quotes a passage from Nozick (2014), worrying about rich people trapping poor people inside their homes, by purchasing all the land surrounding the holdings of the latter, and not allowing them to enter if they are away, or exit if they are at home. I do not see this as a serious challenge to libertarian property rights theory. Block (2009, pp. 265–266, 283–284) attempts to resolve this issue with access insurance: no one would ever purchase any land were he not assured he could enter and exit on agreeable terms.⁸ In this regard, I fear I must quarrel with this statement of Dominiak’s:

⁷ For advocates of left-wing thick libertarianism, see Gillespie and Welch, 2011; Johnson, 2008A, 2008B, 2013; Long, 2007B, 2008A, 2008B; Reisenwitz, 2013; Richman, 2014A, 2014B, 2014C, 2014D; Tucker, 2014; Vallier, 2013, 2014; Zwolinski, 2011. A right-wing thick libertarian is Hoppe (2001, p. 218). For critics of thick libertarianism, whether of left or right, e.g., supporters of thin libertarianism, see Albright, 2014; Block, Block, 2014A, 2014B, 2014C, 2015; Cantwell, 2014; Engel, 2016; Gordon, 2011A; Hornberger, 2014; Kinsella, 2009B; McCaskey, 2014; Montgomery and Block, 2016; Mosquito, 2014A, 2014B; Peterson, 2015; Rockwell, 2014; Sanchez, 2014; Smith, 2014; Vance, 2014; Wenzel, 2014A, 2014B; Williamson and Block, 2017; Woods, 2013. Dominiak is correct in associating left libertarianism with egalitarianism. He states: “Left-libertarian theories of justice hold that agents are full self-owners and that natural resources are owned in some egalitarian manner.” However, he conflates thin libertarianism with right-wing libertarianism. The two are very different. This, to be sure, is merely a verbal dispute, but, I think, it is important we all use the same language.

⁸ This, admittedly, sounds a bit far-fetched. No one worries about any such thing at present, since government roads, streets, and highways make it impossible that anyone would ever be blockaded inside, or not allowed to access from outside, his own property. But in the pure laissez-faire capitalist society, the government would not provide this amenity (Block, 2009). Under such a system, it would be likely that the market would take this difficulty into account and obviate it.

[...] the encirclement can be seen as revealing a deep tension within the libertarian theory that exists between its two fundamental values, namely liberty and property. If exercising the property rights of one person may severely limit another person's movements, then it is problematic in what way libertarianism promotes individual liberty. If, on the other hand, the freedom of movement is granted even over the borders of people's rightfully homesteaded estates, then it is not clear in what sense libertarianism respects the private property rights.

I see no "deep tension" in libertarian theory here, let alone a logical contradiction in it, as hinted at by our author. In my view, there is simply no such thing, in this philosophy, as "freedom of movement." This is a positive, not a negative right, and under *laissez faire* capitalism, only the latter applies. If there is any such thing as "freedom of movement," this would play havoc with property rights; trespass would be allowed, at least in cases of emergency. But then we would have a conflict in rights, abhorrent to any coherent legal system, let alone a libertarian one.⁹

2. The problem of homesteading

I have no criticism whatsoever to offer regarding this section of Dominiak's paper. I appreciate his articulation of the Block Proviso. I go so far as to say his rendition of it is superior to even Block's own version, and he was the originator of it. In terms of clarity, depth, comprehension, and use of numerous examples, Dominiak's rendering is nothing less than absolutely magnificent.¹⁰

⁹ According to that old saw, "If wishes were horses, then beggars would ride." Dominiak cites van Dun (2009) in support of this conflict thesis of his. For a rejection of Van Dun, see Block (2010). Our author also cites Cohen (1995) in this matter. For a refutation of the latter, see Torsell and Block (2019). I shall have more to say about this positive rights claim of Dominiak's in section 4 of the present paper. On the other hand, Dominiak almost appears to undermine his own "conflict" thesis when he writes: "[...] one can say that a theory of property rights is a libertarian theory not because it promotes liberty but because it invests individuals with private property rights in accordance with the principles of the self-ownership, homesteading and consensual transfer." How so? This is because he is now using "liberty" in a positive sense, to mean freedom of movement. But, here, he is taking this back, and clearly, and correctly, siding with property rights, not so-called "liberty." On the other hand, "self-ownership" is a bit of a problem, in that there is libertarian literature defending voluntary slavery. In the view of Boldrin and Levine (2008, 254): "Take the case of slavery. Why should people not be allowed to sign private contracts binding them to slavery? In fact economists have consistently argued against slavery — during the 19th century David Ricardo and John Stuart Mill engaged in a heated public debate with literary luminaries such as Charles Dickens, with the economists opposing slavery, and the literary giants arguing in favor." For more in this vein, see Andersson, 2007; Block, 1969, 1979, 1988, 1999, 2001, 2002A, 2003B, 2004A, 2004B, 2004C, 2005, 2006A, 2007A, 2007B, 2009A, 2009B; Frederick, 2014; Kershner, 2003; Lester, 2000; Mosquito, 2014C, 2015; Nozick, 1974, pp. 58, 283, 331; Steiner, 1994, pp. 232; Thomson, 1990, pp. 283–84. Had Dominiak said, instead, "initial self-ownership," all would have been well on this score. Perhaps this was no more than a typographical error on his part.

¹⁰ I discern only one flaw in this entire section; he writes: "We would like to thank an anonymous referee of this journal for drawing our attention to this important ramification of our reasoning that we were oblivious to before reading her/his incisive comments." What is with the "her/his"?

3. The problem of landlocked property

In this section of the paper, Dominiak and I part company.

I shall quote substantially from his otherwise splendid essay to ensure there are no misunderstandings between us.

He starts off this section as follows:

Block focuses exclusively on the incompatibility between forestalling and the homestead principle and does not seem to appreciate enough the fact that the former also generates contradictions within the system of rights, he claims that the only function easements by necessity can perform in the libertarian law is to assure that all the land can be homesteaded.

Picture land laid out in the form of a bagel, or a donut, with a hole in the middle of it. We label the terrain outside of this territory as “C,” the bagel or donut itself as “B,” and the hole in the middle, which might itself contain several acres or more, as “A.” There are no helicopters, no bridges that can traverse area B, and no tunnels that can be placed underneath this land holding, B. May an investor properly homestead the land in the B formation? No. For then he would entirely control area A, without ever having homesteaded it, a contradiction to libertarian theory.

I certainly do see a contradiction, unless B allows an easement to C so as to be able to access A. Specifically, the contradiction to libertarian theory is that without such a traverse path for C, B will be controlling A, even though he never mixed an ounce of labor with that territory.¹¹ Yes, one reason, a justification for the Blockian Proviso, is that it allows every last jot and tittle of land to be privatized, at least potentially; surely a libertarian desideratum. But, also, this Proviso is predicated upon the state of affairs that were it not implemented, then there would indeed be a contradiction: B, without ever having laid a finger or toe on territory A, still controls it. This contradiction is not to be borne by the free enterprise system.

The next quarrel I wish to engage in with our author is this statement of his: “As Kinsella rightly points out, ‘I see no special status of the unowned property; it’s just property someone would like to homestead.’” There are two difficulties here. First, Kinsella is just plain wrong in this contention of his, and Dominiak, errs too, in his support for Kinsella. There is indeed a “special status” for the land we are characterizing as A, the hole in the donut or bagel: B is controlling it, without ever having first set foot on it. Secondly, in saying this, Dominiak is going back on all the brilliant support he offered to Block’s thesis in the first two sections of his paper. There, he took Block’s side in his debate with Kinsella (Block, 2016); here, Dominiak all but reverses himself, without offering any explanation, let alone a sufficient one.¹²

Why be politically correct? This is the province not only of leftists, socialists and feminists, but also of left wing thick libertarians. For a critique of politically-correct language, see Block, 2000, 2006C.

¹¹ This is in addition to the goal of assuring homestead rights for all land; more on this to follow.

¹² I seriously wonder whether the word “rightly” constitutes a typographical error.

I find this statement of Dominiak's to be of great interest:

If traversing B's land were the only way for C to escape a deadly fire (not to homestead the virgin land), would it be permissible (or even inviolable) for B to prevent from entering his property? For Block who admits necessity easements only for the purpose of homesteading (the same as for Kinsella who rejects necessity easements altogether), this scenario turns into a pretty serious life-boat situation.

Our author's assessment of Block's likely reaction to the foregoing is highly accurate:

Notwithstanding this additional complication, Block would bite this counterintuitive bullet and argue, in accordance with the right-libertarian principle of non-aggression, that if B has a property right to his land, he also has a right to forcibly prevent C from entering his estate, whatever the reason (barring homesteading) C has for doing so. As we mentioned before, right-libertarianism construes all rights as property rights and all rights as absolute...

A few words are in order at this point to make the case in favor of "absolute" private property rights. Life-boat situations are often wielded into the fray in an attempt to undermine the libertarian emphasis on private property rights.¹³ I will not content myself by saying that by definition they are extremely rare in real world situations. I go further. I attempt to take the bull by the horns and say that not only does the non-aggression principle (NAP) of libertarianism apply in all such life boat cases (a deontological claim), but that it also constitutes the last best libertarian hope for general prosperity and the maximization of economic welfare (a utilitarian claim).

Should a man be punished for stealing a loaf of bread to feed his starving child? This example pulls at our heartstrings; it cries out to the very heavens for a violation of private property rights. But, no. It might sound paradoxical, but it is not: there will be fewer starving children, far fewer, other things equal, in a society which deals severely with theft of any kind, for any purpose, even such a benign one, than one that does not.

This is a pretty weak, consequentialist or utilitarian argument. Let us stipulate that the man may steal without anyone, even the man who baked the bread, finding out. Would I countenance the property right violation now? My heart would go out to him, as a fellow parent, but insofar as libertarianism is concerned, from a deontological point of view, this parent committed a crime and should be duly punished for it.

Next consider this shot across the bows of the good ship Blockian Proviso:

[...] applying the Blockian Proviso just to the cases of precluding others from appropriating the un-owned land and denying easements by necessity to landlocked estates or people trapped on their own property seems inconsistent. If we properly identify reasons for applying the Blockian Proviso, "it could be generalized to some kind of 'necessity-easement' not limited to the homesteading case." Once we realize that not only forestalled homesteading but also landlocked property gener-

¹³ For a libertarian response to such challenges, see Block, 2002B, 2004A, 2006B; Rothbard, 2004.

ates contradiction within the system of natural rights and that the only way to avoid it is to recognize the landlocked owner's right of easement, we will see that the Blockian Proviso can easily be extended beyond the homesteading case.

Not so easily, I fear. Not at all that easily. Au contraire, landlocked property generates no contradiction that I can see. I think the reason Dominiak takes this position is that he, along with Nozick, who he cites to this end, sees land settlement through the eye-glasses of present institutional arrangements. Namely, at present, government laws prevent any such entrapment; the fear is that without them, entrapment would presumably occur. But, let us allow our minds to range freely, and consider the situation that most likely would have developed had the state never been involved in streets and highways (Block, 2009). Would anyone ever have purchased, or settled in, or homesteaded any land whatsoever did he not have access insurance, or, at least, an iron-clad guarantee that no such event would ever befall him? Likely not. There would have been *private* streets, avenues, boulevards, highways that would have been connected to other such enterprises, the entire system of which would have obviated any such difficulty. The point is, this landlocked or trapped challenge to free enterprise is a red herring. It emanates from a lack of appreciation of the full free enterprise system. Now, suppose, there are a few people who neglect to assure themselves of access and exit to their homes; posit that they perish as a result. We then return to the bread stealing example. We should not be deterred by it, no matter how dramatic, if we wish to uphold the pure libertarian position.

Let us be more explicit about this: even in an ideal world without states, some people may choose not to have access insurance, or their insurance company may go bankrupt, or, for whatever reason, access insurance may not be provided by insurance companies. To Dominiak, it seems that, surely, in that world, a landlocked person still acts morally permissibly in crossing other people's property without permission if necessary to survive.

Well, yes, such a trapped person acts compatibly with saving his life and this is entirely compatible with some notions of morality. However, we are not herein discussing all of morality, only that sliver of it that discusses just law. And, the libertarian non-aggression principle (NAP) is very clear on this: trespass is a rights violation, *per se*. Let me attempt to launch a *reductio ad absurdum* against the Dominiak position. If it is justifiable for people to trespass in order to save their lives, what else might become compatible with libertarian law for this life-saving purpose? How about people who do not save for a rainy day? They are now going to starve (we abstract from private charity in all these cases), so government welfare programs would now be defensible on private property grounds. How about people who do not save for their old age? They are now going to starve, so government social security programs would now be defensible on private property grounds. How about people who do not make provision for themselves if they become unemployed? They are now going to starve, so government unemployment

programs would now be defensible on private property grounds. We could, in this manner, justify all sorts of other government programs, also fully incompatible with libertarianism: farm subsidies for farmers who go broke and might die of starvation; bailouts for businessmen who misallocate resources; rent controls for possibly starving tenants; tariffs to protect starving domestic industry; the list can go on and on.

Dominiak is far from finished lambasting the Blockian proviso for not going far enough. The next arrow in his quiver is this:

Imagine that person A originally appropriates a parcel of land in the wilderness. As the owner of the land, A has a right to possess and use the land. Since both possession and use presuppose ability to enter the land and “the Possession of land is lost” by “the possessor being prevented from coming on the land,” (sic) A also has a right to enter the land — a right that consists both of a liberty to enter and a claim-right not to be interfered with in doing so. If person B subsequently homesteads some other land in such a manner that A’s property becomes landlocked and the only way to access it that is available to A involves traversing B’s land, then recognizing A’s easement by necessity over B’s property is the only way to avoid contradiction in the system of natural rights. Otherwise, A would at the same time have a right to enter his land and a duty not to enter it. For if B were granted absolute ownership of his homesteaded land and, so, no easement over it were recognized, then A would be burdened with a correlative duty toward B not to traverse B’s property. However, because the only way to enter A’s property is to traverse B’s land, then A would also be burdened with a duty not to enter A’s property. Yet as the owner of his parcel, A by definition has a right to enter A’s land. There is therefore no difference between being precluded from accessing the unowned land and accessing one’s own property — contradiction ensues in both cases and easements must be called upon to avoid it.

I diverge from my learned colleague on these points: “As the owner of the land, A has a right to possess and use the land.” And this “A also has a right to enter the land.” Further, this: “as the owner of his parcel, A by definition has a right to enter A’s land.”

Suppose the following: A travels to outer Mongolia, and then simply does not have the wherewithal to travel all the way back to home base. There is no such thing, at least not under libertarianism, for the owner of anything to be guaranteed to attain possession of the necessary funds. If he is far away from home, and lacks the means to do so, he simply has no such “right.”¹⁴ Or, suppose A travelled away from home and then got a flat tire on this car. He still has a “right” to return, even though he cannot pay for a tire repair? Hardly. Similarly, if someone else complete-

¹⁴ Is there a relevant difference between (1) somebody traveling to Mongolia without the means to come home and being provided those means (via the state) and (2) somebody passing through a “bagel” of encircling land to get to his property? In my view, there is a gigantic, stupendous difference, a relevant one, between the two scenarios. It is this: the first one involves a “positive right,” the second one does not. The only justification for the state subsidizing the traveler to Mongolia is that people have a right to travel, a non-sequitur for libertarianism. But in the second case, the bagel owner may not, at least not according to the Blockian proviso, homestead land in the donut formation. For, in so doing, he controls land he has not homesteaded, the “hole” in the donut, which is anathema to libertarian homesteading theory.

ly surrounds A's domicile with their own property, through entrapment by land, then, again, A has no such right to invade them, to attain his "right" to "possess and use" his own property. The burden of proof that he does, it seems to me, lies with our author. Not only has he not provided any such defense, he seems unaware of his logical obligation to do so. He rests content with the claim that A owns his property. Yes, he does. But, that does not give him the right to invade the territory legitimately possessed by others.

It will avail Dominiak nothing to rely upon

Frank van Dun [...] who proposed the 'free movement' proviso as a sort of easement promoting individual liberty at the expense of the demands of the property rights when they come into conflict with each other. As he pointed out, 'there is a need to have a "free movement" proviso regarding ownership of material resources, to the effect that the rights of a property owner do not include the right to deprive others of the possibility of moving between their own property and any place where they are welcome [...] freedom of movement implies that there are no significant or unreasonable man-made obstacles to moving about [...].

Van Dun creates this "right" out of whole cloth, with no rhyme or reason. The right to free access to one's property is on a par with the right to free food, clothing or shelter, all of which is radically incompatible with the private property rights of libertarianism. All of them, free movement included, rely on the violation of other people's property. This is justified in the bagel/donut case, only because B, the owner thereof, is exercising undue control over A. But this does not apply holus-bolus.

Let me attempt to wax eloquent about how unlikely it is that anyone will be able to "trap" anyone else, either into, or outside of, the latter's legitimately held property. Nozick (2014, 55), as mentioned by Dominiak, takes the opposite point of view:

The possibility of surrounding an individual presents a difficulty for a libertarian theory that contemplates private ownership of all roads and streets, with no public ways of access. A person might trap another by purchasing the land around him, leaving no way to leave without trespass. It won't do to say that an individual shouldn't go to or be in a place without having acquired from adjacent owners the right to pass through and exit. Even if we leave aside questions about the desirability of a system that allows someone who has neglected to purchase exit rights to be trapped in a single place, though he has done no punishable wrong, by a malicious and wealthy enemy [...], there remains the question 'exit to where?' Whatever provisions he has made, anyone can be surrounded by enemies who cast their nets widely enough. The adequacy of libertarian theory cannot depend upon technological devices being available, such as helicopters able to lift straight up above the height of private airspace in order to transport him away without trespass.

But Nozick is a philosopher, not an economist. He of course knows full well that supply curves slope in an upward direction, but he has not had this insight seared, deeply, into his very soul, as have the votaries of the dismal science. The more of something you buy, the higher its price tends to be. If you want to purchase everything, for example, all cows, or all tin, or all access around someone else's property, you are going to have to pay an indefinitely high price, not to say

an infinite one. In the free enterprise system, with private roads spread higgledy-piggledy all over the place, any small-holding will be surrounded by owners contractually obligated to allow the target access into and out of his home. So, the would-be entrapper will have to range wider and more widely still, until he reaches tens of thousands of square miles. We wish him the best of luck in this lunatic quixotic quest of his.

But suppose Dominiak, Nozick and Van Dun are correct in this fear of theirs.¹⁵ They still have to overcome yet one more hurdle. Remember, if these worthies have their way, they will violate the private property rights of the entrapper; forcing him to allow an easement through his otherwise legitimately owned territory. So which entity is it that is already a trapper par excellence? Which one is the champion violator of private property rights? You move to the head of the class if you answered government. This organization constitutes the very abnegation of private property rights, at least from the point of view of anarcho-capitalism.¹⁶ The point is, government already “traps” the citizenry in numerous ways. Not, of course, by not allowing them into or out of their property, but, rather, by seizing it entirely. There are eminent domain laws, income taxes, asset forfeiture procedures,¹⁷ imprisonment for victimless “crimes,” the list goes on and on. So, which is worse, if only from the utilitarian perspective: embracing full property rights, and allowing the minute chance of someone being trapped, or resorting to the violation of property rights embodied in coercive easements, which can only be accomplished by the state apparatus?¹⁸

One more point. We are now in the midst of the life-boat objection to libertarianism. There is no difference, in principle, between trapping someone to death¹⁹ and other such challenges to libertarianism. For example, consider the person who falls off the deck of his 20th story apartment, and is hanging on for dear life on a flagpole owned by someone five floors below, fifteen stories above ground level. According to the viewpoint I am challenging in this paper, this person, too, would

¹⁵ After all, my arguments are only contingent, merely empirical. It poses no logical contradiction, akin to the square circle, or $2 + 2 = 5$, to posit that the entrapper has succeeded in his machinations.

¹⁶ In the view of Rothbard (1973): “For centuries, the State (or more strictly, individuals acting in their roles as ‘members of the government’) has cloaked its criminal activity in high-sounding rhetoric. For centuries the State has committed mass murder and called it ‘war’; then ennobled the mass slaughter that ‘war’ involves. For centuries the State has enslaved people into its armed battalions and called it ‘conscription’ in the ‘national service.’ For centuries the State has robbed people at bayonet point and called it ‘taxation.’ In fact, if you wish to know how libertarians regard the State and any of its acts, simply think of the State as a criminal band, and all of the libertarian attitudes will logically fall into place.”

¹⁷ Rothschild and Block, 2016.

¹⁸ In my view, any ostensibly private court that imposed easements on property owners, apart from those involved in bagel situations, would be acting “governmentally,” e.g., criminally.

¹⁹ If he cannot leave his home, he will die.

be “trapped” on the flagpole, and would thus have the right to move, hand over hand, on this “easement,” into his downstairs neighbor’s apartment, and then back up into his residence five floors above.²⁰ In contrast, I contend that this unfortunate person is a trespasser, and if the owner of the flag-pole shoots him for refusing to let go, she would not be a murderer.

Dominiak maintains that Block’s position amounts to a self-contradiction:

The problem with which Block’s theory cannot deal, however, consists in allowing conflicting rights to appear within A’s juridical repertoire. For if A’s landlocked land were not granted an easement over B’s property, then as it has been partly pointed out elsewhere, the following contradiction would result: Because C invited A on the land that is C’s rightful property, A’s usual duty toward C not to enter C’s land without an invitation has been thereby extinguished and A has acquired a liberty toward C to enter C’s property. At the same time, because B is not the owner of C’s land and therefore does not have any rights to C’s land, A by definition cannot have any correlative duties toward B in connection with C’s land, duty not to enter C’s land included. However, because B is the owner of the middle stripe, A has a duty toward B not to traverse it. Yet, since there is no other way for A to enter C’s land than to traverse B’s land, then again, via the aforementioned transposition rule and the deontic theorem according to which if $\vdash p \rightarrow q$, then $\vdash OBp \rightarrow OBq$, A also has a duty toward B not to enter C’s land.

And again:

Acceptance of easements by necessity would eliminate the contradiction by not recognizing A’s duty not to traverse B’s land for the purpose of entering or leaving A’s landlocked property to visit C (and so by not recognizing A’s entailed duty not to enter C’s land).

I cannot see my way clear to agreeing with this charge. It is predicated on the notion that there is indeed a right to travel, out of, and into, one’s legitimately owned property. I have given reasons to counter any such “right.” Without it, there can be no such “contradiction.”

One last point in this section. Dominiak is guilty of a bit of an oversight. He quotes Block, in an artificially-truncated manner, as saying this,

Incidentally, it is important to note against Block that the idea “that no land is to be left unowned” hardly figures in the set of basic libertarian premises. Depending on the interpretation thereof, the alleged premise can even be read as imposing a positive duty on individuals to appropriate the unowned land. Certainly, Block would not welcome that. Whatever the reading, it should be clear that, according to right-libertarianism, individuals have Hohfeldian liberties to homestead the unowned land (the aforementioned right of property, for example — and this is the basic libertarian premise in question), not duties to do so, and, therefore, it is exclusively up to them whether to appropriate the land or not. Hence, there cannot be any libertarian premise ‘that no land is to be left unowned.’

However, the full quote from this essay (Block, 2016) reads as follows (emphasis now newly added): “But this follows ineluctably from the basic libertarian premise that no land is to be left unowned, *at least not when there are others who covet it.*” Therefore, Block is not at all guilty of claiming that unowned land is somehow incompatible with libertarianism. There is, after all, such a thing as

²⁰ For a defense of private property rights in this case, see Block, 2003A.

sub-marginal land, the discounted value of which is considered below the full costs of homesteading it. No one wants, for example, to go through the expense of mixing their labor with the furthest reaches of Siberia, or Alaska, or, for that matter, terrain on the Moon, Mars, and other planets, at least not given today's technology.

4. The problem of positive rights

Dominiak, to the contrary, notwithstanding, this so-called “right” to travel or to “move freely,” or “ability to enter,” call it what you will, is a veritable paradigm case of a positive right. It is equally sure that positive rights, all of them, without exception, are incompatible with libertarianism. Why? This is because they can only be fulfilled at the expense of someone else. In sharp contrast, libertarianism properly understood deals in negative rights: the right not to be molested, not to be raped, not to be murdered, not to be stolen from, etc. These rights impose an obligation on all others to refrain from murdering, stealing, raping, etc. In sharp contrast, positive rights obligate strangers to help those who supposedly have these rights. If X has a right to food, Y is obliged to feed X. Whereas, if X has a right not to be kidnapped, then Y must refrain from kidnapping X.

So, if X has a right to travel freely, this means that Y, Z, and others have an obligation to allow X access through their property. If that is not a positive right, correctly rejected by libertarians, then nothing is.

According to Gordon (2004), “Rights are negative: they forbid others from interfering with our life, liberty, and property.”

But Dominiak is having none of this. He writes:

What sort of positive act is, then, the servient owner required to perform in the case of an easement by necessity? It does not seem that there is any such act. Quite to the contrary, the servient owner is required to abstain from some positive acts, namely from acts that prevent the dominant owner from leaving or entering his property. What is more, the very definition of an easement by necessity says that easements “consist in forbearances; that these forbearances cast a duty upon the owner or occupier of the servient tenement” and that “duties which easements imply are duties of forbearance.” Clearly then, an easement by necessity is a negative right.

This statement is coherent if and only if the traveler has a right to enter and exit his holdings through the property of others in the first place. Stated Rothbard (1998) in his critique of Isaiah Berlin:

Thus, Berlin's fundamental flaw was his failure to define negative liberty as the absence of physical interference with an individual's person and property, with his just property rights broadly defined. Failing to hit on this definition, Berlin fell into confusion, and ended by virtually abandoning the very negative liberty he had tried to establish and to fall, willy-nilly, into the 'positive liberty' camp.²¹

²¹ For further critiques of positive liberty, or positive rights, see: Block, 1986; Gordon, 2004; Katz, undated; Long, 1993; Mercer, 2001; Selick, 2014; Williams, 2016. It is my contention that Dominiak is guilty of the same error as Berlin.

References

- Albright, L. (2014). *What Libertarianism Is Not*. April 26. <http://mises.ca/posts/blog/what-libertarianism-is-not/>.
- Alston, W.D., Block, W.E. (2007). Reparations, Once Again. *Human Rights Review*, 9 (3), 379–392. <http://tinyurl.com/2b75fl>.
- Andersson, A.K.M. (2007). An alleged contradiction in Nozick’s entitlement theory. *Journal of Libertarian Studies*, 21 (3), 43–63. http://mises.org/journals/jls/21_3/21_3_3.pdf.
- Block, W.E. (1969). Voluntary slavery. *The Libertarian Connection*, 1 (3), 9–11.
- Block, W.E. (1979). Review of Nancy C. Baker, “Baby selling: The scandal of black market adoptions”. *Libertarian Review*, 7 (12), 44–45.
- Block, W.E. (1986). *The U.S. Bishops and Their Critics: An Economic and Ethical Perspective*. Vancouver: The Fraser Institute.
- Block, W.E. (1988). Rent-a-womb market. *Thunder Bay Daily*, June 26.
- Block, W.E. (1999). Market inalienability once again: Reply to Radin. *Thomas Jefferson Law Journal*, 22 (1), 37–88. http://www.walterblock.com/publications/market_inalienability.pdf.
- Block, W.E. (2000). *Watch Your Language*. February 21. <http://www.mises.org/fullarticle.asp?control=385&month=17&title=Watch+Your+Language&id=19>; <http://mises.org/daily/385>.
- Block, W.E. (2001). Alienability, inalienability, paternalism and the law: Reply to Kronman. *American Journal of Criminal Law*, 28 (3), 351–371. http://www.walterblock.com/publications/reply_to_kronman.pdf.
- Block, W.E. (2002A). *A Libertarian Theory of Secession and Slavery*. June 10. <http://www.lewrockwell.com/block/block15.html>.
- Block, W.E. (2002B). Radical privatization and other libertarian conundrums. *The International Journal of Politics and Ethics*, 2 (2), 165–175.
- Block, W.E. (2003A). *The Non-Aggression Axiom of Libertarianism*. February 17. <http://archive.lewrockwell.com/block/block26.html>.
- Block, W.E. (2003B). Toward a libertarian theory of inalienability: A critique of Rothbard, Barnett, Gordon, Smith, Kinsella and Epstein. *Journal of Libertarian Studies*, 17 (2), 39–85.
- Block, W.E. (2004A). Radical libertarianism: Applying libertarian principles to dealing with the unjust government. Part I. *Reason Papers*, 27, 117–133.
- Block, W.E. (2004B). Are alienability and the apriori of argument logically incompatible? *Dialogue*, 1 (1).
- Block, W.E. (2004C). Libertarianism, positive obligations and property abandonment: Children’s rights. *International Journal of Social Economics*, 31 (3), 275–286.
- Block, W.E. (2005). Ayn Rand and Austrian economics: Two peas in a pod. *The Journal of Ayn Rand Studies*, 6 (2), 259–269.
- Block, W.E. (2006A). Epstein on alienation: A rejoinder. *International Journal of Social Economics*, 33 (3–4), 241–260.
- Block, W.E. (2006B). Radical libertarianism: Applying libertarian principles to dealing with the unjust government. Part II. *Reason Papers*, 28, 113–130.
- Block, W.E. (2006C). *Saving Language*. December 21. <http://archive.lewrockwell.com/block/block69.html>
- Block, W.E. (2007A). Secession. *Dialogue* 4, 1–14. <http://www.uni-svishtov.bg/dialog/2007/4.07.WB.pdf>.
- Block, W.E. (2007B). Alienability: Reply to Kuflik. *Humanomics*, 23 (3), 117–136.
- Block, W.E. (2009A). *Privatizing Rivers and Voluntary Slave Contracts*. July 27. <http://www.lewrockwell.com/block/block134.html>.
- Block, W.E. (2009B). Yes, sell rivers! And make legal some slave contracts. *The Tye*, July 25. <http://thetye.ca/Opinion/2009/07/24/SellRivers/>.

- Block, W.E. (2009C). *The Privatization of Roads and Highways: Human and Economic Factors*. Auburn, AL: The Mises Institute.
- Block, W.E. (2010). Van Dun on freedom and property: A critique. *Libertarian Papers*, 2 (4). <https://mises.org/library/van-dun-freedom-and-property-critique>.
- Block, W.E. (2014A). *Pure Libertarianism*. May 17. <http://libertycrier.com/?s=pure+libertarianism>.
- Block, W.E. (2014B). Was Murray Rothbard a thick libertarian? *Economic Policy Journal*, May 23. <https://www.economicpolicyjournal.com/2014/05/was-murray-rothbard-thick-libertarian.html>.
- Block, W.E. (2014C). Was Murray Rothbard a thick libertarian? Part II. *Economic Policy Journal*, May 23. <https://tinyurl.com/cu673uvw>.
- Block, W.E. (2015). Thin and thick libertarianism. *Political Dialogues: Journal of Political Theory*, 19, 11–20.
- Block, W.E. (2016). Forestalling, positive obligations and the Lockean and Blockian provisos: Rejoinder to Stephan Kinsella. *Ekonomia Wroclaw Economic Review*, 22 (3), 27–41.
- Block, W.E., Craig, S. (2017). Animal torture. *The Review of Social and Economic Issues (RSEI)*, 1 (4), 82–95. <http://rsei.rau.ro/index.php/last>.
- Block, W.E., Nelson, P.L.. (2015). *Water Capitalism: The Case for Privatizing Oceans, Rivers, Lakes, and Aquifers*. Lanham: Lexington
- Block, W.E., Whitehead, R. (2005). Compromising the uncompromisable: A private property rights approach to resolving the abortion controversy. *Appalachian Law Review*, 4 (2), 1–45.
- Boldrin, M., Levine, D.K. (2008). *Against Intellectual Monopoly*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cantwell, C. (2014). *Jeffrey Tucker Reduces Core Libertarian Ideals To 'Brutalism'*. March 12. <http://www.christophercantwell.com/2014/03/12/jeffrey-tuckers-case-libertarianism>.
- Crepelle, A., Block, W.E. (2017). Property rights and freedom: The keys to improving life in Indian country. *Washington & Lee Journal of Civil Rights and Social Justice*, 23 (2), 314–342. <http://scholarlycommons.law.wlu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1435&context=crsj>; <http://scholarlycommons.law.wlu.edu/crsj/vol23/iss2/3/>.
- Cunliffe, J. (2000). Introduction. Left-libertarianism — historical origins. In P. Vallentyne and H. Steiner (eds), *The Origins of Left-Libertarianism: An Anthology of Historical Writings*. 1–19. New York: Palgrave.
- Dominiak, Ł. (2017). The Blockian proviso and the rationality of property rights. *Libertarian Papers*, 9 (1), 114–128. <http://libertarianpapers.org/wp-content/uploads/2017/05/post/2017/05/lp-9-1-6.pdf>.
- Dominiak, Ł. (2019). Must right-libertarians embrace easements by necessity? *Diametros*, 16 (60), 34–51. DOI: 10.33392/diam.1241.
- Dominiak, Ł, Block, W.E. (2017). Libertarian theory of bribery and incitement: A reformulation. *MEST Journal*, 5 (2), 95–101. DOI 10.12709/mest.05.05.02.10.
- Engel, C.J. (2016). *Progressive Libertarians Against the Old Guard*. December 18. <http://reformedlibertarian.com/articles/progressive-libertarians-against-the-old-guard/>.
- Frederick, D. (2014). Voluntary slavery. *Las Torres de Lucca*, 4, 115–37. http://www.lastorresdelucca.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=145:laesclavitud-voluntaria&Itemid=24&lang=en.
- Gillespie, N., Welch, M. (2011). *The Declaration of Independents: How Libertarian Politics Can Fix What's Wrong With America*. New York: Public Affairs.
- Gordon, D. (2004). Liberty and obedience. *The Mises Review*, 10 (3). <https://mises.org/library/liberty-and-obedience-randy-e-barnett>.
- Gordon, D. (2011A). *What Is Libertarianism?* August 29. <http://archive.lewrockwell.com/gordon/gordon90.1.html>.
- Gordon, D. (2011B). *DeLong on Nozick*. June 26. <https://mises.org/wire/delong-nozick>.

- Gregory, A., Block, W.E. (2007). On immigration: Reply to Hoppe. *Journal of Libertarian Studies*, 21 (3), 25–42. http://mises.org/journals/jls/21_3/21_3_2.pdf.
- Hoppe, H.H. (1993). *The Economics and Ethics of Private Property: Studies in Political Economy and Philosophy*. Boston: Kluwer.
- Hoppe, H.H. (2001). *Democracy, the God that Failed: The Economics and Politics of Monarchy, Democracy and Natural Order*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.
- Hornberger, J. (2014). *The Virtues of Libertarianism*. May 15. <http://fff.org/explore-freedom/article/the-virtues-of-libertarianism/>.
- Johnson, C. (2008A). Libertarianism: Through thick and thin. *The Freeman*, 58 (6), 35–39. <http://www.thefreemanonline.org/featured/libertarianism-through-thick-and-thin/>.
- Johnson, C. (2008B). *Libertarianism through Thick and Thin*. October 3. http://radgeek.com/gt/2008/10/03/libertarianism_through/.
- Johnson, C. (2013). *Libertarianism through Thick and Thin*. July 20. http://radgeek.com/gt/2008/10/03/libertarianism_through/.
- Katz, J. (2009). Why libertarians should reject positive rights. *Libertarian Papers*, 1 (6), 1–7. <http://mises.org/journals/scholar/katz.pdf>.
- Kershnar, S. (2003). A liberal argument for slavery. *Journal of Social Philosophy*, 34 (4), 510–536.
- Kinsella, S. (2007). *The Blockian Proviso*. September 11. <http://archive.mises.org/7127/the-Blockian-proviso/>.
- Kinsella, S. (2009A). *Down with the Lockean Proviso*. March 13. <http://archive.mises.org/9611/down-with-the-lockean-proviso/>.
- Kinsella, S.N. (2009B). *What Libertarianism Is*. August 21. <https://mises.org/library/what-libertarianism>.
- Kinsella, S. (2009C). *Van Dun on Freedom versus Property and Hostile Encirclement*. August 3. <http://www.stephankinsella.com/2009/08/van-dun-on-freedom-versus-property-and-hostile-encirclement/>.
- Lester, J.C. (2000). *Escape from leviathan: Liberty, welfare, and anarchy reconciled*. New York: St. Martin's Press.
- Locke, J. (1689). *Second Treatise of Government*. Chapter V, paragraph 27. <http://www.constitution.org/jl/2ndtr05.htm>.
- Long, R.T. (1993). Abortion, abandonment, and positive rights: The limits of compulsory altruism. *Social Philosophy and Policy*, 10 (1), 166–191. <http://praxeology.net/RTL-Abortion.htm>.
- Long, R. (2007A). *Easy Rider*. September 11. <http://aaeblog.com/2007/09/11/easy-rider/>.
- Long, R. (2007B). *The Plot Thickens*. November 3. <http://aaeblog.com/2007/11/03/the-plot-thickens/>.
- Long, R. (2008A). *Thickness Unto Death*. July 10. <http://aaeblog.com/2008/07/10/thickness-unto-death/>.
- Long, R. (2008B). *Monster Thickburger Libertarianism*. July 24. <http://aaeblog.com/2008/07/24/monster-thickburger-libertarianism/>.
- Machan, T. (2009). Self-ownership and the Lockean Proviso. *Philosophy of the Social Sciences*, 39 (1), 93–98. <http://mises.org/journals/scholar/Machan9.pdf>.
- Makovi, M. (2015). The ‘self-defeating morality’ of the Lockean Proviso. *Homo Oeconomicus*, 32 (2), 235–274.
- McCaskey, J.P. (2014). *New Libertarians: New Promoters of a Welfare State*. April 14. <http://www.johnmccaskey.com/joomla/index.php/blog/71-new-libertarians>.
- Mercer, I. (2001). *Stealing Our Words*. August 8. <http://mises.org/story/750>.
- Montgomery, S., Block, W.E. (2016). Animal torture and thick libertarianism. *Review of Social and Economic Issues (RSEI)*, 1 (3), 105–116. http://rsei.rau.ro/images/V1N3/Articol_5.pdf.
- Mosquito, B. (2014A). Sheldon Richman Takes Down Walter Block & Lew Rockwell? *Economic Policy Journal*, May 3. <https://tinyurl.com/czjkkv72>.

- Mosquito, B. (2014B). On thick, BIG libertarians. *Economic Policy Journal*, August 6. <https://tinyurl.com/uwthwpy3>.
- Mosquito, B. (2014C). *The Sanctity of Contract*. April 19. <http://bionicosquito.blogspot.com/2014/04/the-sanctity-of-contract.html>.
- Mosquito, B. (2015). *Walter Block, Specific Performance Contracts, and Abortion*. July 12. <http://bionicosquito.blogspot.com/2015/07/walter-block-specific-performance.html>.
- Nozick, R. (1974). *Anarchy, State and Utopia*. New York: Basic Books.
- Peterson, J. (2015). *Sophistry Through Thick and Thin*. November 17. <https://wti.liberty.me/sophistry-through-thick-and-thin/>.
- Reisenwitz, C. (2013). *Thick and Thin Libertarianism and Tom Woods*." December 23. <http://cathyreisenwitz.com/blog/2013/12/23/thick-and-thin-libertarianism-and-tom-woods/>.
- Richman, S. (2014A). *TGIF: In Praise of 'Thick' Libertarianism*. April 4. <http://fff.org/explore-freedom/article/tgif-in-praise-of-thick-libertarianism/>.
- Richman, S. (2014B). *Libertarianism is More Than Just Rejecting Force: The 'Thick' and 'Thin' of Libertarian Philosophy*. April 6. <http://reason.com/archives/2014/04/06/a-libertarian-opposition-to-racism>.
- Richman, S. (2014C). *TGIF: Libertarianism Rightly Conceived*. May 2. <http://fff.org/explore-freedom/article/tgif-libertarianism-rightly-conceived/>.
- Richman, S. (2014D). *What Social Animals Owe Each Other*. July 1. <http://fff.org/explore-freedom/article/what-social-animals-owe-each-other/>.
- Rockwell, L. (2014). The current libertarian infighting and the future of libertarianism. *Economic Policy Journal*, May 1. <https://tinyurl.com/34evxk6f>.
- Rothbard, M.N. (1973). *For a New Liberty*. New York: Macmillan.
- Rothbard, M.N. (1998 [1982]). Isaiah Berlin on negative freedom. *In the Ethics of Liberty*. Chapter 27, 215–218. New York: New York University Press.
- Rothbard, M.N. (2004). *Lifeboat Situations*. October 1. <https://mises.org/library/lifeboat-situations>.
- Rothschild, D.Y., Block, W.E. (2016). It is not armed robbery when government takes people's stuff, it is civil asset forfeiture. *Journal of Social and Administrative Sciences*, 3 (3), 219–230.
- Sanchez, D. (2014). *Sophistry and the State: The Perils of Fuzzy (Thick) Thinking*. May 10. <https://www.lewrockwell.com/2014/05/dan-sanchez/the-perils-of-thick-thinking/>.
- Selick, K. (2014). Housing rights case illustrates why positive rights are phony rights. *National Post*, December 29. <http://business.financialpost.com/2014/12/29/housing-rights-case-illustrates-why-positive-rights-are-phony-rights/>.
- Smith, J.N. (2014). *Thick as a Brick*. May 2. <http://beforeitsnews.com/alternative/2014/05/thick-as-a-brick-2949630.html>.
- Steiner, H. (1994). *An Essay on Rights*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Thomson, J.J. (1990). *The Realm of Rights*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Torsell, C., Block, W.E. (2019). Effective self-ownership and property schemes: Comment on G.A. Cohen. *Revista Estudios Libertarios*, 2, 14–27. https://www.estudioslibertarios.com/en_US/vol-2-2019/.
- Tucker, J. (2014). Against libertarian brutalism: Will libertarianism be brutalist or humanitarian? Everyone needs to decide. *The Freeman*, March 12. http://www.fee.org/the_freeman/detail/against-libertarian-brutalism.
- Vallentyne, P. (2000). Introduction: Left-libertarianism: A primer. In P. Vallentyne, H. Steiner (eds.), *Left-Libertarianism and Its Critics: The Contemporary Debate*. 1–20. New York: Palgrave.
- Vallier, K. (2013). *Libertarian Social Morality: Progressive, Conservative or Liberal?* February 22. <http://bleedingheartlibertarians.com/2013/02/libertarian-social-morality-progressive-conservative-or-liberal/>.
- Vallier, K. (2014). *Political Libertarianism: Between Thick and Thin*. May 7. <http://bleedingheartlibertarians.com/2014/05/political-libertarianism-between-thick-and-thin/>.

- Vance, L.M. 2014. *I Am a Libertarian*. May 6. <https://www.lewrockwell.com/2014/05/laurence-m-vance/i-am-a-libertarian/>.
- Van Dun, F. (2009). Freedom and property: Where they conflict. In J.G. Hülsmann and S. Kinsella (eds.), *Property, Freedom, Society: Essays in Honor of Hans-Hermann Hoppe*. 223–234. Auburn: Ludwig von Mises Institute.
- Wenzel, R. (2014A). A note on the difference between libertarians and libwaps. *Economic Policy Journal*, May 1. <https://tinyurl.com/e5dyjdv3>.
- Wenzel, R. (2014B). It's here: Libertarian-socialism. *Economic Policy Journal*, June 14. <https://tinyurl.com/vv3588c>.
- Williams, W.E. (2016). *Rights Versus Wishes*. April 20. <https://www.lewrockwell.com/2016/04/walter-e-williams/rights-vs-wishes/>.
- Williamson, K., Block, W.E. (2017). Is libertarianism thick or thin? Thin! *The Italian Law Journal*, 3 (1) 1–18.
- Woods, T. (2013). *Thick and Thin Libertarianism, and Duck Dynasty*. December 19. <http://mises.ca/posts/blog/what-libertarianism-is-not/>.
- Wysocki, I, Block, W.E., Dominiak, Ł. (2019). Rothbard's welfare theory: Some support. *New Perspectives on Political Economy*, 15 (1/2), 18–35.
- Zwolinski, M. (2011). *Libertarianism: Thick and Thin*. December 28. <http://bleedingheartlibertarians.com/2011/12/libertarianism-thick-and-thin/#more-1697>.

<https://doi.org/10.19195/2658-1310.27.1.2>

Łukasz Dominiak

ORCID: 0000-0001-6192-8468

Nicolaus Copernicus University

lukasdominiak80@gmail.com

Libertarian easements revisited

Date of submission: 1.06.2021; date of acceptance: 28.08.2021

JEL Classification: K11

Keywords: libertarianism, easements, the Blockian Proviso, absolute rights, conflicts of rights

Abstract

Libertarian easements revisited

In the present paper, I develop further my original argument for extending the Blockian Proviso to landlocked property. I use Walter Block's newest rejoinder as an opportunity to generalize my case for necessity easements. I argue that in order to attenuate various conflicts of rights, libertarianism should interpret its thesis that property rights are absolute in a less demanding way.

In the present paper, I generalize my original case for necessity easements (see Dominiak, 2019, 2017). I argue that, contrary to its promise to avoid all conflicts of rights,¹ libertarianism, with its emphasis on the absoluteness of property rights, sometimes generates such conflicts, and that when it does, this emphasis should be attenuated in order to render the libertarian theory more coherent and able to adjudicate between conflicting claims; that is, able to say what one ought to do on a particular occasion as a matter of rights.² Recognizing necessity easements is one way of doing it; limiting rights requirements exclusively to compensatory duties is another. They are all ways of releasing the following tension within the libertarian

¹ I use the phrase 'conflicts of rights' generically; that is, without discriminating between contradictions, contraries or proper conflicts between rights. On conflicts of rights see Kramer 2009.

² I owe my understanding of what the absoluteness of rights may consist of (that it may be strong or weak) to the first chapter of the excellent analysis by Kramer (2014). Although I do not quote explicitly from this work here, my argument is animated by Kramer's exquisite distinctions. I would also like to acknowledge the influence another work had on my thinking about absolute rights — Thomson 1990.

theory: B has the right that A abstain from doing x , C has the right that A abstain from doing y , but abstaining from doing x requires that A do y ; or this tension: B has the right that A abstain from doing x while the same B has no right that A abstain from doing y (so A has the liberty to do y), but A cannot do y without doing x , so it seems that B also has the right that A abstain from doing y (so A has no liberty to do y), etc. What ought A to do on such occasions as a matter of rights? I take it that unless libertarianism points to some definite answer here, it fails as a theory that is supposed (at least partly, that is, as far as rights are concerned) to guide our actions or, which comes to the same thing, as a theory that is supposed to identify a coherent set of rationally justified rights (which set cannot afford internal contradictions). Now, my point is that even if conflicts of rights cannot be entirely eliminated, they can still be rendered manageable, or rather, they simply are manageable, provided that we construe the absoluteness of libertarian rights in a less demanding way.

In what follows, I will use Walter E. Block's (2021) "Rejoinder to Dominiak on the necessity of easements" (all quotations below come from this rejoinder unless explicitly stated otherwise) as an opportunity to present my generalized view. Thus, I will confront Block's criticism of my last paper on easements specifically with an eye towards developing such a generalized view. Although there are many questions on which Block disagrees with me in what I wrote in my "Must right-libertarians embrace easements by necessity?", e.g. right- vs. left-libertarianism, self-ownership vs. initial self-ownership or even political correctness, here, I will focus only on the main issue: namely, whether landlocked property generates conflicts of rights and what to do with such conflicts. I will then try to generalize my argument for easements and apply it to other sorts of dilemmas, hoping that Block and others will find this strategy more stimulating. Since all of this will be done in the process of responding to Block's newest criticism, the manner of presenting my case will be somewhat less formal and more polemical than usual.

So, without any further ado, let me begin with easements. Block claims that necessity easements are justified only if landlocked area A is unowned. "For then he [an investor] would entirely control area A, without ever having homesteaded it, a contradiction to libertarian theory." However, if area A is homesteaded by C and yet landlocked by the investor's parcel so C cannot enter it — "[t]here are no helicopters, no bridges that can traverse area B, and no tunnels that can be placed underneath this land holding, B" — then the investor also "entirely control[s] area A, without ever having homesteaded it." How then can this pattern of appropriation be anything else than "a contradiction to libertarian theory"? Is it not the case that then the investor is "controlling A, even though he never mixed an ounce of labor with that territory"? After all, he and only he decides whether C can enter C's homesteaded area, A. Hence, it seems obvious to me that if there is "a contradiction to libertarian theory" when the landlocked area is unowned, there must also be "a contradiction to libertarian theory" when the landlocked area is home-

steaded, for also in this case, the investor, “without ever laid a finger or toe on territory A, still controls it.”

Just to make sure, Block argues that if the landlocked area A is unowned, there is “a contradiction unless B [the investor] allows an easement to C [a potential homesteader] so as to be able to access A.” Why? “For then he [the investor] would entirely control area A, without ever having homesteaded it, a contradiction to libertarian theory.” How would the investor control area A “without ever laid a finger or toe on territory A”? By being able to exclude C (and other persons) from territory A and by exercising this ability. I therefore take Block’s current argument to be roughly the following.

- (1) If B is able to exclude C from territory A, then B controls A.
- (2) B is able to exclude C from territory A.
- (3) Therefore, B controls territory A.
- (4) If B controls territory A without ever homesteaded it, B’s control is in contradiction to libertarian theory.
- (5) B controls territory A without ever homesteading it.
- (6) Therefore, B’s control is in contradiction to libertarian theory.
- (7) If B’s control is in contradiction to libertarian theory, the C should have an easement over B’s property (for homesteading purposes).
- (8) Therefore, C should have an easement over B’s property.

Now, notice that for this argument to work, it does not matter at all whether territory A is owned or unowned by C. In both cases, B would be able to exclude C from territory A — after all, A is a landlocked property — and so in both cases, B would control territory A. If territory A were owned by C, it would mean that C homesteaded it. Since it would be C who homesteaded territory A, it would follow that B did not homestead it. So, B would control territory A without ever having homesteaded it. Therefore, B’s control would be in contradiction to libertarian theory and C’s easement over B’s property should be recognized. So, I conclude about Block’s current argument that if there is an easement in the case of landlocked virgin area (as Block claims), there must also be an easement in the case of landlocked property (as I claim). And if accessing landlocked property without permission amounts to a trespass (as Block claims), then accessing landlocked virgin land must be a trespass, too.

It is clear to me that with his fancy donuts, Block spotted a very important thing indeed; namely, conflicts of rights that can be generated by libertarian theory (in this case, by the homestead principle of justice specifically), despite its promise to avoid any such conflicts. And Block’s reaction to his sad discovery was a proper one; that is, to propose a slight revision of the libertarian theory in the form of a very small cap put on the absoluteness of private property rights. So, after the Blockian Proviso enters the picture, the investor who mixes his labor with a virgin land in a bagel shape does not acquire absolute property rights in this parcel, but limited ownership burdened with a servitude. Now any potential homesteader of

the unowned center of the bagel may (is permitted to) traverse the investor's land in order to reach the virgin parcel and mix his labor with it. I like it. Before the Blockian Proviso, there was a conflict of rights: potential homesteaders had duties not to traverse the investor's property and they had liberty-rights to enter the virgin land, but since they could not enter the virgin land without traversing the investor's property, it followed that they also had no liberty-rights to enter the virgin land, which was a plain contradiction rightly identified by Block. After the Blockian Proviso, there is no such conflict of rights anymore; potential homesteaders no longer have duties not to traverse the investor's property. They have easements for homesteading purposes.

But this strictly analogous conflict of rights takes place in the case of landlocked property, and unless the Blockian Proviso is extended to such cases, a contradiction ensues. Thus, without the Blockian Proviso, the owner of the center of the bagel has a duty not to traverse the investor's property, and being equipped with a right to control his own center parcel, he also has a liberty-right to enter this parcel, but since he cannot enter it without traversing the investor's property, it follows that he has no liberty-right to enter his own center parcel. Supply the Blockian Proviso and the contradiction disappears: now the owner of the center parcel no longer has a duty not to traverse the investor's property; he has an easement. Or so I reasoned in my original paper (Dominiak, 2019).

Block opposes this reasoning by denying that property owners have liberty-rights to enter their estates (and as we will shortly see, Block suggests with his examples that what he means here are any owners, not only the landlocked ones). As he writes: "I diverge from my learned colleague on these points: 'A also has a right to enter the land.' Further, this: 'as the owner of his parcel, A by definition has a right to enter A's land.'" Yet, a moment of reflection suffices to realize that it is utterly uncontroversial to say that property owners have liberty-rights to enter their estates, for otherwise they would have duties not to enter their estates, which would be a silly thing to say about ownership.

Moreover, if they did not have rights to enter, they would not have rights to possess or control their estates either, for there is no possession of land if one is prevented from entering it.³ And I take it to be equally uncontroversial that property owners do have original rights to possess or control their property, for if they did not have these rights, they would not have property rights at all, which would be a strange thing to say, taking into consideration the fact that they properly mixed their labor with previously-unowned pieces of land. And yet, Block disagrees even with this statement of mine: "As the owner of the land, A has a right to possess and use the land." As a reason, he gives us a series of hypothetical scenarios in which owners go travelling and cannot come back home because they got flat tires or do

³ Compare: "[T]he Possession of land is lost [by] the possessor being prevented from coming on the land" (Savigny, 1979).

not have money. Block believes that from the fact that they now lack the wherewithal to travel home, it does not follow that they have a right to such wherewithal. And I agree with this author. Under libertarianism, they do not have any such rights. But this is entirely beside the point. Notice that these scenarios were supposed to prove the non-existence of a very different right, namely the right that A has “[a]s the owner of the land” to his own land, that is, “a right to possess and use the land.” Now from the lack of rights to the wherewithal, it decidedly does not follow that these poor travelers also lack rights to possess and use their own home bases. For this inference to work needed are additional premises.

Thus, notice that in his insightful scenario with the bagel-shaped appropriation, Block himself stipulated that traversing another’s land is *the only means possible* by which one can reach the center of the bagel, and it is this very assumption that is doing the heavy lifting here. The poor homesteader literally cannot get inside the bagel in any other way than through another’s land. If he could get himself a helicopter, or a tunnel, or a good enough trampoline, giving him an easement on another’s property would indeed be in “a contradiction to libertarian theory.” Yet, this is exactly what our poor traveler can get himself. Perhaps not a helicopter (not many of us can afford such a luxury), but a tire repair in this or that shop does not seem to be *beyond possibility*, nor does a train ticket or a hitch for that matter. Travelling home from “outer Mongolia” without a penny might indeed be more demanding, but it is still nowhere close to an *impossibility*.

As I see it, there are at least three things that cause Block’s analogies to misfire. First, it is suggested in their very formulation (e.g. a flat tire) that there are various means available (after a bit of effort) to the poor traveler by which he can come back home, possibilities explicitly assumed away in the bagel scenario. Second, even if he really could not get himself any money to pay for any of these various means and literally no one could give him a lift or whatever, there would still be innumerable property owners whose money could make it possible for the traveler to access his home base, whereas in the bagel scenario, there is only one owner whose property is eligible for an easement. Third, none of these innumerable people does anything to make the poor traveler’s return impossible, whereas in the bagel scenario, it is a specific person who homesteads the land in a way that makes it impossible for the landlocked owner to access his property. And this is exactly this very person that should suffer the servitude. So, had Block made his flat tire (or any other) example perfectly analogous to his bagel case, I would indeed admit that although it is pragmatically (in the linguistic sense of the word) pretty weird, there should be some sort of flat tire easements. But he did not.

If Block still does not like what I am saying here, then perhaps he can be persuaded by the following generalization of the easement solution. Should the investor be compensated for giving easements to potential homesteaders and landlocked owners? I cannot see why not. After all, compensating owners for their land being trodden on by others seems like strengthening their ownership, not weakening

it. It seems like putting still a smaller cap on the absoluteness of private property rights. It seems more libertarian than no compensation at all. So, let me make my thesis more explicit and see whether now it is more palatable for Block: yes to necessity-easements for landlocked proprietors, but only with compensation to the servient owners.

Notice that now the difference between the landlocked owner exercising an easement with compensation to the servient owner on the one hand, and the landlocked owner committing the tort of trespass on the other, withers away unless one has a very expensive notion of the tort of trespass. So, if Block prefers the language of trespass to the language of easements (with compensation), then I am happy with that. And it seems that he does, for he says that according to NAP, the landlocked person traversing the land of his neighbor commits a trespass. If so, I am also ready to admit that the landlocked owner who traverses the investor's land without authorization commits the tort of trespass and ought to compensate the investor. But nothing more! Decidedly, he should not be prevented from traversing the investor's land or punished for doing it, for the landlocked owner has a justification for his act in the form of exercising *his* ownership rights. So, in a sense, I would agree with Block when he says that “[t]o Dominiak it seems that, surely, in that world a landlocked person still acts morally permissibly in crossing other people's property without permission if necessary to survive” and to exercise his ownership rights. But the moral permission with which the landlocked person acts is not full permission, for it does not magically extinguish the investor's property rights; thus, the tort of trespass is committed nonetheless, and so compensation is due. However, despite the fact that the landlocked person is not fully permitted to traverse the investor's land (because compensation is due), doing it is not prohibited either, because the act of traversing the investor's land may be carried out undisturbed and the landlocked owner may not be punished for it.

Suppose that A is a captain of a ship belonging to B, and that he is transporting C's cargo to some faraway destination. While on the high seas, the vessel is caught in a storm. A knows for a fact that if he continues into the storm with cargo on board, the ship, some members of its crew and cargo will be lost to the sea, but if he jettisons the cargo, the ship and the crew will survive. What should A do according to libertarianism? If he drops the cargo, he will violate C's rights. If he continues into the storm with cargo on board, he will violate not only C's rights (because he will thereby navigate C's property straight into destruction), but also B's rights, plus the rights of some crew members. Apparently, we have another conflict of rights which libertarianism promised to avoid.⁴ So, judging from

⁴ Someone might want to deny that there is any conflict of rights here by arguing that A does not infringe on C's rights in either case because cargo destruction is unavoidable. Four things should be said about this reply. First, this reply might indeed be independently (of libertarian ethics) plausible, and if we accepted it, it would strengthen, not weaken, our case, for then we would straightaway acknowledge some sort of necessity easements in cases other than homesteading; “violation” of prop-

what Block says in his rejoinder, it seems that there is no answer to this question on libertarian grounds. Whatever A does, he is damned. Whatever he does, he is blameworthy. Or, paraphrasing Block: whatever he does, this captain “commits a crime and should be duly punished for it.” But “we should not be deterred by it, no matter how dramatic, if we wish to uphold the pure libertarian position.”

That is a failure, for it is obvious what A ought to do: he should jettison the cargo. Yet it does not mean that C’s rights are thereby automatically extinguished (that would be in “a contradiction to libertarian theory”). The fact that infringing on rights is what one ought to do on a particular occasion does not mean that such rights disappear. They are firmly in place. Accordingly, compensation for infringing upon these rights is due. However, only compensation. Decidedly, A should not be punished for doing what he ought to do, nor should he be prevented from doing what he ought to do. Equally decidedly, he does not commit a crime in any sustainable sense of that word by dropping the cargo. After all, crime is never what one ought to do, and throwing the cargo overboard is what A ought to do. Similarly, crime is something for which one is blameworthy, and no one is ever blameworthy for doing what one ought to do. So, it is not a crime, and A should not be punished. However, he should pay compensation to the cargo owner, C.

Now, it is obvious that continuing into the storm cannot be what A ought to do, for at least this reason that the cargo will be lost anyway, and moreover, he would violate the ship owner’s rights plus the rights of some of the crew members. And A would do all this knowingly, intentionally and without any reason, without any justification, for what could be the reason for sacrificing the cargo, the ship and the crew members instead of sacrificing only the cargo? So, to say that both courses of action are equally obligatory or permissible for A is obviously false. To say that A should do nothing is equally false, for by doing nothing, he would continue into the storm. And to say that libertarianism is too thin to answer such a question is a total surrender, for we are not asking here (yet) about thicker morality, but only about “that sliver of it that discusses just law”; that is, only about choosing between libertarian rights. Therefore, I conclude that if A decided to continue into the storm, he would thereby fail to do what he ought to do and instead do what is strongly impermissible for him to do: he would commit a crime, and thereby incur not only a duty to pay compensation, but also render himself liable to punishment, and if the crew (or anyone else) could prevent him from continuing into the storm,

erty rights would then be justified in those cases. But, second, this reply is not plausible as far as libertarian ethics is concerned, for there is at least one standard of liability under which A is responsible, namely strict liability: if A acted and caused property damage (which he did), then A is strictly liable. So, for my current purposes, I ignore this reply. Third, it is doubtful whether cargo destruction was really unavoidable. The captain could have easily avoided it, had he stayed at home. Four, I could easily come up with a case in which cargo destruction is not unavoidable in this sense, e.g. it is either the cargo or the ship and its crew that has to be sacrificed. For a similar case in which it was either dock or ship destruction that was at stake (see Minnesota Supreme Court, 14.01.1910).

they would acquire the right to prevent him with force (and he would violate their rights if he in turn tried to prevent them from preventing him).

Notice that Block's "reductio ad absurdum against Dominiak's position" does not at all apply to cases such as landlocked property or throwing cargo overboard. Block suggests that:

If it is justifiable for people to trespass in order to save their lives, what else might become compatible with libertarian law for this life saving purpose. How about people who do not save for a rainy day; they are now going to starve (we abstract from private charity in all these cases), so government welfare programs would now be defensible on private property grounds. How about people who do not save for their old age; they are now going to starve, so government social security programs would now be defensible on private property grounds. How about people who do not make provision for themselves if they become unemployed; they are now going to starve, so government unemployment programs would now be defensible on private property grounds.

However, landlocked owners do not have easements "in order to save their lives," although they may exercise them also for this purpose. They have easements because otherwise, we would have an insurmountable conflict of rights which libertarianism promised to avoid and because, therefore, someone's property rights simply have to partly give. Thus, it is not about "all morality" concerned with saving people's lives and feeding them (under libertarianism, they do not have rights to be saved or fed), but only about "that sliver of it that discusses just law." Similarly, the cargo case is not about violating rights in order to abide by "some notions of morality", like the duty of a father to feed his starving children with stolen bread, or the duty of the government to provide for the unemployed (there are no such duties under libertarianism). It is about choosing between violating various libertarian rights and nothing else. So, there is a clear disanalogy between Block's reductions and cases of landlocked property and cargo. In the former case, there is no conflict of rights. In the latter case, someone's rights have to give. Now, what to do in such lifeboat cases? Contrary to the libertarian promise, there is a conflict of rights. What should we do? My answer: put a cap on the absoluteness of libertarian rights, give an easement and allow a breach, but with compensation. Conflicts of rights will not disappear completely, but they will be attenuated sufficiently.

Even if it is obvious that Block's reductions concerning weighing rights against notions of thicker morality do not apply to my cases — such as landlocked property or cargo dropping — in which libertarian rights clash with each other instead of clashing with notions of thicker morality, it might be worth the effort to investigate Block's reductions independently. So, Block asks after Aquinas: "Should a man be punished for stealing a loaf of bread to feed his starving child?" And he answers: "My heart would go out to him, as a fellow parent, but insofar as libertarianism is concerned, from a deontological point of view, this parent committed a crime and should be duly punished for it." I disagree with Block that punishment is what libertarianism requires in this case. To be sure, the father did infringe upon the baker's rights by stealing the bread. As far as libertarianism is concerned, we cannot go along with Aquinas and say that in the case of necessity, the bread comes back to

the commons, and so there was no theft at all. Neither can we go along with Locke in his reasoning that the bread did not really belong to the baker in the first place, because while appropriating its factors of production, he had not left enough and it was good for others to appropriate. However, we have already seen that under libertarianism, infringing upon another's property rights does not necessarily justify punishment. In the case of landlocked property and dropping cargo, infringing on another's rights triggers only compensatory duties, not duties to punish. Can this reasoning be extended to the case of stealing bread?

Not directly. For under libertarianism, the starving child does not have a right to be fed by the father, and so there is no conflict of rights with the baker's property rights. Yet, I take it to be pretty uncontroversial that what the father ought to do in this case is to steal the bread. Unless we thought so, there would be no dilemma to start with. And there is a dilemma to start with. Unless Block thought so, there would be no good reason why his "heart would go out" to the father. And his heart goes out to the father. Moreover, I also take it to be uncontroversial that saving the child's life is a good much greater than leaving the baker's stock of bread intact — or alternatively, letting the child die is an evil much heavier than stealing a loaf of bread. So, it seems to me that the father has a ready justification for his action: the balance of evils. He committed a petty theft because that was necessary to avoid a great evil. He did what he ought to have done. Now, it would be both conceptually weird and morally unfair to hold him blameworthy for doing what he ought to have done. I therefore conclude that he should not be punished. However, because he infringed upon the baker's property rights, he should pay compensation to the baker. After all, the baker's rights are not only *prima facie* claims that disappear in the face of weightier considerations. They are absolute. But not as absolute as to condemn the father for saving his starving children.

References

- Block, W.E. (2021). Rejoinder to Dominiak on the necessity of easements. *Ekonomia — Wrocław Economic Review*, current issue, 9–25.
- Dominiak, Ł. (2017). The Blockian Proviso and the rationality of property rights. *Libertarian Papers*, 9 (1), 114–128.
- Dominiak, Ł. (2019). Must right-libertarians embrace easements by necessity? *Diametros*, 16 (60), 34–51.
- Kramer, M.H. (2009). Consistency is hardly ever enough: Reflections on Hillel Steiner's methodology. In S. de Wijze, M.H. Kramer, I. Carter, *Hillel Steiner and the Anatomy of Justice*. New York: Routledge.
- Kramer, M.H. (2014). *Torture and Moral Integrity*. Oxford: Oxford University Press.
- Thomson, J.J. (1990). *The Realm of Rights*. Cambridge: Harvard University Press.
- Savigny, F.C. von. (1979). *Treatise on Possession, or, the Jus Possessionis of the Civil Law*. Westport: Hyperion Press.
- Minnesota Supreme Court (14.01.1910). *Vincent v. Lake Erie Transportation Co.* 124 N.W. 221.

<https://doi.org/10.19195/2658-1310.27.1.3>

Patrycja Guzikowska

ORCID: 0000-0002-1705-6946

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

guzikowska.patrycja@gmail.com

Cykl koniunkturalny w Turcji w latach 2005–2020 — interpretacja austriackiej szkoły ekonomii

Artykuł nadesłany: 10.06.2021; artykuł zaakceptowany: 28.08.2020

Kody klasyfikacji JEL: B53, E32, E58

Keywords: Turkey, business cycle, Austrian School of Economics

Abstract

The business cycle in Turkey (2005–2020) — an interpretation of the Austrian School of Economics

Turkey was hit by the recession, defined in a classic way (as negative real GDP growth lasting at least two quarters), three times over the discussed period. The main goal of the central bank of Turkey is to keep inflation as close as possible to the inflation target. The use of the interest rate as a tool to stabilize the economic situation is therefore limited. The country has experienced periods of high inflation which was not temporary, but long-term. Using the approach appropriate to the Austrian School of Economics, the article analyzes the behavior of the Turkish economy in 2005–2020. In the discussed time horizon, two phases of the business cycle have been identified according to the Austrian School of Economics — the first from 2005 to the first quarter of 2014, and the second from the second quarter of 2014 to 2020. It can be assumed that the Turkish economy will enter the third phase of the business cycle in the near future, although it is difficult to determine when it will happen.

Wstęp

Analizy, które dotyczą kryzysów występujących współcześnie, koncentrują się wokół kryzysu z lat 2007–2009. Wybuch pandemii COVID-19 w roku 2020 niewątpliwie uderzył w gospodarkę światową, ale ponieważ jeszcze się nie skończy-

ła, nie sposób w tym momencie ocenić głębokości i przyszłych skutków recesji, która z dużym prawdopodobieństwem dotknie wiele krajów.

Celem artykułu jest empiryczna weryfikacja austriackiej teorii cyklu koniunkturalnego dla go-spodarki Turcji w latach 2005–2020. W pracy zastosowano następujące metody badawcze: analizę piśmiennictwa oraz metodę statystyczną.

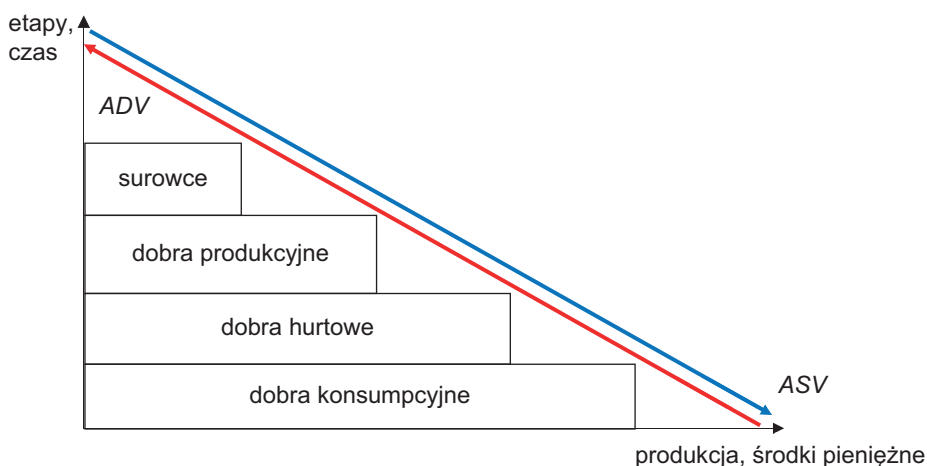
Analiza wskaźników makroekonomicznych pozwoli odpowiedzieć na pytanie, czy w Turcji wystąpiła recesja zgodna z austriacką interpretacją cyklu. Jeśli odpowiedź na to pytanie będzie twierdząca, porównany zostanie moment czasowy jej wystąpienia z tradycyjnie definiowaną recesją. W przeciwnym wypadku — na podstawie analizy danych — wskazane zostanie, w jakiej fazie cyklu aktualnie znajduje się gospodarka turecka. Wstępem do identyfikacji faz cyklu według szkoły austriackiej jest interpretacja zmienności podstawowych wskaźników makroekonomicznych i wskazanie okresów klasycznie definiowanej recesji.

Podstawowe zagadnienia związane z austriacką teorią cyklu koniunkturalnego

Rozpoczęcie analizy przebiegu kryzysu w Turcji wymaga uprzednio wyjaśnienia austriackiej teorii cyklu koniunkturalnego. Trzy najistotniejsze pojęcia niezbędne do zrozumienia tej teorii to: teoria kapitału, preferencja czasowa oraz zagregowana struktura produkcji.

Teoria kapitału sprowadza się do podziału dóbr na dwa rodzaje: kapitałowe i konsumpcyjne. Różnią się one czasem wykorzystywania i odległością produkcji danego dobra od etapu produkcji dóbr konsumpcyjnych. Dobra konsumpcyjne są wykorzystywane w krótkim okresie i są to dobra pierwszego rzędu, co oznacza, że trafiają bezpośrednio do nabywców. Dobra kapitałowe, które są wykorzystywane w średnim i długim okresie, „powstają w wyniku akumulacji trzech elementów: surowców naturalnych, pracy i czasu” (Huerta de Soto, 2010, 73). Odległość ich produkcji od produkcji dóbr konsumpcyjnych jest zatem większa niż samych dóbr konsumpcyjnych. Drugim istotnym pojęciem jest subiektywna preferencja czasowa. Preferencja czasowa pokazuje — w dużym uproszczeniu — czy osoba woli konsumować dziś, czy w przyszłości, a także jak różni się użyteczność konsumpcji danego dobra dzisiaj od tej, jaką konsument osiągałby z konsumpcji danego dobra w przyszłości. Osoba, która ma wysoką preferencję czasową, potrzebuje wysokiej „rekompensaty” za odłożenie swojej konsumpcji w czasie. Sprowadza się to do większej wartości dóbr terażniejszych od dóbr przyszłych, a zaspokojenie swojej potrzeby konsumpcyjnej natychmiast bądź w niedalekiej przyszłości jest bardziej cenione niż w przyszłości dalszej, o czym pisał Mises (2011, 411). Połączenie dwóch omawianych wcześniej pojęć pozwala na wprowadzenie terminu naturalnej stopy procentowej, którą określa się „stosunek wartości przypisywanej zaspokojeniu potrzeby w najbliższej przyszłości

do wartości przypisywanej jej zaspokojeniu w odległych okresach przyszłości. W gospodarce rynkowej wyraża się on dyskontowaniem dóbr przyszłych względem dóbr teraźniejszych. Nie jest ceną, lecz stosunkiem cen towarów” (Mises 2011, 446–447). Natomiast rynkowa stopa procentowa jest naturalną stopą procentową, która została powiększona o premię za ryzyko (związane z daną transakcją) oraz zmieniona (powiększona lub pomniejszona) o premię z oczekiwanej inflacji lub deflacji (Huerta de Soto, 2011, 216). Wspomniana odległość etapu produkcji danego dobra od etapu produkcji dóbr konsumpcyjnych została zastosowana w koncepcji zagregowanej struktury produkcji. Pozwala ona na przestawienie przepływu środków pieniężnych od właścicieli dóbr konsumpcyjnych do właścicieli czynników produkcji. Na rysunku 1 przedstawione zostały kolejne etapy produkcji — od surowców, przez dobra produkcyjne, hurtowe, aż do dóbr konsumpcyjnych.



Rysunek 1. Koncepcja prostej struktury produkcji

Źródło: opracowanie własne na podstawie Skousen, M. (2011). *Struktura produkcji. Gielda, kapitał, konsumpcja*. Warszawa: Fijorr Publishing.

Na rysunku zostały również zaznaczone wektory: ASV — wektor zagregowanej podaży (prezentujący przepływ dóbr), oraz ADV — wektor zagregowanego popytu (przepływ środka pieniężnego), które w gospodarce jednostajnie funkcjonującej są sobie równe.

Koncepcja struktury produkcji przypisywana jest tradycyjnie Hayekowi (1931 [2014]). Za pomocą trójkątów dokonał on integracji koncepcji dóbr różnych rzędów autorstwa Mengera i okrężności (różnej długości w czasie) metod produkcji autorstwa Böhm-Bawerka. Struktura produkcji określana jest zatem dwoma wymiarami — czasem niezbędnym do wytworzenia określonego rodzaju dóbr konsumpcyjnych (długość struktury produkcji) oraz komplikacją (złożonością) procesu produkcji (szerokość struktury produkcji).

W cyklu koniunkturalnym struktura produkcji ulega zmianie, co jest następstwem zmiany stopy preferencji czasowej. Struktura produkcji ulega wydłużeniu, gdy maleje stopa preferencji czasowej — w tej sytuacji większość środków pieniężnych przeznaczana jest na inwestycje, nie zaś na konsumpcję. W przeciwnym przypadku, to jest gdy struktura produkcji ulega skróceniu, oznacza to, że większa część środków pieniężnych przeznaczana jest na wydatki konsumpcyjne (a mniejsza na wydatki inwestycyjne). Szeroko zmiany te omawia i wykorzystuje do opisu działania gospodarki Garrison (2001).

Analiza teorii monetarnej i działania banku centralnego

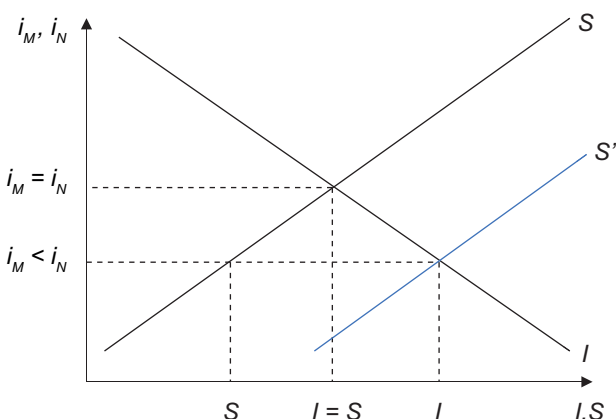
Hayek wskazywał istniejące wciąż w teorii monetarnej błędy metodologiczne i zgubny dla przeciętnego obywatela brak wiedzy teoretycznej, który umożliwia rządzącym wpływanie na mechanizm rynkowy. Interwencje te mają skutki uboczne (Huerta de Soto, 2010, 269–270). Żeby je zrozumieć, należy odwołać się do myśli Rothbarda (2010, 4), który pisał: „wahania ogólnogospodarcze muszą się rozprzestrzeniać za pośrednictwem powszechnego środka wymiany, jakim jest pieniądź. Pieniądź stanowi ogniwo łączące wszystkie sfery działalności gospodarczej”. Pieniądź, a konkretnie jego niewłaściwe użycie, jest więc przyczyną powstawania kryzysów. Natomiast podmiotami odpowiedzialnymi za niewłaściwe używanie pieniądza są banki komercyjne, odpowiadające za nadmierną ekspansję kredytową. Mogą one natomiast pozwolić sobie na prowadzenie takiej ekspansji z dwóch istotnych powodów: braku wymogu zachowywania stuprocentowej rezerwy oraz istnienia banku centralnego (który dla banków komercyjnych jest tak zwanym pożyczkodawcą ostatniej instancji). Zerwanie z wymogiem rezerwy stuprocentowej, które było przywilejem otrzymanym przez banki komercyjne od rządu, prowadzi do sztucznego kreowania pieniądza. Jeżeli banki miałyby obowiązek zachowywania rezerwy stuprocentowej, musiałyby przechowywać depozyt swojego klienta do czasu, aż sam się po niego zgłosi. Współcześnie tak się jednak nie dzieje, gdyż bank komercyjny może zachować jedynie część depozytu (rezerwę cząstkową będącą obowiązkowym procentem zdeponowanej kwoty), resztę zaś pożycza innemu klientowi na określony procent. Rothbard (2007, 109) zauważa: „Im mniejszy ułamek stanowi rezerwa, tym większa ilość nowych pieniędzy, które tworzą jak gdyby piramidę odwróconą. [...] Banki komercyjne — a konkretnie banki stosujące rezerwy cząstkowe — tworzą pieniądze z niczego”.

Przedstawiciele szkoły austriackiej zwracają uwagę na fakt, że środki zdeponowane w banku nie są własnością banku — bank, pożyczając te środki, „przywłaszcza” sobie cudzą własność (Huerta de Soto, 2010, 276). Jeżeli deponenci odkryją, że bank nie jest zdolny do wypłaty wszystkich zdeponowanych tam pieniędzy, zaczyna on mieć problemy z płynnością finansową. Istnieje jednak po-

życzkodawca ostatniej szansy — bank centralny, który w przypadku tego typu problemów może pomóc bankowi komercyjnemu przez zapewnienie mu koniecznej płynności (Huerta de Soto, 2010, 278). Bank centralny, pożyczając środki bankom komercyjnym, powoduje utrzymanie niewypłacalnych instytucji finansowych, które w systemie wolnej bankowości niewypłacalność z pewnością przypłaciłyby bankrutem. Istnienie pożyczkodawcy ostatniej instancji sprzyja również pokusie nadużycia — banki komercyjne mogą podejmować bardziej ryzykowne działania, licząc na to, że w przypadku niewypłacalności uratuje je bank centralny.

Mechanizm działania cyklu koniunkturalnego w ASE

Punktem wyjścia do analizy będzie makroekonomiczna równowaga na rynku funduszy pożyczkowych. W punkcie równowagi krzywa podaży (to jest oszczędności) przecina się z krzywą popytu (to jest inwestycji). W równowadze zaobserwować można równość naturalnej i rynkowej stopy procentowej (rysunek 2).



Rysunek 2. Pierwotna równowaga na rynku funduszy pożyczkowych i jej zaburzenie

Źródło: opracowanie własne.

Obniżenie rynkowej stopy procentowej poniżej równowagi (a więc poniżej naturalnej stopy procentowej) powoduje zwiększenie popytu na fundusze pożyczkowe (na rynku obserwuje się zwiększoną podaż, która wynika z dodruku lub ekspansji kredytowej).

W pierwszej fazie austriackiej teorii cyklu obniżenie stopy procentowej daje przedsiębiorstwom bodziec do zwiększenia inwestycji. Przedsiębiorcy podejmują złe decyzje, inwestując w przedsięwzięcia, które tylko pozornie są rentowne. Inwestycje, ze względu na swą długoterminowość, są wrażliwe na zmiany stopy pro-

centowej. Skutkiem działania ekspansji kredytowej w pierwszej kolejności będzie wzrost cen pierwotnych czynników produkcji — pracy i zasobów naturalnych.

W drugiej fazie produkujący dobra wyższego rzędu potrzebują siły roboczej — oferują pracownikom wyższe wynagrodzenia i zaczynają zatrudniać więcej pracowników. Z sektora niższego rzędu pracownicy przepływają do sektora produkcji dóbr wyższych rzędów. Rośnie popyt konsumpcyjny, co jest następstwem wyższych wynagrodzeń i zmieniającej się preferencji czasowej (pracownicy, osiągając większy dochód, cenią konsumpcję bieżącą bardziej niż oszczędzanie). Rosnący popyt konsumpcyjny jest efektem natychmiastowym, na który nie może odpowiedzieć podaż. Producenci inwestowali bowiem w przedsięwzięcia długoterminowe, co powoduje znaczne wydłużenie się czasu produkcji. Na tym etapie najwyższa dynamika cen powinna być obserwowana w sektorze produkcji dóbr pośrednich (w tym kapitałowych).

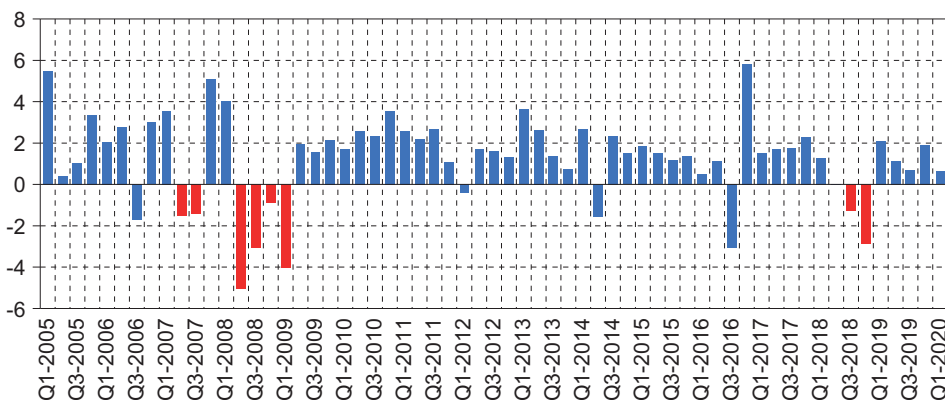
W fazie trzeciej ceny dóbr konsumpcyjnych zaczynają wzrastać, a dynamika tego wzrostu jest największa (w stosunku do pozostałych dóbr). Wzrasta rentowność tych przedsiębiorstw, które posiadają czynniki produkcji zaangażowane w wytwarzanie dóbr konsumpcyjnych. Część przedsiębiorstw już teraz widzi, że wcześniejsze decyzje inwestycyjne były nietrafione, i zmienia je, przenosząc środki finansowe do produkcji dóbr konsumpcyjnych. Jednocześnie obserwuje się spadek wynagrodzenia czynnika pracy, co powoduje zamianę relatywnie droższego czynnika kapitału na tańszą pracę („efekt Ricarda”). Przedsiębiorstwa mające już pełną świadomość, że inwestycje, które wcześniej uznali za rentowne, były błędem, mają trudność z zakończeniem trwających projektów. Zaczynają konkurować między sobą o pożyczki, co powoduje wzrost stopy procentowej. Dodatkowe koszty zrealizowania inwestycji nie odstraszaają jednak inwestorów od ich realizacji i są oni gotowi wziąć pożyczkę nawet przy wyższej stopie procentowej. Przedsiębiorcy ci wciąż liczą na poprawę sytuacji. Wzrost oprocentowania kredytów jest spowodowany koniecznością zrekompensowania strat poniesionych przez banki (część nierentownych przedsięwzięć już upadła, a inwestorzy nie byli w stanie spłacić długu). Rosnąca stopa procentowa generuje straty przedsiębiorców, działających na odległych etapach produkcji, a bank komercyjny nie chce udzielać takim firmom kredytów. Ekspansja kredytowa zostaje ograniczona — warunki wzięcia kredytu są bardziej rygorystyczne, a wypłacane kwoty mniejsze. Banki, które dostatecznie wcześniej nie zaprzestały swojej ekspansywnej działalności kredytowej, upadają. Ograniczenia w dostępie do kredytów powodują, że kolejne nierentowne przedsięwzięcia upadają, a zatrudnienie jest ograniczane.

W fazie czwartej (fazie depresji) obserwowane jest zmniejszenie popytu konsumpcyjnego, który z kolei pociąga za sobą spadek cen. Maleją również oczekiwania inflacyjne i rynkowa stopa procentowa. Rynek dóbr kapitałowych osiąga równowagę, jest ona jednak inna niż ta sprzed kryzysu (rynkowa stopa procentowa będzie wyższa niż naturalna). Rothbard (2008, 414) uważa, że ta faza jest w rze-

czywistości „fazą zdrowienia gospodarki”, gdyż faza depresji pozwala na wyeliminowanie tych przedsięwzięć, które od początku były nierentowne.

Zmiana wybranych wskaźników makroekonomicznych w Turcji

Podstawową kwestią do rozstrzygnięcia jest to, czy w Turcji w omawianych latach występowała recesja, którą możemy zdefiniować jako spadek realnego PKB utrzymujący się przez co najmniej dwa kwartały. W przypadku Turcji taką sytuację możemy zaobserwować w latach 2007, 2008, 2009 i 2018 (rysunek 3).



Rysunek 3. Stopa wzrostu realnego PKB w okresie Q1-2005–Q1-2020 (kwartał do poprzedniego kwartału, dane odsezonowane [%])

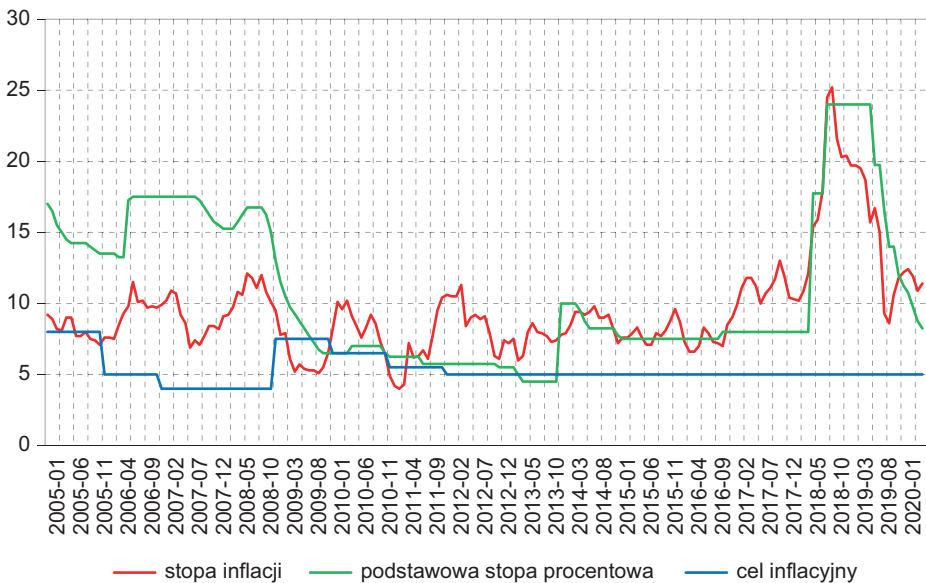
Źródło: OECD.

W przypadku roku 2007 recesję zidentyfikowano w kwartałach II i III. Kolejna recesja może zostać zdiagnozowana w: II, III, IV kwartałach 2008 roku i I kwartale 2009 roku. W 2018 roku ujemna dynamika realnego PKB odnotowana została w III i IV kwartałach. Każdy z tych okresów objąć można klasyczną definicją recesji (spadek realnego PKB trwający co najmniej dwa kwartały z rzędu). Możemy zaobserwować, że kiedy Turcja wychodziła z pierwszej recesji (w IV kwartale 2007 i I kwartale 2008 roku dynamika realnego PKB była już dodatnia), w jej gospodarkę uderzył światowy kryzys finansowy (w II kwartale 2008 roku).

Drugim istotnym wskaźnikiem jest poziom podstawowej stopy procentowej. Warto na początku zaznaczyć, że turecki bank centralny prowadzi politykę, wykorzystując strategię bezpośredniego celu inflacyjnego, który jest ustalany przez bank centralny w porozumieniu z rządem w perspektywie trzyletniej (BCRT, 2012, 11). W latach 2002–2005 bank centralny prowadził politykę niejawnego celu inflacyjnego. Od 2006 roku polityka bezpośredniego celu inflacyjnego jest prowadzona oficjalnie. Ustawa o banku centralnym z 2001 roku określa, że bank

centralny jest zobowiązany do zapewnienia stabilności cen i wspierania polityki rządu w zakresie wzrostu gospodarczego pod warunkiem, że polityka ta nie stoi w konflikcie z celem głównym banku centralnego. Aby to osiągnąć, bank centralny prowadzi w sposób uznaniowy dyskrejonalną politykę pieniężną i wybiera narzędzia, jakie w tym celu stosuje (ma zatem niezależność w odniesieniu do używanego instrumentarium). Gubernatora banku powołuje na czteroletnią kadencję prezydent Turcji, z możliwością powtórnego powołania. Może on być jednak odwołany przed upływem kadencji.

Zidentyfikowane zostało pewne opóźnienie w reakcji banku centralnego na zmianę realnego PKB, gdyż działanie za pomocą stopy procentowej w sytuacji recesji jest możliwe wyłącznie kiedy inflacja jest zbliżona do celu inflacyjnego (lub niższa), ponieważ podstawowym celem banku centralnego jest stabilność cen (rysunek 4).



Rysunek 4. Poziom inflacji, podstawowej stopy procentowej i celu inflacyjnego (%)

Źródło: Eurostat, Bank for International Settlements, Bank Centralny Republiki Turcji.

W pierwszej zidentyfikowanej recesji (kwiecień–wrzesień 2007) inflacja malała z poziomu 10,9% (kwiecień) do poziomu 7,1% (wrzesień). Wciąż znajdowała się jednak powyżej celu inflacyjnego, który wynosił 4%. Natomiast stopa procentowa od lipca 2006 pozostawała na poziomie 17,5% (co było reakcją banku centralnego na wysoką inflację) aż do sierpnia 2007 roku. Pod koniec III kwartału (w którym odnotowano ujemną dynamikę realnego PKB), we wrześniu, zdecydowano się na obniżenie stopy procentowej. Obniżki trwały do kwietnia 2008 roku, kiedy to stopa procentowa wynosiła 15,25%. Mogło być to opóźnioną reakcją na

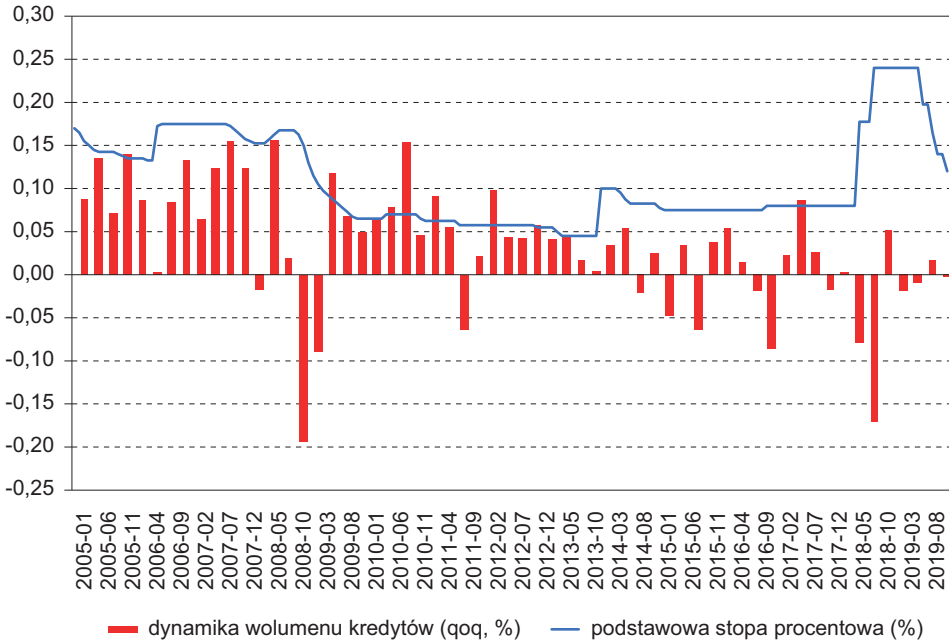
recesję II i III kwartału 2007. Na skutek obniżania stopy procentowej ponownie zaczęła wzrastać inflacja (w kwietniu 2008 roku wynosiła 9,7%). Bank centralny podjął decyzję o ponownym podwyższaniu stopy procentowej, począwszy od maja 2008 roku, co z kolei zbiegło się w czasie z uderzeniem światowego kryzysu finansowego w Turcję. Recesja trwała od kwietnia 2008 roku do marca 2009, natomiast stopy procentowe, podwyższane do lipca 2008 roku (do poziomu 16,75%), utrzymane zostały na tym poziomie do października 2008. Od listopada obserwujemy obniżanie stopy procentowej z poziomu 16,75% w październiku 2008 do 6,5% w listopadzie 2009. Jednocześnie obserwujemy obniżanie się poziomu inflacji z 12% (październik 2008) do 5,1% (październik 2009), co jest zjawiskiem niestandardowym, zważywszy na jednoczesne obniżanie stóp procentowych (które było dość radykalne). Obniżanie stopy procentowej mogło być odpowiedzią na przedłużającą się w kraju recesję (recesja związana ze światowym kryzysem trwała w Turcji cztery kwartały). W styczniu 2009 roku został również podwyższony cel inflacyjny do poziomu 7,5%, co oznaczało, że w kolejnych miesiącach inflacja znajdowała się blisko celu, a nawet poniżej niego. W styczniu 2012 celem inflacyjnym ustanowiono inflację na poziomie 5%. Cel ten nie został zmieniony do końca omawianego okresu.

Kolejna recesja wystąpiła w Turcji w III i IV kwartale 2018 roku. Stopa procentowa od listopada 2016 roku pozostawała do maja 2018 na stałym poziomie wynoszącym 8%. Natomiast inflacja w tym okresie podlegała wahaniom pomiędzy 7% a 13%, ale daje się zauważyć tendencję oscylowania w okolicy 10%. W czerwcu, a więc tuż przez zidentyfikowaną recesję, bank centralny podjął decyzję o podwyższeniu stopy procentowej z 8% w maju 2018 do 17,75% w czerwcu. W tym samym miesiącu można również zaobserwować najwyższą w badanym okresie stopę inflacji, wynoszącą 15,4%. Inflacja zaczęła rosnąć, osiągając w październiku 2018 poziom 25,2%, mimo że bank centralny we wrześniu 2018 powtórnie zdecydował się na podwyższenie stóp procentowych do poziomu 24%. Stopy procentowe pozostawały na tym poziomie do czerwca 2019. Inflacja zareagowała na wysokie stopy procentowe i zaczęła maleć od listopada 2018, osiągając w czerwcu 2019 poziom 15,7%. Od lipca rozpoczęło się obniżanie stóp procentowych, przez co w maju 2020 osiągnęły one poziom 8,25%. Inflacja natomiast malała do października 2019 (do poziomu 8,6%), a następnie wzrosła do poziomu 12,4% w lutym 2020.

Można także zauważyć zmienność stopy procentowej, która odpowiada politycznemu cyklowi koniunkturalnemu. Świadczą o tym obniżki stopy procentowej, które mają miejsce od września 2007 roku, w sierpniu 2011 roku (po wyborach w lipcu) oraz przed wyborami prezydenckimi w 2014 roku. W czasie dwóch pierwszych obniżek podczas wyborów parlamentarnych premierem był Recep Tayyip Erdoğan, który w wyborach w 2014 roku został prezydentem. Aby walczyć z inflacją, wzrastającą już od pierwszego kwartału (i zrealizować swój cel inflacyjny), bank centralny podwyższył podstawową stopę procentową z 8% w maju 2018 do 17,75% w czerwcu 2018, a później podwyższył ją ponownie z 17,75% w sierpniu

2018 do 24% we wrześniu 2018. Spotkało się to jednak z wrogim nastawieniem prezydenta, który oczekiwał obniżenia stopy procentowej ze względu na recesję w III i IV kwartale 2018 roku. Gubernator banku centralnego został w 2019 roku odwołany bez podania przyczyny, a wkrótce po powołaniu nowego rozpoczęło się obniżanie stóp procentowych (z 24% w czerwcu 2019 do 8,25% w maju 2020).

Kolejnym wskaźnikiem, na który należy zwrócić uwagę, jest dynamika wolumenu wartości kredytów udzielonych sektorowi prywatnemu i jego związek z występowaniem w Turcji recesji (rysunek 5).



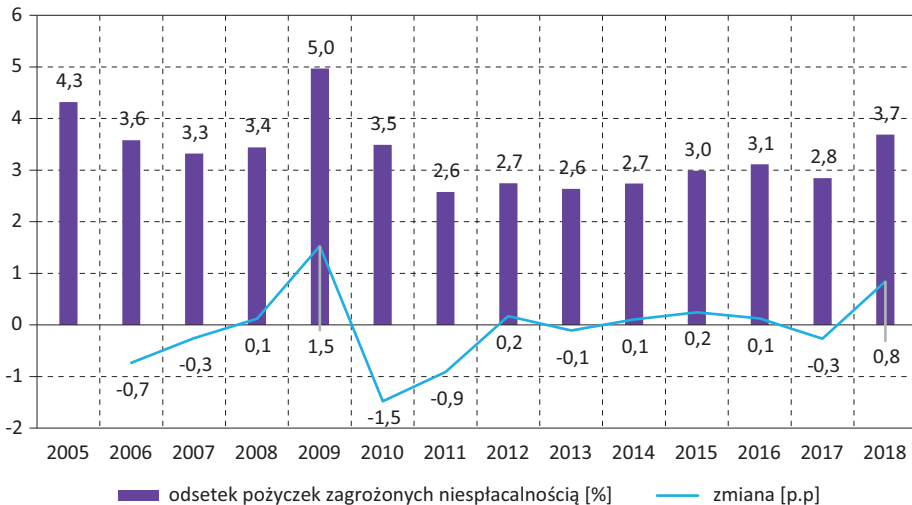
Rygunek 5. Poziom podstawowej stopy procentowej (%) i dynamik? wolumenu wartośc? kredytów udzielonych sektorowi prywatnemu (kwartał do kwartału, %)

Źródło: Bank for International Settlements.

Pierwsza ze zidentyfikowanych recesji (II, III kwartał 2007) nie spowodowała zmniejszenia dynamiki wolumenu wartośc? kredytów udzielanych sektorowi prywatnemu. Można uznać, że banki w II kwartale 2007, w którym po raz pierwszy pojawiła się ujemna dynamik? realnego PKB nie ograniczyły swojej akcji kredytowej przypuszczając, że mają do czynienia z jednokwartalnym spowolnieniem. W III kwartale dalej prowadziły zwiększon? akcj? kredytow?, jednakże ujemna dynamik? realnego PKB utrzymuj?c? się kolejny kwartał spowodowała, że w następnym okresie dynamik? wolumenu wartośc? kredytów była mniejsza (choć bank centralny rozpoczął obniżanie stóp procentowych), ale wciąż dodatnia. W I kwartale 2008 roku mamy już do czynienia z ujemn? dynamik? wo-

lumenu wartości udzielanych kredytów, mimo że stopa procentowa jest niższa niż dwa kwartały wcześniej. Banki ograniczyły jednak podaż pieniądza w obawie przed utrzymującą się recesją. W IV kwartale 2007 roku i I kwartale 2008 roku obserwujemy dodatnią dynamikę realnego PKB, co sprawia, że banki ponownie decydują się na zwiększanie akcji kredytowej (tym bardziej, że sprzyja temu niższa stopa procentowa). Okazuje się jednak, że w kwartale, w którym dynamika wolumenu wartości udzielanych kredytów ponownie jest dodatnia i wysoka, rozpoczyna się recesja, a bank centralny decyduje się na podwyższanie podstawowej stopy procentowej. Banki, nauczone doświadczeniem wcześniejszej recesji, ograniczają akcję kredytową, ale dynamika wciąż jest dodatnia. W kolejnych kwartałach (VI kwartał 2008 roku i I kwartał 2009 roku) dynamika wolumenu wartości kredytów jest ujemna (znacznie bardziej niż w przypadku pierwszej recesji). Dodatnią dynamikę wolumenu wartości udzielanych kredytów można zaobserwować dopiero w II kwartale 2009 roku, co może być spowodowane zarówno zakończeniem się recesji, jak relatywnie niską stopą procentową. W okresie poprzedzającym trzecią zidentyfikowaną recesję dynamika wolumenu wartości kredytów była ujemna w IV kwartale 2017 roku i nieznacznie dodatnia w I kwartale 2018 roku. Trudno wyjaśnić to zjawisko, gdyż stopa procentowa nie była wówczas na wysokim (z perspektywy całego horyzontu czasowego) poziomie. Wystąpienie recesji w III i IV kwartale 2018 roku zbiegło się w czasie ze znacznymi podwyżkami stóp procentowych. Dynamika wolumenu wartości kredytów była wówczas ujemna.

Równie ważny jest odsetek kredytów zagrożonych niespłacalnością (rysunek 6).

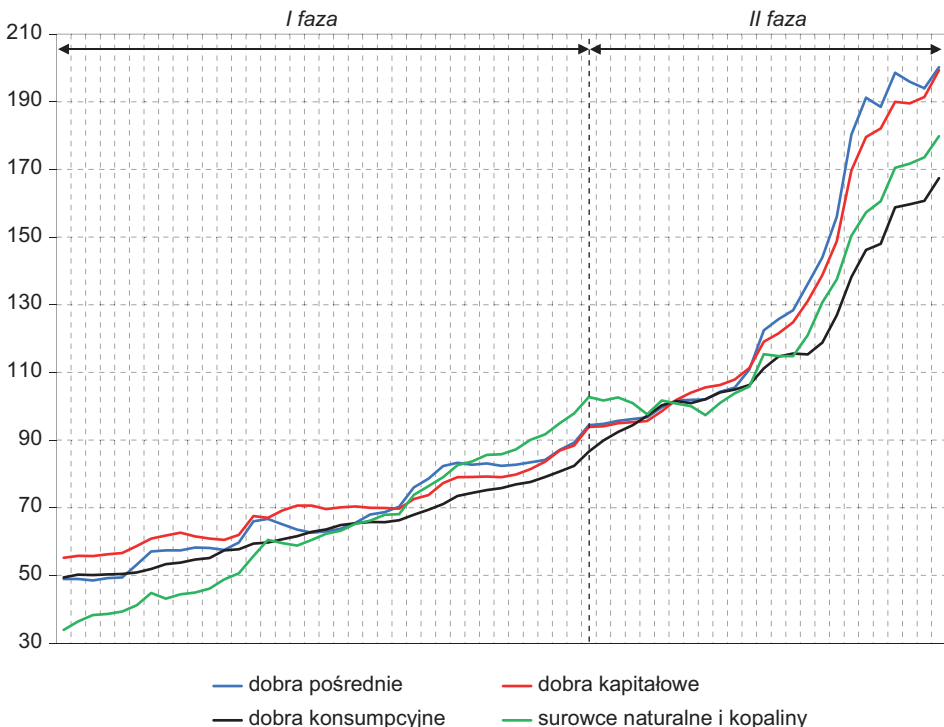


Rysunek 6. Odsetek kredytów zagrożonych niespłacalnością (w ogóle udzielonych kredytów, dane roczne, [%]) i jego dynamika (pkt. proc.)

Źródło: IMF.

Od 2005 roku odsetek kredytów zagrożonych niespłacalnością malał, aż do roku 2007, kiedy to w kwartałach II i III wystąpiła recesja. Ciekawe jest to, że można zaobserwować wzrost odsetka pożyczek zagrożonych niespłacalnością z poziomu 3,3% do poziomu 3,4% w roku 2008, a następnie do poziomu 5% w 2009 roku (a więc w latach najdłuższej recesji w badanym okresie). Warto odnotować, że poziom z 2009 roku jest najwyższy w analizowanym horyzoncie czasowym. W kolejnych latach obserwujemy spadek odsetka do poziomu 2,6% i jego utrzymywanie się na stabilnym poziomie (oscylującym wokół 3%) do 2017 roku. W roku 2018, a więc w czasie ostatniej zidentyfikowanej recesji, zaobserwować można wzrost odsetka pożyczek zagrożonych niespłacalnością o 0,9 punktu procentowego w porównaniu do roku poprzedniego.

Ostatnim wskaźnikiem, który zostanie przeanalizowany, będą zmiany poziomu indeksu cen dla dóbr pośrednich, kapitałowych, konsumpcyjnych oraz surowców naturalnych i kopalin (rysunek 7). Zmiany poziomów cen zachodzące na poszczególnych etapach w strukturze produkcji są podstawowym wskaźnikiem wykorzystywanym w identyfikacji faz cyklu koniunkturalnego w ASE.



Rysunek 7. Indeksy cen dla poszczególnych typów dóbr (dane kwartalne, 2015 = 100)

Źródło: Eurostat.

W I kwartale 2005, od którego rozpoczęta została analiza można zaobserwować, że największa różnica w indeksie cen dotyczy surowców naturalnych i kopalin (najniższy poziom) i dóbr kapitałowych (najwyższy poziom). Ceny surowców rosną jednak znacznie szybciej niż pozostałych dóbr, gdyż w I kwartale 2011 roku doganiają one dynamikę wzrostu cen dóbr kapitałowych. Rok później, w I kwartale 2012 roku, indeks ten wznosi się na najwyższy (spośród wszystkich indeksów) poziom. Do I kwartału 2014 widać, że ceny kształtują się zupełnie inaczej — najwyższy poziom osiągają ceny surowców i kopalin, zaś dóbr pośrednich i kapitałowych się zrównują. Najniższy poziom osiąga indeks cen dóbr konsumpcyjnych. Od II kwartału 2014 roku obserwujemy spadek indeksu cen surowców i kopalin, który w I kwartale 2016 roku ponownie znajduje się poniżej wszystkich pozostałych indeksów, ale powtórnie zaczyna rosnąć już od kolejnego kwartału. W okresie od II kwartału 2014 roku do I kwartału 2020 roku możemy zaobserwować, że największe wartości (od IV kwartału 2016) osiąga indeks cen dóbr pośrednich, a drugi w kolejności utrzymuje się indeks dóbr kapitałowych — oba te indeksy są indeksami cen dóbr wyższych rzędów. Od III kwartału 2017 roku obserwujemy również, że indeks cen dóbr konsumpcyjnych stale przyjmuje niższe wartości niż pozostałe indeksy. Tendencja ta utrzymuje się do I kwartału 2020, chociaż od IV kwartału 2018 roku widać większe wahania indeksu cen dóbr pośrednich.

Identyfikacja cyklu

Na podstawie analizy danych statystycznych w omawianym okresie można wnioskować, że gospodarka turecka znajdowała się w pierwszej i drugiej fazie cyklu koniunkturalnego według teorii ASE. Oznacza to, że w najbliższej przyszłości Turcja przejdzie do trzeciej fazy cyklu.

Cykl zidentyfikować można na podstawie zmian poziomów indeksów cen dla poszczególnych typów dóbr — dóbr pośrednich, kapitałowych, konsumpcyjnych oraz surowców naturalnych i kopalin (tabela 1).

Tabela 1. Zmiana poziomów cen w zidentyfikowanych fazach cyklu koniunkturalnego

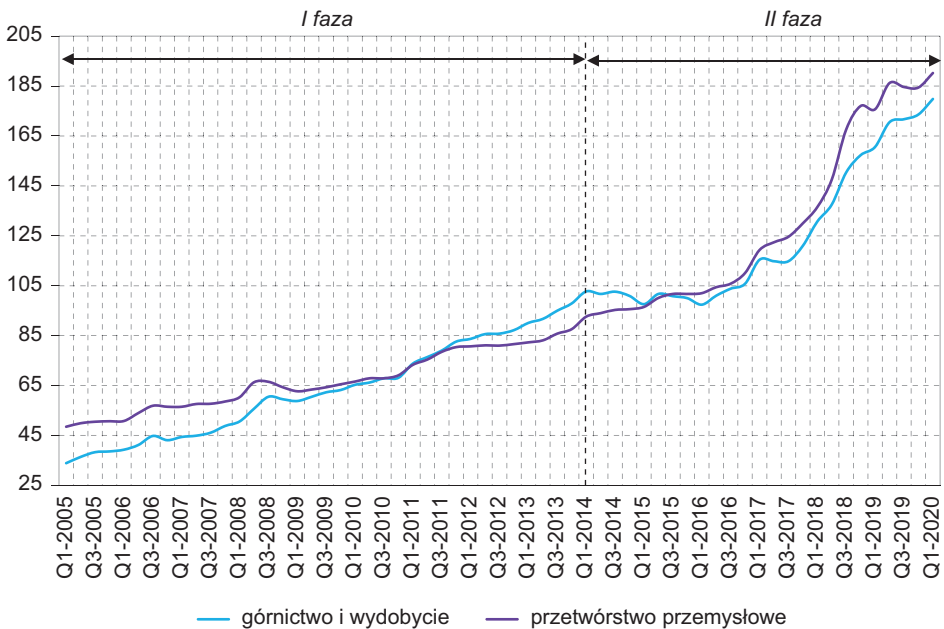
faza	początek	koniec	zmiana indeksu cen (w pkt. proc.)			
			surowce naturalne i kopalin	dobra kapitałowe	dobra pośrednie	dobra konsumpcyjne
I	Q1-2005	Q1-2014	68,8	38,7	45,5	37,2
II	Q2-2014	Q1-2020	77,1	105,4	105,8	80,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Pierwsza faza została zidentyfikowana od początku omawianego okresu (I kwartał 2005) do I kwartału 2014. W tej fazie możemy zauważyć największy

wzrost cen surowców naturalnych i kopalin (indeks cen wzrósł o 68,8 punktów procentowych). W drugiej kolejności (pod względem wzrostu cen) możemy zaobserwować wzrost cen dóbr wyższych rzędów — a więc dóbr pośrednich (o 45,5 punktów procentowych) oraz dóbr kapitałowych (o 38,7 punktów procentowych). Najmniej wzrosły ceny dóbr konsumpcyjnych (o 37,2 punktów procentowych). Od II kwartału 2014 roku sytuacja zaczyna się zmieniać. W okresie od II kwartału 2014 do końca omawianego okresu można zauważyć, że w największym stopniu przyrastają ceny dóbr wyższych rzędów — dóbr pośrednich (wzrost indeksu o 105,8 punktów procentowych) i dóbr kapitałowych (wzrost o 105,4 punkty procentowe). W następnej kolejności pod względem wzrostu możemy zaobserwować zmianę poziomu cen dóbr konsumpcyjnych (wzrost indeksu o 80,8 punktów procentowych). Najmniej zmieniają się ceny surowców naturalnych (o 77,1 punktów procentowych), które wzrastały w pierwszej fazie. Zmienność indeksów cen w obu fazach jest w pełni zgodna z austriacką teorią cyklu.

Aby potwierdzić występowanie faz cyklu, omówione zostaną jeszcze zmiany indeksu PPI w sektorze wydobywczym i sektorze przetwórstwa przemysłowego (rysunek 8). Indeks PPI w sektorze wydobywczym na początku badanego okresu znajduje się poniżej indeksu PPI w sektorze przetwórstwa przemysłowego. Jest od niego niższy, ale rośnie szybciej i osiąga podobny poziom do indeksu PPI w sektorze przetwórstwa przemysłowego w IV kwartale 2010 roku. W II kwartale 2014



Rysunek 8. Zmiana indeksu PPI w sektorze wydobywczym oraz w sektorze przetwórstwa przemysłowego

Źródło: Eurostat.

roku, a więc wtedy, gdy rozpoczęła się zidentyfikowana II faza cyklu koniunkturalnego, indeks PPI w sektorze wydobywczym był wyższy niż w sektorze przetwórstwa przemysłowego. Od II kwartału 2014 roku możemy zaobserwować spadek indeksu PPI (do I kwartału 2016 roku), podczas gdy indeks PPI przetwórstwa przemysłowego ciągle rośnie (większe wahania pojawiają się dopiero od I kwartału 2019). W III kwartale 2015 roku indeks PPI w przetwórstwie przemysłowym osiąga wyższy poziom od indeksu PPI w sektorze wydobywczym i utrzymuje się na wyższym poziomie do końca analizowanego okresu.

W pierwszej fazie cyklu największą zmianę obserwujemy w sektorze wydobywczym (tabela 2). Od I kwartału 2005 do I kwartału 2014 roku indeks PPI wzrósł o 68,8 punktów procentowych. Zmiana indeksu PPI w sektorze przetwórstwa przemysłowego wynosiła 44,1 punktu procentowego. W drugiej fazie cyklu większą zmianę w indeksie PPI można zaobserwować w indeksie PPI sektora przetwórstwa przemysłowego. Pomiędzy II kwartałem 2014 a I kwartałem 2020 indeks PPI w sektorze wydobywczym wzrósł o 77,1 punktu procentowego, natomiast w sektorze przetwórstwa przemysłowego o 97,6 punktu procentowego.

Tabela 2. Zmiana indeksu PPI w zidentyfikowanych fazach cyklu koniunkturalnego

faza	początek	koniec	zmiana indeksu PPI (w pkt. proc.)	
			sektor wydobywczy	sektor przetwórstwa przemysłowego
I	Q1-2005	Q1-2014	68,8	44,1
II	Q2-2014	Q1-2020	77,1	97,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Wnioski

Zgodnie z klasyczną definicją recesji, Turcja została nią dotknięta trzykrotnie — w roku 2007 (II i III kwartał), w latach 2008–2009 (II, III i IV kwartał 2008 oraz I kwartał 2009) oraz w roku 2018 (III i IV kwartał). Świadczy o tym ujemna dynamika realnego PKB utrzymująca się przez co najmniej dwa kwartały z rzędu. Recesja, na którą wskazuje ekonomia głównego nurtu, nie znajduje jednak potwierdzenia w analizie danych empirycznych przeprowadzonej według metodologii ASE. Wskazuje to na znaczne trudności z aplikacyjnym zastosowaniem austriackiej teorii cyklu koniunkturalnego, jednak w żaden sposób nie podważa zasadności stosowania takiego ujęcia. Zgodnie z ekonomią głównego nurtu w fazie recesji można wyróżnić dwa podokresy, które cechują się odmienną tendencją w zakresie dynamiki cen — w pierwszym podokresie ceny wciąż wzrastają, jednak z malejącą dynamiką; w drugim — ceny maleją (dynamika zmian jest ujemna). Na tym tle zmiany cen opisywane austriacką teorią cyklu wprawdzie wydają się być dokładniejszym opisem zmian zachodzących w cyklu (zwłaszcza

w czasowej strukturze produkcji), jednak wykorzystanie ich jako jedyne go miernika opisującego cykl wydaje się być dyskusyjne. Można bowiem tak, jak miało to miejsce w przypadku Turcji, zaobserwować, że okres kryzysu 2007–2009 (na który wskazuje klasyczna definicja recesji) jest jednocześnie okresem fazy wzrostowej według austriackiej teorii cyklu. Tę niespójność można wyjaśnić jedynie, odwołując się do zmian wywoływanych na rynku pieniężnym przez interwencję banku centralnego. Tylko w ten sposób da się w kompleksowy sposób opisywać zmiany zachodzące w gospodarce. Zmiany te w sferze realnej mogą do pewnego stopnia zostać utajone za pomocą zmian w sferze nominalnej, które zachodzą w następstwie dyskrecjonalnej interwencji rządu i/lub banku centralnego. Właśnie taki mechanizm — i swoistą pozorną sprzecznością w wyodrębnianiu faz cyklu — można zidentyfikować w Turcji.

W kraju tym, mającym za sobą wieloletnie epizody wysokiej inflacji, wykorzystanie podstawowej stopy procentowej jako narzędzia wychodzenia z recesji jest ograniczone, gdyż podstawowym celem banku centralnego jest utrzymanie inflacji możliwie blisko celu inflacyjnego. Dopiero w momencie, gdy inflacja jest opanowana, bank centralny może wspierać rząd w procesie wzrostu. Pewnymi wyjątkami zaobserwowanymi podczas analizy danych są okres okołowyborczy, w którym można zauważyć mechanizm politycznego cyklu koniunkturalnego, oraz rok 2019, kiedy to po odwołaniu gubernatora banku centralnego stopy procentowe obniżano (mimo wysokiej, choć spadającej inflacji).

W omawianym okresie można zidentyfikować dwie fazy cyklu koniunkturalnego, zgodnego z założeniami austriackiej szkoły ekonomii. Faza pierwsza trwała od I kwartału 2005 (od początku omawianego okresu) do I kwartału 2014 roku, o czym świadczy największy wzrost indeksu cen surowców i kopalin przy jednoczesnym najniższym wzroście cen dóbr konsumpcyjnych. Faza druga trwała od II kwartału 2014 roku do I kwartału 2020 (a więc ostatniego, dla którego dostępne są dane). Świadczy o niej największa zmiana indeksu cen dóbr wyższego rzędu — kapitałowych i dóbr pośrednich, oraz spadek wzrostu cen kopalin. Gospodarka nie weszła jeszcze w fazę trzecią, gdyż w tej fazie najszybciej powinny wzrastać ceny dóbr konsumpcyjnych. Da się jednak zauważyć większe wahania cen dóbr wyższych rzędów od IV kwartału 2018 roku — to może zwiastować ich spadek, któremu towarzyszyć będzie wzrastająca dynamika cen dóbr konsumpcyjnych. Trudno jednak ocenić, kiedy gospodarka może wejść w trzecią fazę, zwłaszcza że pojawiło się widmo recesji związanej z pandemią COVID-19.

Bibliografia

- Bank Centralny Republiki Turcji. (2012). *The Central Bank of the Republic of Turkey: From Past to Present*. Ankara.
- Garrison, R. (2001). *Time and Money: The Macroeconomics of Capital Structure*. New York: Routledge.

- Hayek, F.A. von. (1931 [2014]). Ceny i produkcja. W: F.A. Hayek, *Pieniądz i kryzysy. Dzieła wybrane*, t. 1. Warszawa: Instytut Ludwiga von Misesa.
- Huerta de Soto, J. (2010). *Szkola austriacka. Ład rynkowy, wolna wymiana i przedsiębiorczość*. Warszawa: Fijorr Publishing.
- Huerta de Soto, J. (2011). *Pieniądz, kredyt bankowy i cykle koniunkturalne*. Warszawa: Instytut Ludwiga von Misesa.
- Mises, L. (2011). *Ludzkie działanie. Traktat o ekonomii*. Warszawa: Instytut Ludwiga von Misesa.
- Rothbard, M.N. (2007). *Tajniki bankowości. Podręcznik akademicki*. Warszawa: Fijorr Publishing.
- Rothbard, M.N. (2008). *Ekonomia wolnego rynku*, t. 3. Warszawa: Fijorr Publishing.
- Rothbard, M.N. (2010). *Wielki kryzys w Ameryce*. Warszawa: Instytut Ludwika von Misesa.
- Skousen, M. (2011). *Struktura produkcji. Gięda, kapitał, konsumpcja*. Warszawa: Fijorr Publishing.

Źródła danych

- Bank for International Settlements. Data dostępu: 1.06.2021, <https://www.bis.org/>.
- Bank Centralny Republiki Turcji. Data dostępu: 30.05.2021, <https://tcmb.gov.tr/>.
- Eurostat. Data dostępu: 5.06.2021, <https://ec.europa.eu/eurostat>.
- IMF. Data dostępu: 30.05.2021, <https://www.imf.org/external/index.htm>.
- OECD. Data dostępu: 1.06.2021, <https://www.oecd.org/>.

<https://doi.org/10.19195/2658-1310.27.1.4>

Katarzyna Pastuszka

University of Glasgow

k.pastuszka@onet.eu

Sławomir Pastuszka

ORCID: 0000-0003-3999-923X

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

slawomir.pastuszka@ujk.edu.pl

COVID-19 w Polsce — sekwencja epidemii według modelu SIR

Artykuł nadesłany: 6.01.2021; artykuł zaakceptowany: 28.08.2021

Kody klasyfikacji JEL: A12, C02, C52, C53

Abstract

COVID-19 in Poland — epidemic sequence according to the SIR model

The paper aims to indicate the duration and intensity of the COVID-19 epidemic in Poland. To achieve this goal, the SIR interval model was used. The study was based on data from the Central Statistical Office, Hopkins University, and the Institute of Global Health at the University of Geneva. Based on the analysis results, it was established that the prognosis of the epidemic's course largely depends on the size of the adopted R virus reproduction coefficient. The higher the coefficient, the more rapid the predicted course of the epidemic, the shorter the duration, and the greater the number of infected. And vice versa: the smaller the coefficient, the milder its course, the longer its duration, and the smaller the number of infected. For this reason, it is important to accurately assess the intensity of the epidemic's development measured by the virus renewal rate, depending on the nature and intensity of interpersonal contacts. Perhaps in a given country different values of the coefficient for urbanized and rural areas should be used.

Słowa kluczowe: SARS-CoV-2 virus, SIR epidemiological model, prognosing

Wstęp

Choroby zakaźne towarzyszyły ludzkości niemal od samego początku. Dżuma, czarna ospa, tyfus, malaria, hiszpanka dziesiątkowały ludność na całym świecie.

Obecnie chorobą, która pochłania wiele ofiar, jest COVID-19, wywołana przez wirus SARS-CoV-2. Pierwszy potwierdzony przypadek choroby odnotowano 8 stycznia 2020 roku w Chinach, w Wuhan w prowincji Hubei. Jak wynika z danych Światowej Organizacji Zdrowia, 18 listopada 2020 roku na COVID-19 chorowało ponad 55 mln ludzi z 235 krajów, z których zmarło ponad 1,328 mln¹. Jest oczywiste, że po wskazanym terminie sytuacja związana z występowaniem koronawirusa zmieniała się dynamicznie. Każdego dnia na świecie zwiększała się liczba zakażonych oraz ofiar wirusa. Tylko 17 listopada 2020 roku stwierdzono prawie 487 tys. nowych zakażeń i 7,4 tys. zgonów, najwięcej w najludniejszych krajach: w Stanach Zjednoczonych, Brazylii, Indiach i Meksyku. Spośród krajów europejskich najwyższy bilans zgonów z powodu koronawirusa odnotowano w Wielkiej Brytanii (52,1 tys.), Włoszech (45,7 tys.), Francji (44,7 tys.) i Hiszpanii (40,7 tys.). W tym czasie w Polsce zarażonych było 733,8 tys. osób, z czego 10,5 tys. zmarło.

Starając się powstrzymać rozprzestrzenianie wirusa, władze niemal na całym świecie wprowadziły ograniczenia dotyczące przemieszczania się wewnątrz kraju i za granicę, zakazu opuszczania określonych obszarów i nakazu przebywania w innych, a także funkcjonowania przedsiębiorstw i instytucji publicznych. Czasowo zamknięto granice państwowe, wstrzymano lub w znacznym stopniu ograniczono międzynarodowy transport lotniczy i samochodowy. W efekcie wprowadzonych obostrzeń doszło do zakłócenia globalnego łańcucha dostaw towarów i materiałów pośrednich, wiele branż musiało ograniczyć lub wręcz wstrzymać działania². Największe straty przychodów, zwłaszcza w pierwszym etapie pandemii, odnotowały przedsiębiorstwa oferujące usługi transportowe, turystyczne, kulturalno-eventowe, gastronomiczne, hotelarskie, sportowe czy edukacyjne (NBP, 2020).

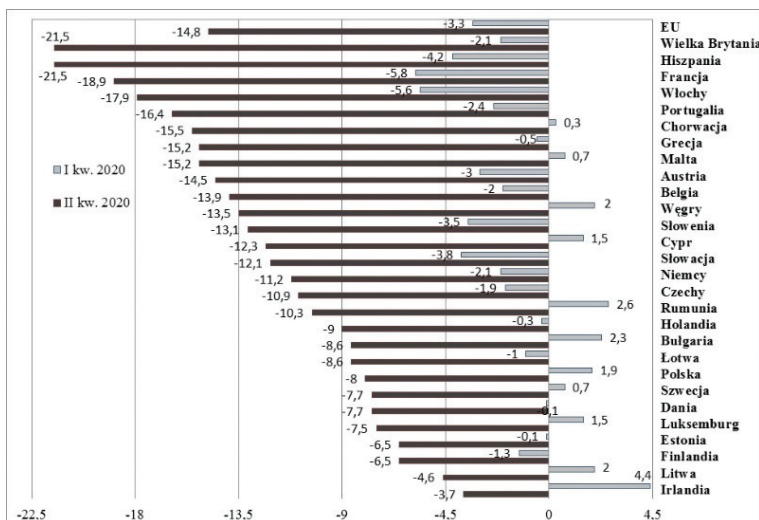
Nawarstwianie się problemów przedsiębiorstw spowodowało pogorszenie kondycji całej gospodarki światowej. Międzynarodowy Fundusz Walutowy spodziewał się spadku globalnej gospodarki w 2020 roku o 4,9% (World Economic Outlook Update, 2020), większe spadki światowego PKB szacował Bank Światowy (The World Bank, 2020) -5,2% i OECD (2020) -6,0%. Głębszej recesji doświadczyła Europa, pomimo programów stymulacji fiskalnej oraz silnie ekspansywnej polityki pieniężnej banków centralnych³. PKB Unii Europejskiej w drugim kwartale 2020 roku w stosunku do analogicznego okresu sprzed roku zmalała o 14,8%, czyli prawie cztery razy więcej niż w pierwszym kwartale (-3,3%). Najbardziej skurczyły się gospodarki Wielkiej Brytanii i Hiszpanii (po -21,5%). Większy spadek dynamiki PKB od średniej wartości tego wskaźnika w UE odnotowały także:

¹ WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Data dostępu: 19.11.2020, <https://covid19.who.int/table>.

² Wyjątkiem jest branża IT, zwłaszcza przedsiębiorstwa, które dzięki pracy zdalnej, mogły prowadzić sprzedaż w Internecie, dostarczać usługi wideokonferencyjne.

³ W Polsce rząd na różne formy pomocy w ramach programu Tarcza Antykryzysowa — Tarcza Finansowa przeznaczył 212 mld zł, to jest 10% krajowego PKB.

Francja (-18,9%), Włochy (-17,9%), Portugalia (-16,4%), Chorwacja, Grecja i Malta (po -15,2%). W Polsce PKB zmniejszył się o 8,0%, więcej niż w krajach skandynawskich, nadbałtyckich, Irlandii i Luksemburgu.



Wykres 1. Wzrost PKB w 2020 roku (zmiana kwartał do kwartału w ujęciu rocznym), w %

Źródło: Newsrelease. Euroindicators, 168/2020-13.11.2020.

Jak wynika z informacji GUS (2020c), główną przyczyną spadku PKB było znaczne zmniejszenie popytu krajowego oraz nakładów inwestycyjnych przedsiębiorstw (9,5%). Wyraźnemu pogorszeniu uległa także sytuacja na rynku pracy. W pierwszym półroczu 2020 roku pracę straciło 271 tys. osób, przy czym według szacunków GUS (2020b) w przypadku jednej czwartej zlikwidowanych miejsc pracy przyczyną była pandemia koronawirusa. Charakterystyczne jest, że zmniejszenie liczby pracujących bardziej zbliżone było do skali wzrostu populacji biernych zawodowo, mniej zaś do wzrostu grupy osób bezrobotnych⁴. Zdaniem N. Roubiniego (2020) ostateczne rozmiary strat w gospodarce zależą od skali oraz tempa rozprzestrzeniania się koronawirusa. Pełniejsza analiza tego zjawiska jest przedmiotem prezentowanego opracowania, którego celem jest prognozowanie przebiegu epidemii COVID-19 w Polsce za pomocą modelu SIR.

Główną tezę niniejszego artykułu jest twierdzenie, że model SIR, mimo pewnych ograniczeń, jest bardzo pomocnym narzędziem matematycznym w ocenie przebiegu epidemii. Udowodnienie przyjętej tezy ułatwi uzyskanie odpowiedzi na dwa pytania badawcze:

⁴ Według GUS (2020a) zbiorowość bezrobotnych w II kwartale 2020 r. pozostała na zbliżonym poziomie z poprzedniego kwartału. Prawdopodobnie wynika to z tego, że wiele osób, które utraciły pracę, ze względu na zamknięcie szkół, ograniczenie zakresu działalności wielu instytucji czy konieczność zachowania dystansu społecznego nie spełniały warunków BAEL, by zaliczyć ich do grona bezrobotnych (aktywne poszukiwanie pracy i gotowość jej podjęcia).

— jak długo według prognozy modelu SIR potrwa pandemia od jej wystąpienia?

— jaka według prognozy modelu SIR może być skala zachorowań i kiedy może nastąpić ich szczyt?

Pierwsza część pracy zawiera ogólną charakterystykę modeli epidemii SIR i SEIR. W części drugiej omówiono założenia i strukturę modelu SIR wykorzystanego do analizy rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2 w Polsce. Część trzecia prezentuje przewidywany przebieg epidemii koronawirusa w Polsce według wyników modelu SIR, czwarta — według prognoz krajowych i zagranicznych badaczy, natomiast piąta — według oficjalnych danych Ministerstwa Zdrowia. Opracowanie kończy podsumowanie wcześniejszych rozważań oraz ważniejszych wniosków.

Charakterystyka klasycznych modeli epidemii SIR i SEIR

Do opisu wielu zjawisk społeczno-gospodarczych wykorzystywane są modele matematyczne. Pozwalają one uchwycić pewne specyficzne cechy i powtarzające się zjawiska, na podstawie których można identyfikować i prognozować ich przebieg w charakterze procesów. Modeli tych, jak stwierdził brytyjski statystyk George E.F. Box (1976), nie można jednak traktować jako narzędzia doskonałego ze względu na dużą złożoność zjawisk społeczno-gospodarczych i mnogość wpływających na nie czynników. Modele zwykle bazują bowiem na pewnych założeniach i kryteriach, ale nie uwzględniają wielu specyficznych okoliczności lub losowych zdarzeń, które mogą mieć wpływ na badane zjawisko, na przykład zachowań ludzi, gęstości ich zamieszkania, mobilności geograficznej, intensywności kontaktów międzyludzkich, polityki władz. Taki złożony charakter ma epidemia koronawirusa SARS-CoV-2. Jej przebieg najczęściej opisywany jest przy pomocy klasycznych przedziałowych modeli epidemiologicznych SIR oraz SEIR (Tadusiewicz, Jaworek, Kańtoch i inni, 2012; Jarynowski, Grabowski, 2015).

Model SIR po raz pierwszy został zastosowany w 1927 roku przez szkockich badaczy, Williama Kermacka i Andersona McKendricka (1927, 700–721), później wykorzystywany był do oceny przebiegu różnych chorób zakaźnych przenoszonych drogą powietrzną (Sattenspiel, Dietz, 1995, 71–91; Arino, Driessche, 2003, 175–193; Ruan, 2007, 99–102). W modelu zakłada się podział badanej grupy (N) na trzy przedziały (subpopulacje):

$$N = S + I + R$$

gdzie: S (*Susceptible*) — osoby zdrowe, które nie mają odporności na infekcję, dlatego są podatne na zakażenie, I (*Infective*) — osoby zakażone, R (*Recovered*)

and removed) — osoby ozdrowiałe i zmarłe w wyniku przebytej infekcji. W modelu nie uwzględnia się osób przechodzących chorobę bez objawów, zakłada się natomiast, że zainfekowana osoba zaczyna zakażać inne i albo zdrowieje, po pewnym czasie uzyskując całkowitą odporność na infekcję patogenem, albo umiera.

Model SIR zastosowali naukowcy z różnych ośrodków badawczych na świecie, zwracając uwagę na różne charakterystyczne zjawiska w przebiegu epidemii. Uczni chińscy z Uniwersytetu Medycznego w Tiencin oraz Uniwersytetu Pekinńskiego stwierdzili, że rozprzestrzenianie się COVID-19 we wczesnej fazie było porównywalne z przebiegiem epidemii ostrego zespołu oddechowego SARS CoV i znacznie wyższe niż w przypadku MERS-CoV (Huang i in., 2020). Zespół badaczy z Uniwersytetów w Sydney i Essex zaakcentował zagrożenie wykładniczego wzrostu zakażeń koronawirusem w Chinach, Korei Południowej, Indiach, Australii, USA i we Włoszech oraz prawdopodobieństwo osłabienia infekcji dopiero przed osiągnięciem szczytu zakażeń (Cooper, Mondal, Antonopoulos, 2020, 1–14). W ocenie badaczy warunkiem spowolnienia rozwoju epidemii jest zdecydowane ograniczenie przemieszczania się ludzi i przebywania w miejscach publicznych, aż do całkowitego zamknięcia miast. Tak radykalne działania podjęły tylko władze Chin już w początkach rozwoju epidemii, w innych rejonach świata w tym czasie nie przewidywano tak dużego zagrożenia. W efekcie sprawdziły się przewidywania Milana Batisty (2020) z Uniwersytetu w Lublanie oraz Igora Nesteruka (2020) z Ukraińskiej Akademii Nauk, że spowolnieniu epidemii w Chinach będzie towarzyszył dynamiczny wzrost liczby zakażeń w innych częściach świata. Precyzyjne określenie skali wzrostu zachorowań w ocenie ekspertów (Anastassopoulou i in., 2020) jest niezmiernie trudne ze względu na liczne przypadki łagodnego lub wręcz bezobjawowego przebiegu infekcji COVID-19, szczególnie wśród ludzi młodych.

Obok modelu SIR jest stosowany model SEIR, w którym oprócz trzech przedziałów populacji SIR (*Susceptible–Infectious–Recovered*) wyodrębniono czwartą grupę ludzi narażonych (*Exposed, E*). Jest to grupa osób z chorobą w fazie utajonej, które uległy zakażeniu, ale jeszcze nie zarażają innych ze względu na okres inkubacji patogenu. W modelu SEIR z jednej strony, podobnie jak w modelu SIR, populacja jest stała, nie uwzględnia rozrodczości, śmiertelności i migracji, z drugiej jednak, w odróżnieniu do SIR, zakłada się, że powrót do zdrowia po wirusie nie zapewnia odporności na całe życie, więc osoby wyzdrowiałe mogą ponownie zachorować. Model ten również jest wykorzystywany przez badaczy naukowych (Almeida, 2018; Berger, Herkenhoff, Mongey, 2020; He, Peng, Sun, 2020, 1667–1680; Wu, Leung, Leung, 2020) do badania rozwoju SARS-CoV-2. Eksperti niezależnie od uzyskanych wyników (różnią się one ze względu na inny zakres geograficzny, przedział czasowy i dane wyjściowe) twierdzą, że epicentrami epidemii są większe ośrodki miejskie połączone z innymi miastami ruchem lotniczym, kolejowym i drogowym — tam właśnie najpilniej powinny zostać wprowadzone największe obostrzenia w codziennym funkcjonowaniu społeczeństwa. Ich zdaniem

zmniejszenie liczby zakażeń może nastąpić w wyniku częstszego testowania oraz ukierunkowanej polityki kwarantanny.

Spośród zmiennych w modelu SEIR najmniej jednoznaczne wydają się być dane dotyczące odsetka osób narażonych (E), które przechodzą chorobę bez objawów. Z tego względu zdecydowano, żeby analizę sekwencji koronawirusa w Polsce przeprowadzić z wykorzystaniem modelu SIR.

Model SIR — założenia i struktura

Model SIR charakteryzuje populację w czasie. Zmienną niezależną jest liczony w dniach czas (t), w którym zmieniają się wielkości podgrup S , I , R . Jak już wcześniej zaznaczono, liczebność populacji w modelu jest stała w czasie:

$$N \rightarrow N(t) = S(t) + I(t) + R(t) \quad (1)$$

i dokładnie wymieszana, co znaczy, że prawdopodobieństwo spotkania innej osoby jest dla każdego jednakowe. Dla uzyskania większej czytelności obliczeń liczba podatnych (S), zakażonych (I) i ozdrowiałych/zmarłych (R) jest podana jako proporcja w stosunku do całej populacji (N):

$$\begin{aligned} s(t) &= \frac{S(t)}{N} \text{ — udział osób zdrowych,} \\ i(t) &= \frac{I(t)}{N} \text{ — to udział osób chorych,} \\ r(t) &= \frac{R(t)}{N} \text{ — to udział osób odpornych (ozdrowiałych/zmarłych).} \end{aligned} \quad (2)$$

Zmianę liczebności osób w poszczególnych grupach wyznacza się za pomocą trzech równań różniczkowych (Ordinary Differential Equation, ODE)⁵.

$$1. \text{ Wzrost liczby osób podatnych na zakażenie} \rightarrow \frac{dS}{dt} = -\alpha s(t)i(t).$$

Ujemny znak pochodnej oznacza, że liczba osób podatnych (S) maleje, ponieważ z czasem mogą oni zachorować i wtedy znajdują się w grupie zakażonej.

$$2. \text{ Wzrost liczby osób zakażonych} \rightarrow \frac{dI}{dt} = \alpha s(t)i(t) - \beta i(t). \quad (3)$$

Liczba nowo zakażonych osób wzrasta w tempie $\alpha s(t)i(t)$, a osoby już zakażone zostaną usunięte z grupy w tempie $\beta i(t)$, gdy wyzdrowieją lub umrą.

Wielkość α określa prawdopodobne tempo rozprzestrzeniania się wirusa, tzw. siłę infekcji, a β jest współczynnikiem wyzdrowienia, i oznacza tempo, w jakim

⁵ *The SIR Model for Spread of Disease*. Data dostępu: 24.11.2020, <https://services.math.duke.edu/education/postcalc/sir/sir2.html>.

ludzie wracają do zdrowia po infekcji. Odwrotność β oznacza średni czas trwania infekcji (Ciarochi, 12.03.2020).

Wartość parametru α można obliczyć po przekształceniu wzoru $R_B = \frac{\alpha s_0}{b}$ na współczynnik reprodukcji infekcji, otrzymując $\alpha = \frac{R_B b}{s_0}$. Współczynnik ten wskazuje, ile powstaje wtórnych zakażeń z jednego pierwotnego. Jeżeli współczynnik reprodukcji jest wyższy niż 1, to przyjmuje się, że epidemia się rozwija; jeśli zaś spada on poniżej 1, przyjmuje się, że epidemia jest w fazie spadkowej, a koronawirus rozprzestrzenia się wolniej. Wartość współczynnika zależy tak od czynników biologicznych (własności wirusa), jak i społecznych (gęstość populacji, obyczaje, częstość podróży), toteż niełatwo ją ustalić (Kleczkowski, 2020).

W początkowej fazie epidemii są tylko osoby podatne i zakażone, nie ma jeszcze żadnych wyleczonych ani zmarłych, więc wielkości przedstawiają się następująco:

$$S_0 = S_0 > 0, \quad I_0 = I_0 > 0, \quad R_0 = R_0 = 0, \quad \text{oraz } S_0 + I_0 = N.$$

$$3. \text{ Wzrost liczby osób odzyskanych, czyli wyleczonych lub/i zmarłych } \rightarrow \frac{dR}{dt} = \beta i(t).$$

Dodatni znak pochodnej oznacza, że liczba osób odzyskanych (R) wzrasta. Suma wszystkich trzech pochodnych z powyższych równań wynosi zero.

$$\frac{ds}{dt} + \frac{di}{dt} + \frac{dr}{dt} = -\alpha s(t)i(t) + (\alpha s(t)i(t) - \beta i(t)) + \beta i(t) = 0 \quad (4)$$

$$\frac{d}{dt}(s + i + r) = \frac{dN}{dt} = 0$$

Sekwencja COVID-19 w Polsce — wyniki analizy wg modelu SIR

Do przeprowadzenia analizy wykorzystano dane:

— o liczbie ludności w Polsce (N), publikowane przez Główny Urząd Statystyczny (stan na koniec stycznia 2020 roku)⁶,

— o liczbie osób zakażonych koronawirusem (I_0), publikowane przez Uniwersytet Johna Hopkina (stan na 11 marca 2020 roku)⁷,

⁶ Baza Demografia — Główny Urząd Statystyczny. Data dostępu: 25.11.2020, <http://demografia.stat.gov.pl/bazademografia/Tables.aspx>.

⁷ W tym dniu nie odnotowano żadnego przypadku ozdrowienia ani zgonu z powodu COVID-19 ($R=0$), co stanowi założenie modelu SIR. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Data dostępu: 25.11.2020, <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.

— wartość bazową wskaźnika reprodukcji wirusa (R_B)⁸, publikowaną przez Instytut Globalnego Zdrowia Uniwersytetu Genewskiego (stan na 16 marca 2020 roku)⁹.

Do stworzenia modelu SIR dla COVID-19 w Polsce użyto następujących zmiennych:

- całkowitą populację w Polsce $N = 38\,379\,000$,
- liczbę I_0 i udział osób i_0 zakażonych koronawirusem

$$i_0 = \frac{I_0}{N} = 8,07733 \times 10^{-7} \approx 8,077 \times 10^{-7},$$

- liczbę (I_0) i udział osób podatnych na zarażenie S_0 :

$$S_0 = 38\,378\,969 \quad s_0 = \frac{S_0}{N} = \frac{38\,378\,969}{38\,379\,000} = 0,9999991923,$$

- liczbę R_0 i udział (r_0) osób wyzdrowiałych i zmarłych $R_0 = 0$ i $r_0 = 0$,
- wskaźnik reprodukcji $R_B = 1,92$ (pierwszy scenariusz) i 1,6 (drugi scenariusz),

— czas leczenia COVID-19 zwykle trwa około 14 dni ($\frac{1}{b} = 14$), dlatego parametr $b = 0,071429 \approx 0,0714$,

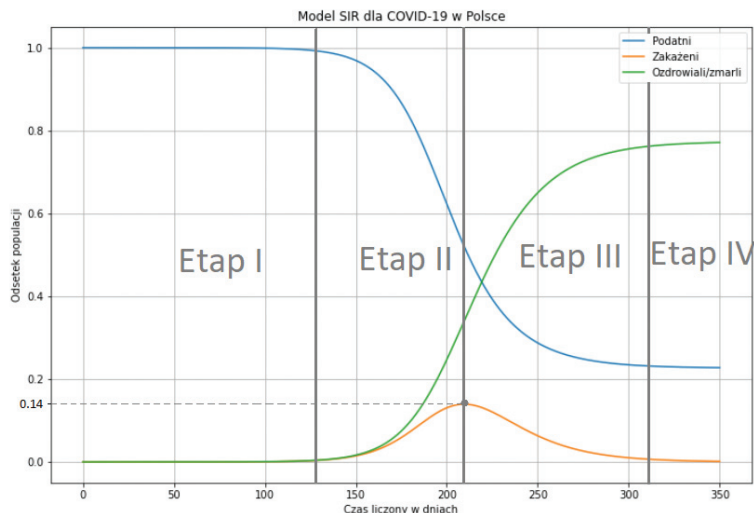
— parametr $\alpha = 0,13994$, ponieważ, $R_B = 1,92 = \frac{\alpha \times 0,9999991923}{0,071429}$, to $\alpha = \frac{1,92 \times 0,071429}{0,9999991923} = 0,14$.

Wartość α w pierwszym wariancie, przy $R_B = 1,92$, posłużyła do wyznaczenia przebiegu trzech trajektorii, zilustrowanych na wykresie 2:

1. przyrostu liczby osób podatnych na zakażenie $\frac{ds}{dt} = -0,14 \times s(t)i(t)$,
2. przyrostu liczby osób zakażonych $\frac{di}{dt} = 0,14 \times s(t)i(t) - 0,0714 \times i(t)$,
3. przyrostu liczby osób odzyskanych $\frac{dr}{dt} = 0,1714 \times i(t)$.

⁸ Na samym początku epidemii współczynnik odnowienia wirusa R w Polsce został ustalony na wysokim poziomie 1,92. Po wprowadzeniu działań mających na celu ograniczenie rozprzestrzeniania się wirusa (Ustawa z dnia 2 marca 2020 roku o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych), 22 marca 2020 roku uznano za uzasadnione zmniejszenie tego współczynnika do 1,6, a 31 marca 2020 roku — do 1,3. Stąd też autorzy niniejszego artykułu zdecydowali się na przedstawienie dwóch scenariuszy przebiegu pandemii: z uwzględnieniem współczynnika R według stanu na 16 marca (I scenariusz) i 22 marca 2020 roku (II scenariusz).

⁹ COVID-19 Daily Epidemic Forecasting. Powered by the Institute of Global Health, Faculty of Medicine, University of Geneva and the Swiss Data Science Center, ETH Zürich-EPFL. Data dostępu: 25.11.2020, <https://renkulab.shinyapps.io/COVID-19-Epidemic-Forecasting/>.



Wykres 2. Symulacja epidemii COVID-19 w Polsce wg modelu SIR dla $R_B = 1.92$

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu programu Jupyter Notebook (Anaconda 3).

Z zaprezentowanej na powyższym wykresie graficznej formy uzyskanych wyników można wysnuć wniosek, że w sugerowanym przez model SIR przebiegu epidemii COVID-19 w Polsce da się wyodrębnić cztery etapy. W pierwszym etapie epidemia miała mieć łagodny przebieg przez około 130 dni od daty jej wystąpienia (3 marca 2020 roku). W drugim etapie tempo wzrostu nowych zakażeń miało wyraźnie wzrastać do około 210. dnia epidemii (wrzesień) i osiągnięcia szczytu zachorowań przy maksymalnej wartości w przybliżeniu 0,14 na osi y, co odpowiada 14% całkowitej populacji (około 5,35 miliona). W trzecim etapie dynamika rozprzestrzeniania się wirusa miała się stopniowo obniżać do 310. dnia epidemii, co obrazuje ujemne nachylenie funkcji zakażonych i dodatnie nachylenie funkcji wzrostu liczby odzyskanych (R). W ostatnim etapie krzywa zachorowań miała ulec wypłaszczeniu aż do wygaśnięcia epidemii po około 340 dniach jej trwania, kiedy liczba zakażonych spadałaby do zera, a liczba podatnych (ok. 23% populacji) oraz ozdrowiałych i zmarłych (około 77% populacji) osiągnie stan równowagi.

Pokazana na wykresie maksymalna przybliżona liczba zakażonych została precyzyjnie obliczona z wykorzystaniem następującego równania:

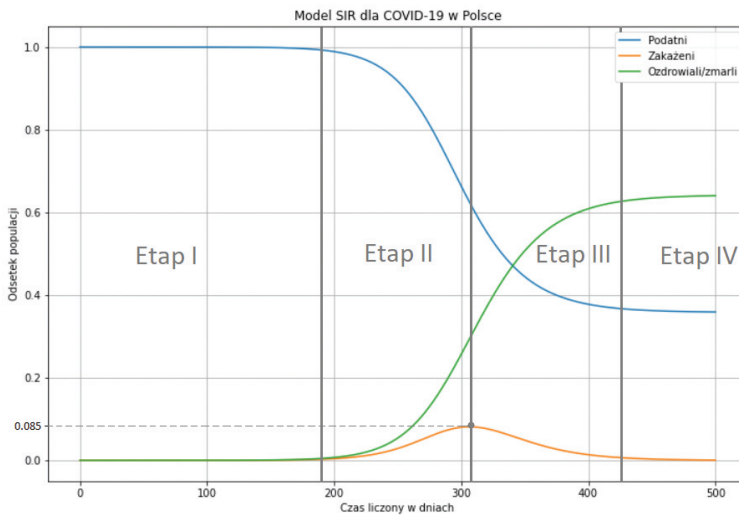
$$i_{\max} = 1 - \rho \ln(s_0) - \rho + \rho \ln \rho = 1 - \rho + \rho \ln \frac{\rho}{s_0} \quad (5)$$

gdzie $\rho = \frac{b}{a}$: to względny współczynnik usuwania zakażonych osób z populacji ogółem

$$i_{\max} = 1 - \rho + \rho \ln \frac{\rho}{s_0} = 1 - 0,510 + 0,510 \times \ln \left(\frac{0,510}{0,9999991923} \right) = 0,139414661$$

$$i_{max} = \frac{I_{max}}{N} = 0,1394, \quad I_{max} = 0,1394 \times 38\,279\,000 = 5\,350\,595$$

W drugim scenariuszu przebiegu epidemii, przy $R_B = 1.6$, przebieg trzech analizowanych trajektorii został przedstawiony na wykresie 3. Wynika z niego łagodniejszy przebieg epidemii. Wyraźny wzrost liczby zakażeń powinien rozpocząć się później, po 190. dniach epidemii, a nie po 130, jak w pierwszym scenariuszu. Podobnie później powinno nastąpić apogeum pandemii, po około 305 dniach jej trwania, a nie 210, jak w pierwszym scenariuszu. Maksymalna liczba osób zakażonych powinna stanowić około 8,5% populacji (118 tys. osób), a nie 14%, jak w pierwszym scenariuszu. W kolejnych miesiącach tempo zachorowań powinno powoli spadać do ich wygaśnięcia, jednak wyraźnie w dłuższym okresie — po 480 dniach jej trwania, a nie 340, jak w pierwszym scenariuszu. W tym wariancie stan równowagi wystąpiłby przy udziale w całości populacji 35% osób podatnych i 65% osób ozdrowiałych i zmarłych (w pierwszym scenariuszu odpowiednio: 23% i 77%).



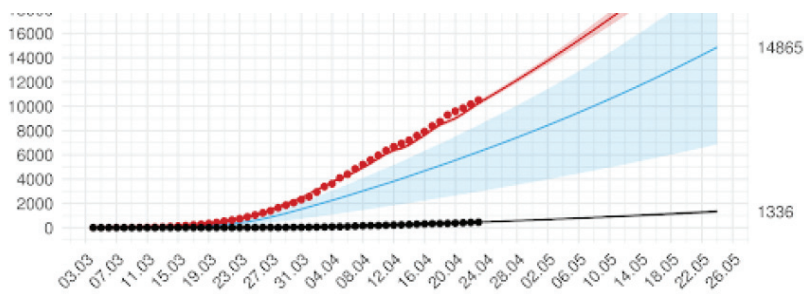
Wykres 3. Symulacja epidemii COVID-19 w Polsce wg modelu SIR dla (R_B) = 1,6

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu programu Jupyter Notebook (Anaconda 3).

Sekwencja COVID-19 w Polsce — wyniki badań krajowych i zagranicznych

Sytuacja epidemiczna w Polsce jest przedmiotem analiz krajowych i zagranicznych ekspertów. Na bieżąco uaktualniają prognozy w miarę rejestrowania nowych danych i daje się zauważyć skracanie okresu predykcji nawet do kilku dni.

Naukowcy z Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego (MIMUW) oraz Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego — Państwowego Zakładu Higieny (NIZP PZH) na 25 maja 2020 roku przewidywali 24 tys. zakażeń (przyrost dzienny zakażeń został zilustrowany na wykresie 4 krzywą koloru czerwonego)¹⁰. Jednocześnie wskazali na wzrastającą liczbę przypadków niezdiagnozowanych (na wykresie ilustruje je niebieska krzywa wraz z przedziałem ufności oznaczonym kolorem jasnoniebieskim).



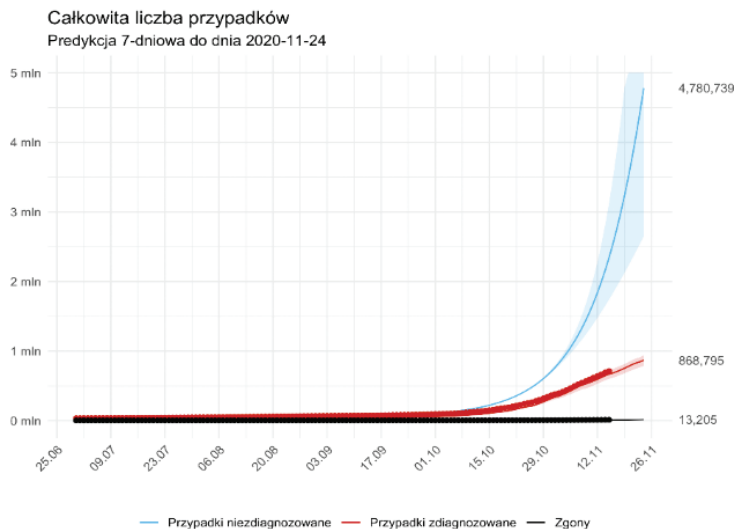
Wykres 4. Przebieg epidemii COVID-19 w Polsce według prognozy MIMUW i NIZP PZH (stan na 25.05.2020)

Źródło: Modele dotyczące COVID-19 przygotowywane przez naukowców z UW. Data dostępu: 25.11.2020, <https://www.uw.edu.pl/modele-dotyczace-covid-19-przygotowywane-przez-naukowcow-z-uw/>.

W dniu 28 sierpnia 2020 roku eksperci szacowali, że na początku września liczba nowych zakażeń może przekroczyć 1000 przypadków dziennie, a od początku października — osiągnie prawie 1,5 tys. przypadków. W prognozie z 18 listopada 2020 roku przewidywali że, jeśli dynamika zakażeń nie ulegnie zmianie, ich liczba wzrośnie 24 listopada do ponad 868 tys., a liczba zgonów — 13,2 tys. Przewidzieli też wyraźny wzrost przypadków niezdiagnozowanych do prawie 4,781 tys.¹¹

¹⁰ Modele dotyczące COVID-19 przygotowywane przez naukowców z UW. Data dostępu: 25.11.2020, <https://www.uw.edu.pl/modele-dotyczace-covid-19-przygotowywane-przez-naukowcow-z-uw/>.

¹¹ Modelowanie COVID-19. Data dostępu: 25.11.2020, <https://covid19.mimuw.edu.pl/>.



Wykres 5. Przebieg epidemii COVID-19 w Polsce według modelu MIMUW i NIZP PZH (stan na 18.11.2020)

Źródło: Model STOCH-SEIR. Data dostępu: 25.11.2020, <https://covid19.mimuw.edu.pl/>.

Na problem niewykrytych przypadków koronawirusa zwrócili uwagę także eksperci Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego¹². Według ich symulacji z 9 listopada 2020 roku około połowa populacji ulegnie zakażeniu, liczba zdiagnozowanych i nieudokumentowanych przypadków infekcji będzie około pięć razy większa niż stwierdzonych. Prognozowali, że maksimum epidemii wystąpi na początku grudnia 2020 roku; później powinien nastąpić spadek (wykres 6).

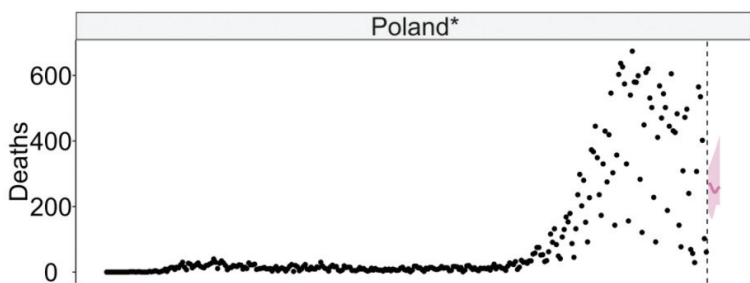


Wykres 6. Przebieg zakażeń w Polsce wg modelu ICM UW (stan na 9.11.2020)

Źródło: Model Epidemiologiczny ICM. Data dostępu: 26.11.2020, <https://covid-19.icm.edu.pl/biezace-prognozy/>.

¹² Model Epidemiologiczny ICM. Data dostępu: 25.11.2020, <https://covid-19.icm.edu.pl/biezace-prognozy/>.

Mając świadomość ograniczonej wiarygodności danych gromadzonych w systemie ewidencji osób zakażonych, eksperci Imperial College London oraz Centrum Analiz Epidemiologicznych i modelowania chorób zakaźnych (MRC Centre for Global Infectious Disease Analysis) rozwój wirusa COVID-19 analizują głównie na podstawie zgonów¹³. W prognozie z 24 sierpnia 2020 roku przewidywali, że liczba ofiar śmiertelnych koronawirusa powinna się wahać od kilku do kilkunastu dziennie, w symulacji z połowy listopada, że może wzrosnąć do ponad 500 zgonów. Jednocześnie szacowali, że współczynnik odnowienia wirusa będzie oscylować wokół wartości 1, a co za tym idzie, przewidywano stałą w czasie liczbę zachorowań.



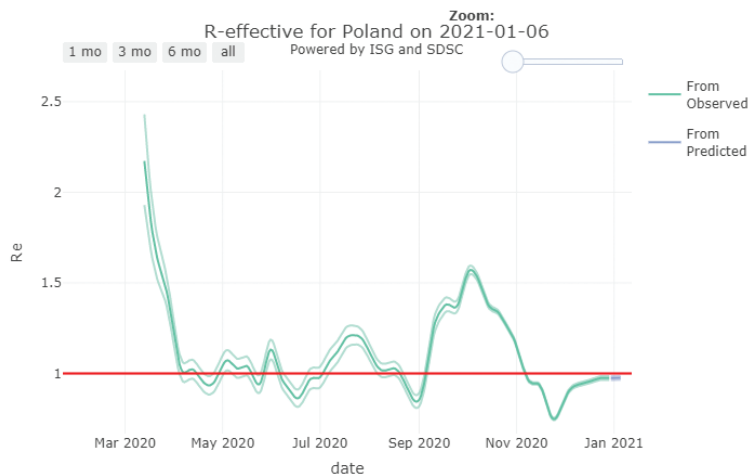
Wykres 7. Prognoza zgonów z powodu COVID-19 w Polsce wg modelu ICL MRC GIDA (stan na 15.11.2020)

Źródło: Short-term forecasts of COVID-19 deaths in multiple countries. Data dostępu: 26.11.2020, <https://mrc-ide.github.io/covid19-short-term-forecasts/index.html>.

Umiarkowane tempo rozprzestrzeniania się koronawirusa w Polsce prognozowali także eksperci szwajcarscy z Uniwersytetu Genewskiego, Politechniki Federalnej w Zurychu i Swiss Data Science Center¹⁴. Zgodnie z ich przewidywaniami współczynnik reprodukcji wirusa od kwietnia do sierpnia 2020 roku miał utrzymywać się na poziomie zbliżonym do 1, co oznacza, że jedna zakażona osoba miała zarażać średnio jedną zdrową osobę. Od sierpnia do października 2020 roku szwajcarscy badacze prognozowali wzrost wartości tego współczynnika do poziomu 1,59, a następnie spadek do 0,96 w drugiej połowie grudnia 2020 roku (wykres 8), co oznaczałoby, że epidemia powinna wygasać.

¹³ Short-term forecasts of COVID-19 deaths in multiple countries. Data dostępu: 26.11.2020, <https://mrc-ide.github.io/covid19-short-term-forecasts/index.html>.

¹⁴ COVID-19 Daily Epidemic Forecasting.



Wykres 8. Wskaźnik odnowienia wirusa R w Polsce wg modelu IGH SDSC (stan na 6.01.2021)

Źródło: COVID-19 Daily Epidemic Forecasting. Data dostępu: 6.01.2020, https://renkulab.shinyapps.io/COVID-19-Epidemic-Forecasting/_w_d9b24c94/_w_aae54a43/?tab=ecdc_pred&country=Poland.

Przebieg COVID-19 w Polsce według oficjalnych danych

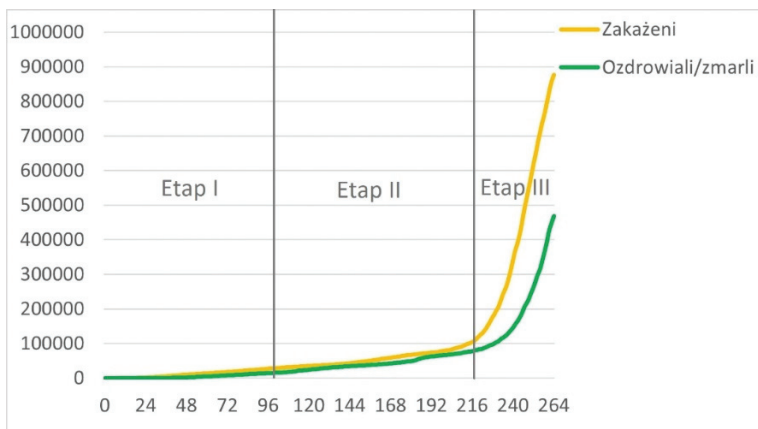
Dane dotyczące przebiegu epidemii COVID-19 w Polsce są podawane przez Ministerstwo Zdrowia¹⁵. Te wartości, dotyczące Polski i wielu innych krajów, są także systematycznie gromadzone i udostępniane przez Europejskie Centrum do spraw Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC)¹⁶. Informacje te obejmują tylko osoby, u których stwierdzono wirusa COVID-19 na podstawie pozytywnego wyniku testu. Dlatego liczba faktycznie zakażonych osób prawdopodobnie jest o wiele większa od liczby oficjalnie potwierdzonych przypadków, zwłaszcza w krajach, w których testami obejmuje się mniejszy odsetek ogólnej liczby mieszkańców¹⁷.

¹⁵ Do 23 listopada 2020 roku przedstawiano liczbę zakażeń i zgonów w ujęciu dziennym i narastająco. Po tym dniu te wielkości są podawane tylko w raportach dziennych. Zob. Raport zakażeń koronawirusem (SARS-CoV-2). Data dostępu: 26.11.2020, <https://www.gov.pl/web/koronawirus/wykaz-zarazen-koronawirusem-sars-cov-2>.

¹⁶ European Centre for Disease Prevention and Control. An Agency of the European Union. Data dostępu: 26.11.2020, <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/download-todays-data-geographic-distribution-covid-19-cases-worldwide>.

¹⁷ Zakażenie COVID-19 przeszło prawdopodobnie około 11% Polaków. Data dostępu: 26.11.2020, <https://www.onet.pl/informacje/onetiwiadomosci/koronawirus-w-polsce-ilu-polakow-mialo-covid-19/71m5b9b,79cfc278>.

Rozbieżność może także wynikać z powodu niewykrytych albo niezgłoszonych infekcji, szczególnie u osób przechodzących chorobę łagodnie lub bezobjawowo, błędów w badaniach laboratoryjnych, braku zintegrowanego i spójnego systemu raportowania o zakażeniach (Kuropas, 2020; Frątczak, 2020; Molga, 2020; Rogalski, 2020). Zatem ze świadomością ograniczonej wiarygodności tych danych, poddano je analizie. Na jej podstawie wyodrębniono trzy główne fazy przebiegu zakażeń COVID-19 w Polsce¹⁸. W pierwszej fazie, trwającej około 100 dni, stwierdzone zachorowania utrzymywały się na stosunkowo niskim poziomie 28,5 tys. W drugiej fazie, przez kolejne 114 dni, tempo rozprzestrzeniania się koronawirusa uległo wyraźnemu przyspieszeniu, osiągając łącznie ponad 100 tys. zakażeń. Po tym okresie można wyodrębnić trzecią fazę, w której odnotowano skokowy przyrost stwierdzonych zachorowań aż do poziomu 876,3 tys. osób w 264. dniu epidemii, to jest 23 listopada 2020 roku. Najwyższą dobową liczbę nowych infekcji — 27,9 tys., odnotowano 8 listopada. Od tego dnia dynamika zachorowań wprawdzie stopniowo malała, ale ogólna liczba osób zakażonych nadal wzrastała. Trudno zatem oczekiwać, że sprawdzą się prognozy wygaśnięcia epidemii w Polsce, wykazane zarówno w pierwszym, jak i w drugim scenariuszu modelu SIR.



Wykres 9. Liczba osób zakażonych oraz ozdrowiałych i zmarłych w Polsce do 264. dnia epidemii

Źródło: opracowanie własne na podstawie oficjalnych danych Ministerstwa Zdrowia. Data dostępu: 6.12.2020, <https://www.gov.pl/web/koronawirus/wykaz-zarazen-koronawirusem-sars-cov-2>.

¹⁸ Podobny podział na etapy zakażenia koronawirusem zaproponował Aleksander Polański w analizie *Prognoza rozwoju epidemii COVID-19 w Polsce*. Data dostępu: 5.12.2020, https://www.researchgate.net/publication/339987615_Prognoza_rozwoju_epidemii_koronawirusa_COVID-19_w_Polsce.

Zakończenie

Przeprowadzona analiza pozwoliła na sformułowanie kilku wniosków.

— Model SIR umożliwił rozpoznanie probabilistycznego przebiegu epidemii COVID-19 w Polsce i wyodrębnienie jej kolejnych etapów: niewielkiego wzrostu zakażeń, następnie wyraźnego przyspieszenia aż do osiągnięcia szczytu, a w dalszej kolejności stopniowego obniżania dynamiki zachorowań i zmniejszenia się liczby chorych do zera. Czas i dynamika przebiegu etapów zależy w dużym stopniu od przyjętego współczynnika reprodukcji wirusa. Przy większych wartościach epidemia ma przebieg bardziej gwałtowny, krótszy okres trwania i większą liczbę zakażonych. I odwrotnie: przy mniejszym współczynniku epidemia przebiega łagodniej, wydłuża się okres jej trwania, a zmniejsza liczbę zakażonych.

— Między prognozowaną w obu scenariuszach modelu SIR liczbą zakażonych a wielkościami podawanymi przez resort zdrowia występują wyraźne różnice. Po części może to wynikać z niedoskonałości modelu, a po części z niepełnej wiarygodności oficjalnych danych statystycznych dotyczących prawdopodobnie niedoszacowanej liczby zakażeń i wpływu epidemii na liczbę zgonów. Obiektywność oficjalnych danych o liczbie zakażeń poddali w wątpliwość naukowcy Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Uniwersytetu Warszawskiego. Szacowali ją na około dziewięć razy mniejszą od liczby niezdiagnozowanych i nieudokumentowanych przypadków infekcji. Ten problem dostrzegli także eksperci brytyjscy, koncentrując się w prognozach epidemii przede wszystkim na informacjach o liczbie zgonów.

— Oficjalne dane na temat przebiegu epidemii COVID-19 w Polsce, nawet mimo ich ograniczonej wiarygodności wskazują, że w pierwszych sześciu miesiącach trwania epidemii władze prawdopodobnie w niewielkim stopniu korzystały z możliwego wsparcia procesu decyzyjnego modelami matematycznymi. Zastosowane w okresie wiosennym 2020 roku rygorystyczne obostrzenia i wywołana nimi dyscyplina społeczna miały korzystny wpływ na ograniczenie dynamiki zachorowań w kolejnych miesiącach. Prawdopodobnie wywołało to u decydentów politycznych przekonanie, że udało się skutecznie zapanować nad przebiegiem epidemii. Władze zdecydowały się wtedy na zliberalizowanie wcześniejszych obostrzeń, co przyczyniło się do wzrostu intensywności kontaktów ludzkich, w szczególności związanych z odpoczynkiem wakacyjnym, rozpoczęciem roku szkolnego, organizacją imprez sportowych, spotkań towarzyskich, okolicznościowych i religijnych. W efekcie faktyczna liczba chorych rozsiewających zakażenia zamiast się zmniejszać, jak wykazano w obu scenariuszach modelu SIR, zaczęła wręcz gwałtownie wzrastać.

— Wyniki przedstawionego badania potwierdzają sformułowaną tezę, że model SIR nie jest idealnym narzędziem do precyzyjnego określenia sekwencji epidemii, nie uwzględnia bowiem różnych czynników, które mogą mieć wpływ na

jej rzeczywisty przebieg, na przykład gęstości zaludnienia, natężenia mobilności geograficznej ludzi, intensywności kontaktów międzyludzkich, ogólnej kondycji zdrowotnej społeczeństwa, efektywności systemu opieki zdrowotnej, wprowadzanych przez władze restrykcji ukierunkowanych na zapobieganie zakażeniu i zwalczanie wirusa oraz stopnia ich przestrzegania przez społeczeństwo. Mimo naturalnych ograniczeń, model SIR, jak każdy inny model matematyczny, powinien być traktowany jako przydatne narzędzie w rozpoznaniu ogólnych tendencji rozwoju chorób zakaźnych i w podejmowaniu decyzji na rzecz ograniczenia rozprzestrzeniania się epidemii.

Bibliografia

- Almeida, R. (2018). Analysis of fractional SEIR model with treatment, *Applied Mathematics Letters*, 84. Data dostępu: 22.11.2020, https://www.researchgate.net/publication/324520191_Analysis_of_a_fractional_SEIR_model_with_treatment.
- Anastassopoulou, C., Russo, L., Tsakris, A., Siettos, C. (2020). Data-based analysis, modelling and forecasting of the COVID-19 outbreak. *PLOS ONE*, 15 (3).
- Arino, J., Driessche, P. van den. (2003). A multi-city epidemic model. *Mathematical Population Studies*, 10 (3), 175–193.
- Berger, D., Herkenhoff, K., Mongey, S. (2020). An SEIR infectious disease model with testing and conditional quarantine. NBER Working Paper, nr 26901.
- Box, G.E.P. (1976). Science and statistics. *Journal of the American Statistical Association*, 71 (356), 791–799.
- Cooper, I., Mondal, A., Antonopoulos, C.G. (2020). A SIR model assumption for the spread of COVID-19 in different communities. *Chaos, Solitons & Fractals*, 139, 1–14.
- Frątczak, N. (24.11.2020). Sanepid zgubił 22 tys. przypadków zakażenia koronawirusem. Połowa z nich jest na Mazowszu. *Gazeta Wyborcza*.
- GUS. (2020a). *Informacja o rynku pracy w drugim kwartale 2020 r. (dane wstępne)*.
- GUS. (2020b). *Wpływ epidemii COVID-19 na wybrane elementy rynku pracy w Polsce w I kwartale 2020 r.*
- GUS. (2020c). *Wstępny szacunek produktu krajowego brutto w II kwartale 2020 r. Informacje sygnałowe*.
- Ciarochi, J. (12.03.2020). How COVID-19 and other infectious diseases spread: mathematical modeling. Data dostępu: 24.11.2020, <https://triplebyte.com/blog/modeling-infectious-diseases>.
- He, S., Peng, Y., Sun, K. (2020). SEIR modeling of the COVID-19 and its dynamics. *Nonlinear Dynamics*, 101, 1667–1680. Data dostępu: 24.11.2020, <https://doi.org/10.1007/s11071-020-05743-y>.
- Huang, Y., Yang, L., Dai, H., Tian, F., Chen, K. (16.03.2020). *Epidemic situation and forecasting of COVID-19 in and outside China*. Data dostępu: 22.11.2020, https://www.who.int/bulletin/online_first/20-255158.pdf.
- Jarynowski, A., Grabowski, A. (2015). *Modelowanie epidemiologiczne dedykowane w Polsce*, Centrum Zastosowań Matematyki.
- Kermack, W.O., McKendrick, A.G. (1927). A contribution to the mathematical theory of epidemics. *Proceedings of The Royal Society*, ser. A, 115 (772), 700–721.
- Kleczkowski, A. (2020). Matematyka i wirusy. *PAUza Akademicka*, 509–510.
- Kuropaś, D. (19.11.2020). Wątpliwości dotyczące raportowania: czy dobrze liczymy testy i zakażenia koronawirusem? *Rynekzdrowia.pl*. Data dostępu: 4.12.2020, <https://www.rynekzdrowia.pl>.

- pl/Polityka-zdrowotna/Watpliwosci-dotyczace-raportowania-czy-dobrze-liczymy-testy-i-zakazenia-koronawirusem,215368,14.html.
- NBP. (2020). *Szybki Monitoring NBP — analiza sektora przedsiębiorstw (styczeń 2020)*.
- Molga, T. (24.11.2020). *Koronawirus. Balagan w sanepidzie zmienił statystyki. Ujawniono „zgubione” przypadki*. Data dostępu: 5.12.2020, <https://wiadomosci.wp.pl/koronawirus-balagan-w-sanepidzie-uratowal-nas-przed-lockdownem-ujawniono-zgubione-przypadki-6579060563712864a>.
- Newsrelease. Euroindicators, 168/2020-13.11.2020.
- OECD Economic Outlook. (2020). *The world economy on a tightrope*. Data dostępu: 20.11.2020, <https://www.oecd.org/economic-outlook/>.
- Polański, A. (2020). *Prognoza rozwoju epidemii COVID-19 w Polsce*. Data dostępu: 5.12.2020, https://www.researchgate.net/publication/339987615_Prognoza_rozwoju_epidemii_koronawirusa_COVID-19_w_Polsce.
- Rogalski, M. (15.12.2020). *Michał Rogalski dla Gazeta.pl: Jak oficjalne dane o epidemii w Polsce straciły swoją wiarygodność*. Data dostępu: 5.12.2020, <https://next.gazeta.pl/next/7,173953,26578403,michal-rogalski-dla-gazeta-pl-jak-oficjalne-dane-o-epidemii.html#s=BoxMMt1>.
- Roubini, N. (6.04.2020). This is what the economic fallout from coronavirus could look like. *World Economic Forum*. Data dostępu: 21.11.2020, <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/depression-global-economy-coronavirus/>.
- Ruan, S. (2007). Spatial-temporal dynamics in nonlocal epidemiological models. Y. Takeuchi, K. Sato, Y. Iwasa (eds.), *Mathematics for life science and medicine*. Berlin: SpringerVerlag.
- Sattenspiel, L., Dietz, K. (1995). A structured epidemic model incorporating geographic mobility among regions. *Mathematical Biosciences*, 128 (1–2), 71–91.
- Short-term forecasts of COVID-19 deaths in multiple countries. Data dostępu: <https://mrc-ide.github.io/covid19-short-term-forecasts/index.html>.
- The SIR model for spread of disease. Data dostępu: 24.11.2020, <https://services.math.duke.edu/education/postcalc/sir/sir2.html>.
- Tadusiewicz, R., Jaworek, J., Kańtoch, E., Miller, J., Pięciak, T., Przybyło, J. (2012). *Wprowadzenie do modelowania systemów biologicznych oraz ich symulacji w środowisku MATLAB*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej.
- Ustawa z dnia 2 marca 2020 roku o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych, Dz.U. 2020, poz. 374.
- The World Bank. (8.06.2020). *The global economic outlook during the COVID-19 pandemic: A changed world*. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/06/08/the-global-economic-outlook-during-the-covid-19-pandemic-a-changed-world>.
- World Economic Outlook. (2020). *A crisis like no other, an uncertain recovery*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOUpdateJune2020>.
- Wu, J., Leung, K., Leung, G.M. (31.01.2020). Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: A modelling study. *The Lancet*. Data dostępu: 24.11.2020, [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30260-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30260-9/fulltext).

Źródła internetowe

- Baza Demografia — Główny Urząd Statystyczny. Data dostępu: 24.11.2020, <http://demografia.stat.gov.pl/bazademografia/Tables.aspx>.

- COVID-19 Daily Epidemic Forecasting. Powered by the Institute of Global Health, Faculty of Medicine, University of Geneva and the Swiss Data Science Center, ETH Zürich-EPFL. Data dostępu: 25.11.2020, <https://renkulab.shinyapps.io/COVID-19-Epidemic-Forecasting/>.
- COVID-19 dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Data dostępu: 25.11.2020, <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
- European Centre for Disease Prevention and Control. An Agency of the European Union. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/download-todays-data-geographic-distribution-covid-19-cases-worldwide>.
- Model Epidemiologiczny ICM. Data dostępu: 25.11.2020, <https://covid-19.icm.edu.pl/biezace-prognozy/>.
- Modele dotyczące COVID-19 przygotowywane przez naukowców z UW. Data dostępu: 26.11.2020, <https://www.uw.edu.pl/modele-dotyczace-covid-19-przygotowywane-przez-naukowcow-z-uw/>.
- Modelowanie COVID-19. Data dostępu: 25.11.2020, <https://covid19.mimuw.edu.pl/>.
- Raport zakażeń koronawirusem (SARS-CoV-2). Data dostępu: 26.11.2020, <https://www.gov.pl/web/koronawirus/wykaz-zarazen-koronawirusem-sars-cov-2>.
- World Health Organization. Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Data dostępu: 19.11.2020, <https://covid19.who.int/table>.
- Zakażenie COVID-19 przeszło prawdopodobnie ok. 11 proc. Polaków. Data dostępu: 26.11.2020, <https://www.onet.pl/informacje/onetwiadomosci/koronawirus-w-polsce-ilu-polakow-mialo-covid-19/71m5b9b,79cfc278>.

<https://doi.org/10.19195/2658-1310.27.1.5>

Łukasz Kurowski

ORCID: 0000-0002-3306-4276

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

lkurow@sgh.waw.pl

Piotr Górski

ORCID: 0000-0001-6185-8295

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

piotrgorski1@gmail.com

Znajomość zasad gwarantowania depozytów a skłonność do runu na banki*

Artykuł nadesłany: 2.06.2020; artykuł zaakceptowany: 28.08.2021

Kody klasyfikacji JEL: D14, G01, G21, I21

Keywords: financial education, bank run, guarantee scheme

Abstract

Knowledge on principles of guaranteeing deposits and tendency to bank run

The main goal of the deposit guarantee scheme is to prevent banking panic and consequently to prevent banking crises. The purpose of the article is to check whether the knowledge of depositors about the existence of a deposit guarantee scheme and about the terms of the guarantee affects the propensity to bank run. Thus, the presented study emphasizes that the effectiveness of the deposit guarantee scheme is dependent on the degree of knowledge about the principles of its functioning in society. The results of 200 CATI interviews suggest that this knowledge does not affect the decision to run on a bank, but determines the run type. People with higher knowledge about the principles of deposit guarantee are more likely to make a non-cash form of run (transfer of funds to another bank). For people with less knowledge the cash withdrawal is dominant. Due to the finite cash resources in bank branches, the cash withdrawal form can increase the scale of the run through its mediativity.

* Badanie zostało sfinansowane w ramach grantu „Badania Młodych Naukowców” w Kolegium Zarządzania i Finansów SGH nr KZIF/BMN/14/18. Autorzy dziękują opiekunowi naukowemu prof. dr hab. Małgorzacie Iwanicz-Drozdowskiej za konstruktywne uwagi do tekstu. Artykuł wyraża prywatne poglądy autorów i nie może być traktowany jako oficjalne stanowisko instytucji, w której są zatrudnieni.

Wstęp

Przed globalnym kryzysem finansowym rola edukacji finansowej była niedoceniana. Jednakże po 2008 roku powstało wiele opracowań naukowych wskazujących, że to właśnie niski poziom edukacji finansowej był jednym z powodów globalnego kryzysu finansowego (na przykład Klapper, Lusardi, Panos, 2012; Klapper, Lusardi, Panos, 2013, 3904–3923; Lusardi, Mitchell, 2014, 5–44). Osoby z niskim poziomem edukacji finansowej, zgodnie z badaniami, mają większą skłonność do nieoczekiwanych i irracjonalnych zachowań. Ponadto w krajach o niskiej społecznej świadomości finansowej w przypadku nieoczekiwanych szoków finansowych dochodzi do szybkiego spadku zaufania do instytucji finansowych oraz nadzoru, co prowadzi do dynamicznego wycofywania inwestycji z rynku finansowego (OECD, 2009). Co więcej, zdolność podmiotów do podejmowania świadomych decyzji finansowych jest cechą krytyczną dla rozwoju finansów osobistych, co przekłada się na efektywniejszą alokację zasobów finansowych i wzmacnianie stabilności systemu finansowego (Lusardi, Tufano, 2015, 332–368).

W artykule powiązано szczególnie element edukacji finansowej (wiedzę o systemie gwarantowania depozytów) z nieodłączną częścią kryzysów bankowych, to jest runem na banki. Celem badania było sprawdzenie, czy wiedza o systemie gwarantowania depozytów wpływa na decyzję o wycofywaniu środków. Jeśli decyzja ta jest masowa, może to spowodować run na banki. Nadmierna dynamika akcji kredytowej, niski poziom zabezpieczeń kredytowych czy zdolność do regulowania zobowiązań mogą być zarządzane przez odpowiednie instrumenty makroostrożnościowe. Wydaje się, że zarządzanie ryzykiem runu na banki wymaga istnienia systemu gwarantowania depozytów. Jednakże samo istnienie tego systemu nie oznacza, że podmioty gospodarcze mają o nim wiedzę. Dlatego zarządzanie runem na banki powinno łączyć wprowadzanie systemu gwarancji depozytów z upowszechnianiem wiedzy o nim.

Poruszana tematyka jest ważna z punktu widzenia funkcjonowania sieci bezpieczeństwa finansowego i stabilności finansowej. W badaniu postawiono następującą hipotezę: skuteczność funduszu gwarancyjnego w zapobieganiu zjawisku runu na banki jest uzależniona od znajomości zasad działania tego funduszu w społeczeństwie. Wnioski z przeglądu literatury potwierdziły, że ogólnie rozumiana edukacja finansowa jest również dobrym narzędziem wspierania odporności systemu finansowego na szoki w postaci problemów z regulowaniem zobowiązań przez banki. Jeśli za definicję stabilności finansowej uznać sytuację, w której system finansowy jest odporny na szoki pojawiające się w gospodarce, to na podstawie niniejszego badania można zweryfikować twierdzenie, że edukacja o systemie gwarantowania depozytów powinna być potraktowana jako odpowiedni instrument wzmacniający odporność systemu finansowego.

Aby zrealizować postawiony cel badawczy, na przełomie października i listopada 2018 roku przeprowadzono 200 wspomaganych komputerowo wywiadów telefonicznych (*computer-assisted telephone interviewing* — CATI). Próba została zróżnicowana ze względu na wiek respondentów, wykształcenie, miejsce zamieszkania oraz płeć. Na podstawie otrzymanych wyników można wskazać, że o ile wiedza o systemie gwarantowania depozytów (*Deposit Guarantee Scheme* — DGS) nie wpływa na decyzje klientów o rozpoczęciu runu na banki, o tyle ma ona wpływ na formę tego runu². Osoby z niskim poziomem wiedzy o DGS są bardziej skłonne do runu gotówkowego (całkowite wycofanie środków z systemu bankowego) niż osoby z większą wiedzą. Ze względu na skończone zasoby gotówki w oddziałach banków, gotówkowa forma wycofywania środków poprzez swoją medialność może spotęgować skalę zjawiska. Ponadto respondenci byli bardziej skłonni do wycofania środków w przypadku upadłości dużego banku niż małego, działającego lokalnie. Skłonność do runu jest również zależna od wielkości utrzymywanych w banku środków.

W trakcie globalnego kryzysu finansowego z 2008 roku pojawiły się nowe rodzaje paniki bankowej. W tym okresie w wielu krajach zamarły transakcje banków pożyczających środki innym bankom na rynku międzybankowym. Dotyczy to również rynku *repo*, gdzie działalność oparta na sekurytyzacji aktywów miała przed kryzysem *subprime* zasadnicze znaczenie dla działania amerykańskich banków inwestycyjnych oraz stanowiła uzupełnienie bankowości tradycyjnej (Gorton, Metrick, 2012). W Polsce zgodnie z danymi Komisji Nadzoru Finansowego dominuje działalność oparta na bankowości uniwersalnej, a depozyty bankowe stanowią 73,4% pasywów sektora bankowego (stan na sierpień 2020 roku). Własne emisje oraz otrzymane kredyty stanowią 11% pasywów banków. Dlatego też ryzyko związane z paniką bankową w Polsce dotyczy głównie tradycyjnego ujęcia runu, to jest wycofywanie środków z kas banków przez klientów.

Niniejszy artykuł został podzielony na kilka części. W pierwszej powiązано, w formie przeglądu literatury, zjawisko runu na banki z definicją kryzysów finansowych. Dalej szczegółowo opisano znaczenie edukacji finansowej dla rozwoju gospodarczego i prawidłowego funkcjonowania sieci bezpieczeństwa finansowego. W kolejnej części przedstawiono metodę badawczą i informacje o cechach próby badawczej. W czwartej, ostatniej, przeanalizowano otrzymane wyniki oraz wskazano najważniejsze wnioski dla polityki stabilności.

² Dobrym przykładem runu na bank dokonanego pomimo wiedzy społeczeństwa na temat bankowości i zasad gwarantowania depozytów jest przypadek brytyjskiego Northern Rock — jednego z największych banków hipotecznych w Wielkiej Brytanii. W 2007 roku klienci tego banku zaczęli wycofywać środki z kont po tym jak na rynku pojawiły się informacje o złej sytuacji płynnościowej banku. W efekcie paniki w ciągu kilku dni zostało wycofanych 4,6 mld GBP depozytów (National Audit Office, 2009).

Teoretyczny aspekt badań

W literaturze run na banki definiowany jest jako sytuacja, kiedy duża liczba deponentów, obawiając się, że ich bank nie będzie w stanie regulować zobowiązań w całości i w określonym terminie, jednocześnie próbuje wycofać zgromadzone środki (Kaufman, 1988, 151–164). Run na banki często towarzyszy kryzysom finansowym i dlatego wiele definicji kryzysów jest z nim powiązanych. Diamond i Dybvig (1983, 401–419) podkreślają, że globalnym kryzysom finansowym, które odegrały istotną rolę w historii sektora finansowego, towarzyszyły właśnie runy na banki. Z kolei Międzynarodowy Fundusz Walutowy definiuje kryzys finansowy jako sytuację, w której znaczna grupa instytucji finansowych ma zobowiązania przekraczające wartość rynkową ich aktywów. Prowadzi to do runu na te instytucje, upadłości niektórych z nich oraz interwencji rządu (Sundararajan, Balino, 1991). Z tego punktu widzenia poruszana w artykule tematyka stanowi cenny wkład w badania nad odpornością systemu finansowego na szoki wynikające z runu na banki.

Przedstawione w artykule badanie nie jest jedynym, w którym próbuje się ustalić zależność runu na banki i edukacji finansowej. Kim (2015) wskazał, że dla deponentów charakteryzujących się niską świadomością finansową sam fakt istnienia systemu gwarantowania depozytów nie jest wystarczający do ograniczenia runu. Klienci są bardziej skłonni do przenoszenia środków do innego banku niż wycofywania depozytów z systemu bankowego. W bardziej ogólnym znaczeniu Cole, Sampson i Zia (2011, 1933–1967) dostarczają dowodów, że świadomość finansowa wpływa na podejmowanie bardziej racjonalnych decyzji finansowych. Siła, z jaką dochodzi do paniki bankowej, zależy ponadto od wielkości banku mającego problemy z regulowaniem zobowiązań. Gdy deponenci mają odpowiednią wiedzę finansową, skłonność do runów na duże banki istotnie spada, co sprawia, że edukację o systemie gwarantowania depozytów można traktować jako element poprawiający stabilność finansową (Campioni, Larocca, Mirra, Panaccione, 2017).

Wiedza Polaków na tematy związane z gwarantowaniem depozytów została przeanalizowana przez Jamrozik-Kierec (2008, 185–180) na podstawie badań opinii publicznej przeprowadzonych na zlecenie Bankowego Funduszu Gwarancyjnego. Badania te potwierdziły, że wiedza społeczeństwa o zasadach gwarancji depozytów na przestrzeni kilku lat nie uległa istotnej zmianie. Zarówno w roku 2003, jak i 2008 połowa respondentów sądziła, że nie ma instytucji, która gwarantuje odzyskanie pieniędzy klientów indywidualnych w przypadku bankructwa banku w Polsce. Zaskakująca jest również obserwacja, że zdarzają się pracownicy banku, którzy nie wiedzą, kto gwarantuje depozyty w Polsce.

Większość badań skupia się na defekcie koordynacji występującym na rynku depozytowym jako istotnym źródle niestabilności, prowadzącym do paniki bankowej, a w konsekwencji — do upadku niektórych banków. Defekt koordynacji definiowany jest w tym kontekście jako sytuacja, w której bank nie jest w stanie

wypłacić wszystkim deponentom zgromadzonych środków, jeśli zerwą oni depozyty przed datą przewidzianą w umowie. Podejście, na którym opierają się badania w tym wymiarze, jest odwzorowaniem gry pomiędzy deponentami, którzy chcą zdążyć wycofać środki zanim dojdzie do upadłości banku. Semanova (2017) dowiodła, że edukacja finansowa może zmniejszyć problem koordynacji, a deponenti bardziej wykształceni podejmują decyzje o zerwaniu depozytu w momencie maksymalizującym zwrot z zainwestowanych środków. Również Campioni i inni (2017) potwierdzili, że w grupie badawczej o większym poziomie wiedzy finansowej problem koordynacji jest mniejszy.

Odwołując się szerzej do edukacji finansowej, należy podkreślić, że pełni ona ważną funkcję w rozwoju gospodarczym. Modele ekonometryczne i eksperymenty badawcze dowiodły, że im wyższy poziom edukacji finansowej, tym większa efektywność decyzji ekonomicznych. Dotyczy to przede wszystkim lepszych umiejętności przewidywania wartości aktywów (na przykład Christelis, Jappelli, Padula, 2010, 18–38), zdolności do akumulacji oszczędności (Banks, Oldfield, 2007, 143–170), lepszej dywersyfikacji posiadanych aktywów (Grinblatt, Keloharju, Linnainmaa, 2009), a także zorientowania na przyszłość, skutkującego większymi oszczędnościami na emeryturę (Meier, Sprenger, 2010, 193–210).

Na podstawie badań z 2009 roku można stwierdzić, że stan wiedzy finansowej w Polsce jest bardzo niski. Z raportu Fundacji Kronenberga przy Citi Handlowym wynika, że ponad połowa Polaków przyznaje się do bardzo małej lub małej wiedzy o finansach. Ponadto w badaniu można zauważyć, że jedynie 22% respondentów wiedziało, że fundusze inwestycyjne nie zawsze inwestują część naszych środków w akcje. Kurowski i Laskowska (2017, 15–23) zestawili wyniki badań Fundacji Kronenberga z wynikami badań Narodowego Banku Polskiego (NBP) dotyczącymi świadomości finansowej Polaków z 2015 roku. Podkreślili oni, że w obu badaniach deficyt umiejętności dotyczył podstawowych produktów bankowych, takich jak lokata czy kredyt. Należy zgodzić się z Komisją Europejską (2007), wskazującą, że edukacja finansowa jest najbardziej efektywnym sposobem wzmocnienia pozycji konsumentów. Jednak nie jest to działanie krótkoterminowe i efekty będą widoczne w perspektywie przynajmniej kilku lat po podniesieniu nakładów.

Edukacja finansowa jest ściśle powiązana z korzystaniem z usług finansowych. Rozwój coraz bardziej skomplikowanych produktów bankowych sprawia, że wzrost poziomu edukacji finansowej staje się niezbędnym elementem funkcjonowania w społeczeństwie (Iwanicz-Drozdowska, 2011). Wiedza ta wiąże się szczególnie ze świadomością ryzyka przypisanego do konkretnej usługi bankowej, a to z kolei determinuje przyszłe postawy w zarządzaniu finansami osobistymi i wpływa na stabilność systemu finansowego.

Brak wiedzy o istnieniu systemu gwarantowania depozytów jest czynnikiem, który może ograniczać zjawisko paniki bankowej. Oprócz wiedzy o systemie gwarancji, możemy wyróżnić kilka innych kluczowych przyczyn runów na banki. Jedną z ważniejszych przyczyn są plotki i niejasne komunikaty prasowe. Działanie

to może być wywołane celowo lub przypadkowo (na przykład run na bank inwestycyjny Bear Stearns w USA). Kolejną przyczyną są wewnętrzne czynniki kryzysu pojedynczych instytucji finansowych, które podważają zaufanie (charakter mikroostrożnościowy). Trzecią przyczyną jest kryzys makroekonomiczny, skutkujący masową paniką i efektem zarażania (Dec, Masiukiewicz, 2015). W tym przypadku skala runu na banki przybiera charakter ryzyka systemowego. Obok behawioralnych aspektów paniki bankowej warto zwrócić uwagę na instytucjonalne uwarunkowania systemu finansowego. Zasadą działania banków jest gromadzenie depozytów i udzielanie na tej podstawie kredytów (tak zwany system rezerwy częściowej) (Soto, Łuczkiwicz, Machaj, 2011). W związku z tym banki nie przechowują stu procent depozytów ludności. Bezpieczeństwo depozytów opiera się więc na odpowiednim zarządzaniu ryzykiem bankowym (w tym głównie ryzykiem płynności).

Metodologia badań

Metodę badawczą oparto na wywiadach przeprowadzonych metodą CATI na przełomie października i listopada 2018 roku w próbie 200 osób. Wywiady były skierowane do dorosłych obywateli Polski, z niewielką przewagą kobiet w próbie (K) oraz w równym stopniu osób zamieszkujących na wsi i w miastach (W). Miasta zostały podzielone ze względu na liczbę mieszkańców: do 50 tysięcy (C1), 50–100 tysięcy (C2), 100–500 tysięcy (C3) i powyżej 500 tysięcy (C4). Osoby biorące udział w badaniu zostały także zróżnicowane pod względem wykształcenia — podstawowe (P), zawodowe (Z), średnie (Ś) i wyższe. Osoby o wyższym wykształceniu podzielono na dwie podgrupy — z wykształceniem ekonomicznym (WE) i innym (WI). W tabeli 1 przedstawiono liczebności danej cechy respondentów. Dodatkowo sprawdzono ubankowanie³ każdej grupy.

Kwestionariusz ankiety został podzielony na dwie części. Pierwsza zawiera dziesięć pytań weryfikujących wiedzę o systemie gwarantowania depozytów w Polsce. Druga część sprawdzała, czy respondent jest skłonny do runu na banki w określonych sytuacjach. Ponadto w kwestionariuszu ankiety umieszczono pytania wskazujące, czy respondenci widzą potrzebę większej edukacji finansowej.

Pytania w kwestionariuszu miały formę testu i dotyczyły różnych obszarów, to jest samego funduszu gwarancyjnego (na przykład „W Polsce istnieje system ochrony deponentów. Za jego prowadzenie odpowiada?”), zasad gwarantowania depozytów (na przykład „Wysokość gwarancji depozytów w Polsce wynosi?”) oraz inne pytania pośrednio związane z DGS (na przykład „Czy w Polsce od początku 2017 roku doszło do upadłości banku?”). W załączniku 1 zamieszczono pytania zadane w ankiecie oraz odsetek poprawnych odpowiedzi.

³ Ubankowanie rozumiane jako posiadanie przez obywatela konta w banku lub SKOK.

Tabela 1. Liczba osób w ankiecie z daną cechą

Cecha	Wykształcenie					Płeć		Wiek			
	P	Z	Ś	WE	WI	K	M	< 25	26–45	46–60	< 60
Liczebność	24	42	67	19	48	108	92	22	75	49	54
Ubankowienie (w %)	92	88	87	100	94	91	90	95	100	94	72

Cecha	Zamieszkanie				
	W	C1	C2	C3	C4
Liczebność	100	28	14	32	26
Ubankowienie (w %)	92	79	93	94	92

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników CATI.

Pytania weryfikujące skłonność respondenta do runu na banki odnosiły się do różnych sytuacji. Sprawdzały, czy klient jest skłonny do runu w zależności od wielkości banku, który ma kłopoty z terminowym regulowaniem zobowiązań, oraz w zależności od wielkości utrzymywanych w banku środków. Różne sytuacje opisane w pytaniach pomogły między innymi ustalić, czy klienci banku mają świadomość, że system gwarantowania depozytów nie jest gotowy na upadek banku o znaczeniu systemowym (głównie ze względu na spowodowany tym efekt zarażania).

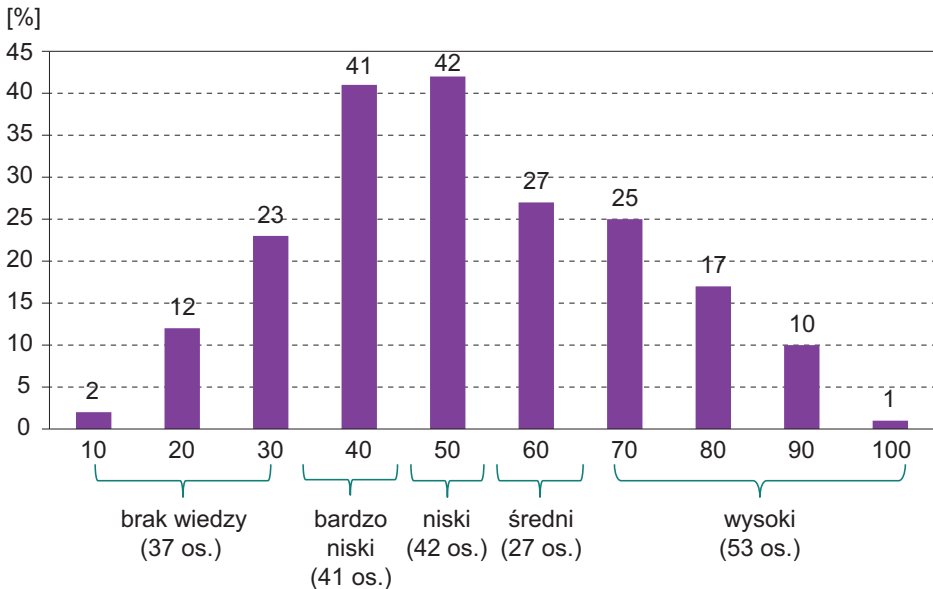
Na końcu kwestionariusza ankiety spytano respondenta, czy jest za wprowadzeniem egzaminu maturalnego z przedmiotu ekonomicznego. Odpowiedzi na to pytanie pozwoliły sprawdzić, czy zauważalna jest potrzeba większej edukacji finansowej wśród respondentów.

Ponadto, na podstawie wyników ankiety skonstruowano model logitowy, w którym zmienną objaśnianą jest zmienna binarna określająca, czy respondent wycofa środki (1) lub nie podejmie żadnej reakcji (0). Zmiennymi objaśniającymi są cechy respondentów (wiek, płeć, miejsce zamieszkania, wykształcenie) oraz wynik z testu wiedzy, która została zweryfikowana poprzez pytania ankietowe.

Analiza wyników badań

Średni wynik testu wiedzy wyniósł 52%. Poziom trudności pytań był zróżnicowany — od bardzo prostych, jak „W Polsce istnieje system ochrony deponentów. Za jego prowadzenie odpowiada?”, po pytania trudniejsze, na przykład „W jakim czasie od spełnienia warunków gwarancji wypłacane są klientom należne środki?”. Mimo to jedynie 53% pytanych wiedziało, że za system gwarantowania depozytów w Polsce odpowiada Bankowy Fundusz Gwarancyjny (BFG). W innym badaniu, przeprowadzonym w 2007 roku, zadano podobne pytanie — „Czy zna

Pan/Pani Bankowy Fundusz Gwarancyjny?”. Odpowiedź twierdząca pojawiła się jedynie w przypadku 48% badanych (Stefański, 2007, 25–33). Również w badaniu sfinansowanym przez BFG przeanalizowanym przez Jamrozik-Kierc (2008, 185–180) potwierdzono niską znajomości instytucji gwarantującej depozyty w Polsce. Na wykresie 1 przedstawiono rozkład liczby osób mających określony wynik z testu. Każdego respondenta przypisano do jednej z pięciu grup odpowiadających określonemu poziomowi wiedzy o DGS. Każda z wydzielonych kategorii osób odpowiednia kolejnemu 20. centylowi rozkładu wyników. W załączniku 2 przedstawiliśmy natomiast odsetek prawidłowych odpowiedzi w zależności od danej cechy respondenta.



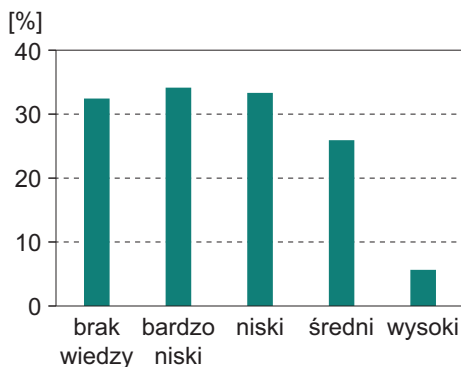
Wykres 1. Rozkład wyników testu

Uwaga: każda z pięciu wydzielonych kategorii odpowiednia kolejnemu 20. centylowi rozkładu wyników. Przykładowo, pierwsza kategoria zawiera osoby niemające wiedzy o DGS i znajdują się w niej respondenci, którzy otrzymali wynik mieszczący się w 20. centylu rozkładu wyników (to jest 10%, 20% oraz 30% prawidłowych odpowiedzi). Kolejna kategoria to osoby z bardzo niską wiedzą, które odpowiedziały prawidłowo na 4 z 10 pytań, co odpowiada przedziałowi od 20. do 40. centyla rozkładu wyników. Kolejne kategorie ustalono analogicznie do poprzednich.

Źródło: opracowanie własne.

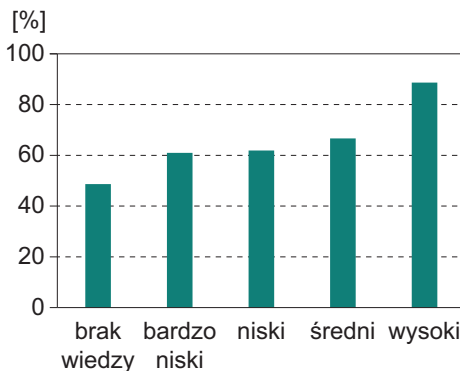
Na podstawie wyników poziom wiedzy każdego z respondentów o DGS przyporządkowano do pięciu kategorii (osoby z brakiem wiedzy, bardzo niską, niską, średnią i wysoką wiedzą). Następnie powiązano poszczególne kategorie z decyzją o wycofaniu środków z depozytu w gotówce (wykres 2), przeniesieniu środków do innego banku (wykres 3) bądź braku reakcji w przypadku pojawienia się

informacji o problemach z wypłatą środków przez bank, w którym respondent utrzymuje środki.



Wykres 2. Odsetek osób, które decydują się na wycofanie środków w gotówce

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadów CATI.



Wykres 3. Odsetek osób, które decydują się na przeniesienie środków do innego banku

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadów CATI.

Zgodnie z powyższymi wykresami osoby, które otrzymały słaby wynik z testu wiedzy, są bardziej skłonne do wycofywania środków z banku w gotówce. Gotówkowa forma runu jest szczególnie niebezpieczna dla systemu bankowego, gdyż w tym przypadku wycofane środki zmniejszają płynność całego sektora bankowego. W sytuacji, gdy środki pozostają w systemie bankowym, istnieje możliwość łatwego i po względnie niskich kosztach pożyczania środków na rynku międzybankowym od podmiotów, do których trafiły wycofane wcześniej środki. Ponad 30% osób, które odpowiedziały prawidłowo na mniej niż sześć pytań, było skłonnych do runu gotówkowego. W przypadku osób z wysokim wynikiem z testu wiedzy (wynik powyżej 60%) jedynie 6% było skłonnych do tego typu runu (tabela 2). Jednakże osoby te chętniej przenosiły środki do innego banku, mimo świadomości gwarancji depozytów do określonej kwoty. Wynik testu wydaje się najbardziej decydujący w kwestii skłonności do gotówkowego runu na banki. Pozostałe cechy respondentów, takie jak wiek, płeć, miejsce zamieszkania czy wykształcenie, w mniejszym stopniu różnicują respondentów pod względem decyzji o dokonaniu runu. Wniosek ten jest potwierdzony przez porównywalny udział respondentów skłonnych do runu gotówkowego w danej kategorii pomiędzy zmiennymi charakteryzującymi respondentów (tabela 2). Mimo że różnicowanie grup osób dokonujących runu gotówkowego lub nie w najbardziej istotny sposób dotyczy wyniku testu, to jednak należy zwrócić uwagę na niektóre cechy respondentów sprzyjające decyzji o runie gotówkowym. Patrząc na wyniki ankiety, osoba, która wycofuje środki w gotówce, to najprawdopodobniej kobieta do 25 lat z wykształceniem średnim, mieszkająca w mieście, mająca niewielką wiedzę o systemie gwarantowania depozytów.

Tabela 2. Skłonność do runu gotówkowego w podziale na cechy respondentów

Kategoria		Udział respondentów skłonnych do runu gotówkowego w danej kategorii (w %)
Płeć	kobiety	26
	mężczyźni	24
Miejsce zamieszkania	miasto	28
	wieś	22
Wykształcenie	podstawowe i zasadnicze zawodowe	24
	średnie	31
	wyższe	19
Wiek	do 25 lat	36
	od 26 do 45 lat	28
	od 46 do 60 lat	18
	powyżej 60 lat	22
Wynik testu	do 3 poprawnych odpowiedzi	32
	4 poprawne odpowiedzi	34
	5 poprawnych odpowiedzi	33
	6 poprawnych odpowiedzi	26
	powyżej 6 poprawnych odpowiedzi	6

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadów CATI.

Potwierdzeniem wskazanych wniosków są wyniki regresji logistycznej (tabela 3). Istotność cech respondentów przy zmiennej objaśnianej run na banki, ogranicza się w większości do wyniku testu. Interpretując iloraz szans przy zmiennej „wynik testu” należy wskazać, że każdy dodatkowy punkt w teście wiedzy zmniejsza szansę gotówkowego runu na banki o około 25%. Przeciwna zależność zauważalna jest w wypadku runu polegającego na przeniesieniu środków do innego banku. W tej sytuacji im wyższy wynik testu (większa wiedza o systemie gwarantowania depozytów), tym większa szansa na run w formie przeniesienia środków do innego banku. Tym samym główny wniosek, który można wyciągnąć z badania, to: wiedza o systemie gwarantowania depozytów w istotny sposób determinuje rodzaj runu na banki. Osoby z większą wiedzą o zasadach gwarancji depozytów wybierają mniej niebezpieczną formę runu (czyli przeniesienie środków do innego banku). Osoby z niskim poziomem wiedzy o zasadach gwarancji są bardziej skłonne do runu gotówkowego, co zwiększa medialność paniki bankowej i stwarza zagrożenie dla stabilności finansowej. Jedną z przyczyn takiego zachowania wśród klientów może być powiązanie poziomu wiedzy z majątkiem klienta. Zazwyczaj osoby o większej wiedzy są też bardziej majątne i mogą posiadać kilka kont bankowych jednocześnie. Łatwiej jest im zatem przerzucać środki pomiędzy różnymi kontami.

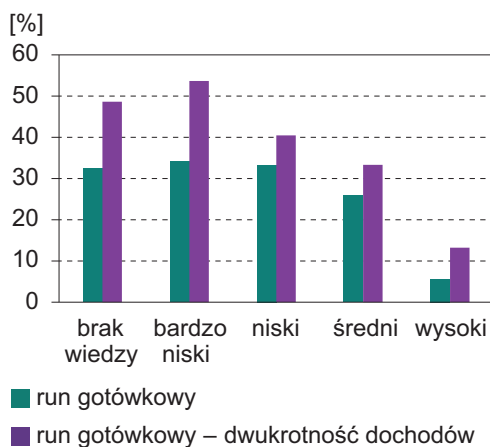
Tabela 3. Skłonność do określonego rodzaju runu na banki w zależności od konkretnych cech respondenta

Zmienna odniesienia	Zmienna	Run gotówkowy (1)	Przeniesienie środków do innego banku (2)	Run na duży bank (3)	Run przy depozycie równym dwukrotności dochodów (4)
Płeć	kobieta	1,03 (0,933)	1,14 (0,691)	1,02 (0,943)	1,20 (0,752)
Wiek powyżej 60 lat	do 25 lat	1,44 (0,574)	0,90 (0,870)	0,86 (0,852)	4,34 (0,678)
	od 26 do 45	1,58 (0,361)	0,91 (0,840)	1,22 (0,707)	8,11*** (0,000)
	od 46 do 60	0,74 (0,587)	1,26 (0,640)	0,58 (0,370)	5,28*** (0,006)
Wykształcenie wyższe ekonomiczne	podstawowe	1,52 (0,670)	0,85 (0,850)	1,88 (0,448)	0,56 (0,557)
	zasadnicze zawodowe	3,66 (0,135)	0,21** (0,038)	0,82 (0,800)	1,02 (0,987)
	średnie	4,31* (0,087)	0,28* (0,082)	0,78 (0,742)	0,69 (0,680)
	wyższe nie-ekonomiczne	3,98 (0,121)	0,35 (0,186)	1,28 (0,746)	0,75 (0,752)
Miejsce zamieszkania miasto powyżej 500 tys.	wieś	1,13 (0,830)	0,86 (0,775)	6,89* (0,072)	0,52 (0,431)
	miasto do 50 tys.	1,28 (0,715)	0,72 (0,625)	3,02 (0,364)	0,30 (0,222)
	miasto od 50 tys. do 100 tys.	2,77 (0,187)	0,24* (0,067)	11,92** (0,043)	0,29 (0,236)
	miasto od 100 tys. do 500 tys.	0,75 (0,675)	1,03 (0,965)	7,17* (0,078)	0,65 (0,649)
Ubankowienie		0,76 (0,657)	0,65 (0,487)	0,37 (0,145)	0,08** (0,027)
Wynik testu		0,74*** (0,006)	1,39*** (0,001)	1,13 (0,280)	1,13 (0,316)
Stała		0,40 (0,435)	1,96 (0,531)	0,05** (0,036)	22,87* (0,058)
Liczba obserwacji		200	200	200	200
Pseudo R2		0,1021	0,1216	0,0829	0,1324

Uwaga: Liczby przedstawione w tabeli są ilorazem szans. W nawiasie pod ilorazem szans znajduje się poziom istotności danej zmiennej. *, **, *** oznaczają p-value, odpowiednio 0,1; 0,05; 0,01. Poszczególne modele od 1 do 4 dotyczą odpowiednio zmiennej objaśnianej runu gotówkowego (model 1), runu bezgotówkowego (model 2), runu w przypadku dużego banku (model 3) oraz runu w sytuacji posiadania depozytu w wielkości dwukrotności dochodów (model 4).

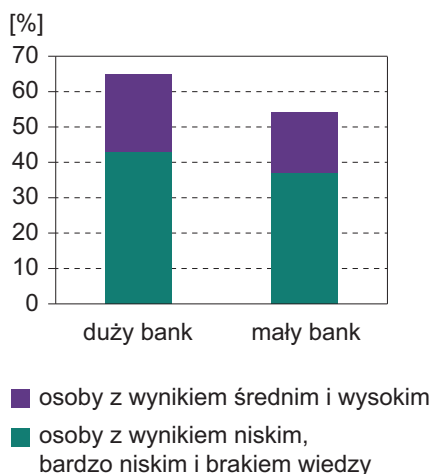
Źródło: Opracowanie własne.

Dodatkowo sprawdzono, jak zmienia się skłonność do runu na banki w dwóch innych przypadkach. Pod uwagę wzięto wysokość depozytu oraz systemowe znaczenie banku. Oczekiwano, że skłonność do runu będzie zależeć od wielkości utrzymywanych środków oraz rosnać wraz ze wzrostem znaczenia systemowego banku. Deponenci mogą bardziej obawiać się sytuacji, w której upadek banku może przybrać skalę zagrażającą efektem zarażania. Zgodnie z wynikami deponenci wykazali różną skłonność do runu, jeżeli w pytaniu wskazano wysokość depozytu (w porównaniu do kwoty dochodu). Wykres 4 przedstawia odsetek osób skłonnych do runu gotówkowego w dwóch sytuacjach, to jest bez wskazania w pytaniu wielkości utrzymywanych środków oraz w sytuacji, kiedy ilość środków, utrzymywanych na rachunku bankowym jest równa dwukrotności miesięcznego dochodu respondenta. Podobnie było w przypadku znaczenia systemowego banku. Więcej osób deklarowało chęć wycofania środków w gotówce w przypadku problemów z wypłatą środków przez duży bank działający w kraju (wykres 5). Wydaje się, że respondenci mieli świadomość, iż system gwarantowania depozytów może nie być gotowy na upadek banku o znaczeniu systemowym.



Wykres 4. Wpływ wysokości depozytu na skłonność do runu gotówkowego

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadów CATI.



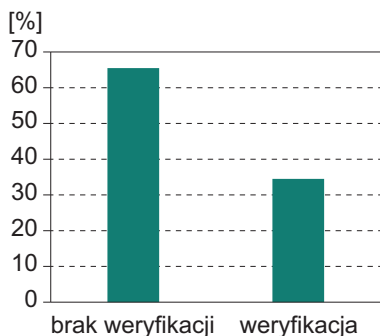
Wykres 5. Udział osób, które decydują się na run gotówkowy w zależności od wielkości banku

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadów CATI.

Również w tym przypadku sprawdzono (przy użyciu regresji logistycznej) wpływ cech respondenta na decyzję o dokonaniu runu na banki w zależności wielkości banku i kwoty depozytu (tabela 3 — modele 3 oraz 4). Brak istotności zmiennej „wynik testu” potwierdza wcześniej sformułowany wniosek: wiedza o systemie gwarantowania depozytów nie wpływa istotnie na skłonność klientów

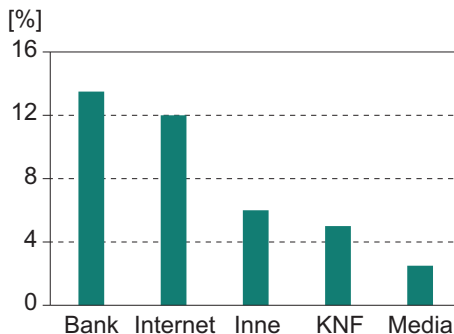
do runu, ale determinuje rodzaj tego runu. W sytuacji runu dokonanego w zależności od wielkości banku oraz kwoty depozytu, znaczenie mają wiek oraz miejsce zamieszkania respondenta. Osoby zamieszkujące na wsi oraz w miastach poniżej 500 tys. mieszkańców wykazują większą skłonność do runu w momencie problemów z regulowaniem zobowiązań przez duży bank. Jeśli natomiast w pytaniu do respondenta dodatkowo wskazano wysokość depozytu równą dwukrotności miesięcznych dochodów, to bardziej skłonne do wycofania środków z banku są osoby od 25 do 60 lat.

Run na banki może być wywołany nieprawdziwą informacją rozprzestrzezoną różnymi kanałami. Dlatego sprawdzono dodatkowo, czy respondenci byliby skłonni do weryfikacji informacji o problemach z wypłatą środków przez ich bank (wykres 6). Okazało się, że prawie 65% respondentów nie zweryfikowałoby takiej informacji. Pozostałe 35% respondentów, którzy postanowiliby dokonać weryfikacji, zostało poproszonych o samodzielne wskazanie, gdzie poszukiwaliby wiedzy na ten temat. Odpowiedzi podzielono na cztery najczęściej pojawiające się kategorie oraz „inne”, do których zaliczono pojedyncze odpowiedzi typu „rodzina”, „znajomi”, „komisja narodowa” czy „narodowy fundusz”. Ankietowani wskazywali od jednego do najwyżej trzech miejsc samodzielnego poszukiwania informacji. Najwięcej ankietowanych poszukiwałoby ich w banku, następnie w Internecie. Do kategorii „media” zaliczono radio, telewizję i prasę, wyłączając media internetowe, traktując je jako odrębną kategorię (wykres 7).



Wykres 6. Udział osób, które zweryfikowałyby informacje o problemach banku z wypłatą środków

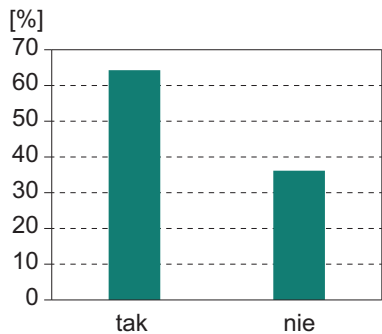
Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadów CATI.



Wykres 7. Udział osób, które wskazały dane źródło informacji o problemach banku

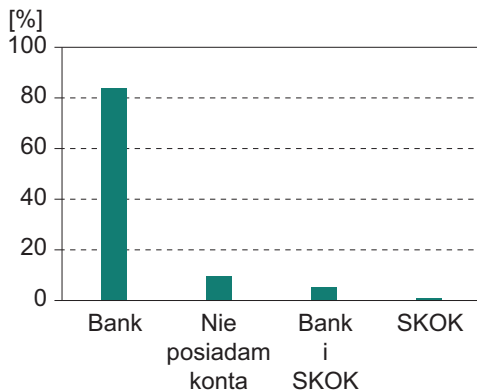
Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadów CATI.

Ponadto postanowiono zweryfikować, czy uczestnicy badania widzą potrzebę większej edukacji finansowej. Dlatego policzono zwolenników wprowadzenia przedmiotu przedsiębiorczość (ekonomia) do grupy przedmiotów maturalnych. Aż 64% ankietowanych opowiedziało się za takim rozwiązaniem (wykres 8).



Wykres 8. Udział osób, które są zwolennikami matry z przedsiębiorczości lub ekonomii

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadów CATI.



Wykres 9. Udział osób, które posiadają konto w banku, w SKOK-u, banku i w SKOK-u lub nie mają konta

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadów CATI.

Częstym wyznacznikiem stopnia korzystania z usług finansowych jest poziom ubankowienia, dlatego sprawdzono jego poziom wśród uczestników opisywanego badania. Powszechnie stosowanym miernikiem w tym zakresie jest odsetek osób posiadających konto bankowe (wykres 9). Ponad 90% ankietowanych posiadało konto w banku lub w SKOK-u. Spośród osób nieubankowionych pięć wskazało, że ich współmieszkaniec posiada konto. Zgodnie z raportem NBP w 2016 roku w Polsce ubankowienie wynosiło 83% (Maison, 2017), a najbardziej wykluczoną finansowo grupę stanowią osoby powyżej 60. roku życia, co również zostało potwierdzone w niniejszym badaniu. Patrząc na ubankowienie w krajach rozwiniętych, należy wskazać, że zgodnie z danymi Banku Światowego aż 94% osób w tych krajach posiada konto bankowe.

Uwzględniając niniejszą analizę w polityce stabilności, należy podkreślić, że wzrost poziomu edukacji o systemie gwarantowania depozytów pomoże zwiększyć stabilność systemu finansowego. Wymaga to jednak znacznych nakładów finansowych wspierających programy edukacyjne czy kampanie reklamowe. W toku analizy wykazano, że respondenci nie są chętni do potwierdzania informacji o problemach danego banku z wypłatą środków⁴. Z tego punktu widzenia ważne jest, aby instytucje sieci bezpieczeństwa finansowego w sytuacji zagrożenia dla stabilności finansowej odpowiednio wcześniej i na szeroką skalę informowały obywateli o istniejących gwarancjach środków utrzymywanych w bankach i in-

⁴ W ankiecie zadano pytanie: „Czy we własnym zakresie weryfikowałby Pan/Pani informację o problemach z wypłatą środków przez bank, w którym utrzymuje Pan/Pani środki?” Zgodnie z wynikami 131 osób na 200 badanych przyjąłoby taką informację bezkrytycznie. W pozostałych przypadkach respondenci wskazywali, że poszukiwaliby potwierdzenia głównie w KNF, Internecie, NBP oraz na stronach banku.

nych instytucjach objętych systemem gwarantowania depozytów. Ponadto należy rozważyć rozwiązanie prowadzące do polepszenia edukacji finansowej (w tym edukacji o zasadach gwarancji depozytów) na poziome szkoły średniej. Zdecydowana większość respondentów widzi potrzebę większej edukacji finansowej i jest za możliwością zdawania egzaminu maturalnego z przedmiotu ekonomicznego.

Wnioski

Obecne tendencje występujące na rynku finansowym, czyli globalizacja, pojawianie się coraz bardziej skomplikowanych usług finansowych oraz zmiany zachodzące w światowej gospodarce (w tym kryzys z 2008 roku), podkreśliły ważną rolę edukacji finansowej. Celem niniejszego artykułu było sprawdzenie kolejnego aspektu, na który może mieć wpływ edukacja finansowa. Jest nim jeden z elementów stabilności systemu finansowego, to jest system gwarantowania depozytów (DGS). W rezultacie postawiono pytanie badawcze: „Czy wiedza o DGS wpływa na skłonność do runu na banki?”.

Cel badawczy zrealizowano, przeprowadzając na przełomie października i listopada 2018 roku 200 wywiadów CATI. Zostały one podzielone na dwie części. W pierwszej sprawdzono wiedzę respondentów o systemie gwarantowania depozytów. Część druga zawierała pytania badające zachowania respondentów w określonych sytuacjach. Próba została zróżnicowana pod względem wieku, płci, miejsca zamieszkania oraz wykształcenia. Wyniki wywiadów potwierdziły, że skłonność do runu na banki nie jest istotnie zależna od wiedzy klientów o zasadach gwarancji depozytów. Jednakże wiedza ta w sposób istotny determinuje rodzaj tego runu. Dowiedziono, że osoby z wyższym poziomem wiedzy o DGS były bardziej skłonne do runu bezgotówkowego (to jest przeniesienia środków do innego banku, który nie ma problemów z regulowaniem zobowiązań) niż osoby z niską znajomością zasad gwarancji depozytów. Respondenci z niskim wynikiem z testu wiedzy o DGS byli bardziej skłonni do runu gotówkowego. Potwierdzono również, że respondenci byli bardziej skłonni do wycofania środków z własnego konta w przypadku problemów dużego banku. Skłonność do runu jest mniejsza, jeśli kłopoty z regulowaniem zobowiązań wykazuje mały, lokalnie działający bank. Ponadto osoby, które wzięły udział w badaniu, były niechętnie weryfikowaniu informacji o problemach z wypłatą środków przez banki i przyjmowały tę wiadomość bezkrytycznie. Dlatego zarządzając sytuacją kryzysową, instytucje sieci bezpieczeństwa powinny niezwłocznie rozpowszechniać informacje o zasadach gwarantowania depozytów w Polsce.

Wyniki testu wiedzy wykazały, że znajomość zasad gwarancji depozytów w Polsce jest niewielka. Większość pytań nie była trudna i dotyczyły one podstawowych informacji o gwarancji depozytów w Polsce. Jednak jedynie 53% pytanych wiedziało, że za system gwarantowania depozytów w Polsce odpowiada

BFG. Średni wynik testu to 52% i tylko jedna osoba odpowiedziała prawidłowo na wszystkie pytania. Za pozytywny element należy uznać chęć poszerzania wiedzy ekonomicznej wśród respondentów. Większość z nich chciałaby, aby na egzaminie maturalnym wprowadzono możliwość zadawania przedmiotu ekonomicznego.

Definiując kryzysy finansowe, w wielu przypadkach przywoływane są runy na banki oraz panika bankowa. Niektóre przyczyny kryzysu mogą być monitorowane i zarządzane w ramach polityki makroostrożnościowej, na przykład nadmierne zadłużenie czy pokusa nadużycia instytucji finansowych o znaczeniu systemowym. Zarządzanie runem na banki jest trudne i wymaga oddziaływania na nieoczekiwane i spontaniczne działania klientów banków. Na podstawie wyników niniejszej analizy należy wskazać, że jednym z warunków efektywnego działania systemu gwarantowania depozytów jest wiedza obywateli o jego istnieniu i zasadach funkcjonowania. Obok wiedzy obywateli wpływ na efektywność DGS mają również inne czynniki, w tym głównie cechy DGS (między innymi wielkość zgromadzonych funduszy gwarancyjnych), cechy systemu bankowego (na przykład liczba banków o znaczeniu systemowym) oraz poziom zaufania do banków i instytucji sieci bezpieczeństwa finansowego.

Bibliografia

- Banks, J., Oldfield, Z. (2007). Understanding pensions: cognitive function, numerical ability and retirement saving. *Fiscal Studies*, 28 (2): 143–170.
- Campioni, E., Larocca, V., Mirra, L., Panaccione, L. (2017). Financial literacy and bank runs: An experimental analysis. *CEIS Research Paper*, 402.
- Christelis, D., Jappelli, T., Padula, M. (2010). Cognitive abilities and portfolio choice. *European Economic Review*, 54, 18–38.
- Cole, S., Sampson, T., Zia, B. (2011). Prices or knowledge? What drives demand for financial services in emerging markets? *The Journal of Finance*, 66, 1933–1967.
- Diamond, D., Dybvig, P.H. (1989). Bank runs, deposit insurance, and liquidity. *The Journal of Political Economy*, 91 (3), 401–419.
- Dom Badawczy Maison dla Fundacji Kronenberga przy Citi Handlowy. (2009). *Stan wiedzy finansowej Polaków — raport z badania ilościowego*.
- Gorton, G., Metrick, A. (2012). Securitized banking and the run on repo. *Journal of Financial Economics*, 104 (3), 425–451.
- Grinblatt, M., Keloharju, M., Linnainmaa, J. (2009). Do smart investors outperform dumb investors? *CRSP Working Paper*, 9–33.
- Iwanicz-Drozdowska, M. (red.) (2011). *Edukacja i świadomość finansowa. Doświadczenia i perspektywy*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
- Jamrozik-Kierc, K. (2008). Badanie poziomu wiedzy wśród klientów i pracowników banków na temat systemu gwarantowania depozytów — postrzeganie Bankowego Funduszu Gwarancyjnego w latach 1998–2008. *Bezpieczny Bank*, 2 (37), 185–180.
- Kaufman, G. (1989). Banking risk in historical perspective. *Research in Financial Services*, 1, 151–164.
- Kim, D. (2015). *Depositor Runs and Financial Literacy*. Working Paper.

- Klapper, L., Lusardi, A., Panos, G. (2012). Financial literacy and the financial crisis. *NBER Working Paper*, 17930.
- Klapper, L., Lusardi, A., Panos, G. (2013). Financial literacy and its consequences: Evidence from Russia during the financial crisis. *Journal of Banking & Finance*, 37 (10), 3904–3923.
- Komisja Europejska. (2007). *Financial Education*. Bruksela.
- Kurowski, Ł., Laskowska, Z. (2016). Czy edukacja finansowa może zmniejszyć wykluczenie finansowe? *E-mentor*, 3 (65), 15–23.
- Lusardi, A., Mitchell, O. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, 52 (1), 5–44.
- Lusardi, A., Tufano, P. (2015). Debt literacy, financial experience, and overindebtedness. *Journal of Pension Economics and Finance*, 14 (4), 332–368.
- Maison, D. (2017). *Podstawy Polaków wobec obrotu bezgotówkowego. Raport z badania 2016 i analiza porównawcza z danymi z 2009 i 2013*. NBP
- Meier, S., Sprenger, C. (2010). Present-biased preferences and credit card borrowing. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2 (1), 193–210.
- Narodowy Bank Polski. (2015). *Stan wiedzy i świadomości ekonomicznej Polaków*.
- Narodowy Bank Polski. (2018). *Raport o stabilności systemu finansowego — grudzień 2018*.
- National Audit Office. (2009). *The Nationalisation of the Northern Rock*. London: HM Treasury.
- OECD. (2009). *Financial Education And The Crisis*. Policy paper and guidance.
- Semanova, M. (2017). Bank run in a classroom: Do smart depositors withdraw on time? *Higher School of Economics Research Paper*, WP BRP 64/FE/2018.
- Soto, J.H. de, Łuczkiwicz, G., Machaj, M. (2011). *Pieniądz, kredyt bankowy i cykle koniunkturalne*. Warszawa: Instytut Ludwiga von Misesa.
- Stefański, M. (2008). Klienci banków o systemie gwarantowania depozytów — wyniki badań własnych. *Bank i Kredyt*, 39 (3), 25–33.
- Sundararajan, V., Balino, T.J.T. (1991). *Banking Crises: Cases and Issues*. Washington, D.C.: International Monetary Fund.

Załącznik 1. Pytania w ankiecie oraz odsetek poprawnych odpowiedzi

Pytanie	Prawidłowa odpowiedź	Odsetek prawidłowych odpowiedzi (%)
W Polsce istnieje system ochrony deponentów. Za jego prowadzenie odpowiada?	BFG	53
Wysokość gwarancji depozytów w Polsce wynosi?	równowartość 100 000 euro	45
Czy SKOK-i objęte są systemem gwarantowania depozytów?	tak	60
Skąd pochodzą środki zgromadzone w funduszu gwarancyjnym?	składki banków i SKOK-ów	44
W jakim czasie od spełnienia warunków gwarancji wypłacane są klientom należne środki?	do 7 dni roboczych	20
Który organ podejmuje decyzję o zawieszeniu działalności banku lub SKOK i złożeniu wniosku o ogłoszenie jego upadłości?	Komisja Nadzoru Finansowego	50
Czy w Polsce od początku 2017 roku doszło do upadłości banku? (na dzień przeprowadzenia badania)	nie	52
Czy depozyty klientów w walucie obcej są gwarantowane przez Bankowy Fundusz Gwarancyjny?	tak	81
Czy każdy bank spółdzielczy zobowiązany jest do płacenia składek na Bankowy Fundusz Gwarancyjny?	tak	69
Jaką gwarancją są objęte środki finansowe gromadzone przez instytucje parbankowe?	środki finansowe, gromadzone przez instytucje parbankowe nie są objęte gwarancjami	50

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadów CATI.

Załącznik 2. Prawidłowe odpowiedzi w zależności od cechy respondenta

Kategoria		Odsetek prawidłowych odpowiedzi (%)
Płeć	kobiety	51%
	mężczyźni	49%
Miejsce zamieszkania	miasto	50%
	wieś	54%
Wykształcenie	podstawowe i zasadnicze zawodowe	49%
	średnie	50%
	wyższe	57%
Wiek	do 25 lat	38%
	od 26 do 45 lat	52%
	od 46 do 60 lat	56%
	powyżej 60 lat	55%

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadów CATI.

<https://doi.org/10.19195/2658-1310.27.1.6>

Przemysław Rapka

ORCID: 0000-0003-3532-6417

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

przemyslaw.rapka@edu.uekat.pl

Funkcja użyteczności — krytyka

Artykuł nadesłany: 9.02.2021; artykuł zaakceptowany: 12.07.2021

Kody klasyfikacji JEL: B13, B40, D01, D11

Keywords: użyteczność, teoria wyboru, teoria wartości, metodologia

Abstract

Utility function — critique

The utility function has long been the main tool used by many economists due to the mathematization of economics. Some textbooks on mathematical economics state that the application of mathematics in economics imposes greater rigor, precision, and transparency of assumptions, not significantly different from the non-mathematical method. When analyzing utility function, it can be noticed that its application influences the economic analysis by imposing certain behaviors on people and giving them a mechanical character, primarily by introducing a constant relationship between the goods or goals considered by the person. For this reason, it is almost impossible to take into account the real uncertainty in theoretical research, which overly mechanizes the description of decision-making and economic processes.

Wstęp

Wszelkie nauki, w tym nauki społeczne, starają się opierać na metodach ilościowych. Dotyczy to również ekonomii, a wielu ekonomistów uznało już w XIX wieku, że nauka musi być matematyczna, by mogła być nauką. Od tamtej pory ekonomia uległa silnemu zmatematyzowaniu, a w pismach ekonomicznych pojawiają się artykuły dotyczące możliwości zastosowania różnorodnych, coraz nowszych metod matematycznych.

Pierwszą rzeczą, która uległa matematyzacji w ekonomii, był proces decyzyjny — z tego powodu nabrał charakteru ilościowego. Człowiek jest postrzegany przede wszystkim przez pryzmat ilościowych wyborów, czyli co i w jakiej wielkości zak-

upi, czy też jaką użyteczność czerpie z zakupionych dóbr. Miało to ułatwić realizację celów stawianych ekonomii — sprawdzenie, jakie wymiany zajdą na rynku, czy też opisanie stanu równowagi, jaka ustali się na koniec procesu gospodarczego. Według niektórych ekonomistów w przeszłości dzięki matematyce i jej metodom dało się ustalić właściwe wielkości produkcji i dystrybucji dóbr w skali całej gospodarki, a wyliczenia te miały być możliwe dzięki modelom opracowanym na podstawie neoklasycznego modelu równowagi ogólnej (Lange, 1936).

Matematyzacja ekonomii miała mieć same pozytywne skutki, jak twierdzi w swoim podręczniku do ekonomii matematycznej Alpha C. Chiang. Matematyka miała narzucić badaniom ekonomicznym rygor, precyzję wywodu oraz konieczność jasnego sformułowania założeń. Jednocześnie końcowy efekt dociekań byłby ostatecznie taki sam jak w przypadku metody niematematycznej (Chiang, 1994, 15–16). Ponieważ funkcja użyteczności jest narzędziem ekonomii matematycznej, sama powinna spełniać nadzieje pokładane w matematyzacji ekonomii — rygor, precyzję wywodu i jasność założeń.

W rzeczywistości funkcja użyteczności narzuca pewne sposoby zachowania ludziom oraz mechanizuje działalność osoby, co może skutkować różnicami w końcowych wynikach analizy między metodą matematyczną i werbalną. Funkcja użyteczności ma odgrywać rolę pewnego opisu, metafory¹ funkcjonowania człowieka, ale nie robi tego zbyt dobrze. Co więcej, ogranicza pole zainteresowania ekonomii do wyszukiwania pewnych dopasowań na rynku, na przykład między kupującymi i sprzedającymi w gospodarce w stanie statycznym.

Celem artykułu jest pokazanie, jak wykorzystanie funkcji użyteczności ogranicza ekonomistów i modele ekonomiczne. Jest to praca krytyczna wobec funkcji użyteczności, ale nie wobec ekonomii matematycznej. Zastosowanie matematyki w ekonomii to znacznie szerszy temat i ten artykuł nie ma być wkładem do dyskusji.

Część pierwsza artykułu jest poświęcona krótkiemu omówieniu najważniejszej części historii rozwoju funkcji użyteczności — od Williama Stanleja Jevonsa do Roberta Hicksa. Część druga charakteryzuje funkcję użyteczności — podstawowe założenia, krzywą obojętności, sposób podejmowania decyzji przez osobę. W części trzeciej omówiony został mechanistyczny charakter podejmowania decyzji przez osobę opisaną funkcją użyteczności. Część czwarta dotyka kwestii subiektywności faktów, niepewności oraz problemów, jakie tworzą dla analizy ekonomicznej. Część piąta wyjaśnia, jak mechanistyczny opis procesu podejmowania decyzji wpływa negatywnie na teorię firmy.

W artykule zostały wykorzystane metoda analizy pojęć oraz porównanie funkcji użyteczności z analizą metody werbalnej.

¹ McCloskey (1998) słusznie stwierdza, że matematyka w ekonomii to również pewne metafory, które wymagają interpretacji.

I. Krótka historia funkcji użyteczności

Ekonomia od XIX wieku stosuje metody matematyczne w swoich badaniach teoretycznych. Jednym z podstawowych narzędzi ekonomii matematycznej jest funkcja użyteczności, która zajmuje swoją wysoką pozycję w ekonomii od początku rewolucji marginalistycznej z drugiej połowy XIX wieku. Fundamentalną zmianą zapoczątkowaną w jej trakcie było oparcie ekonomii na potrzebach ludzkich i opisie sposobów ich zaspokajania, a także wpływu, jaki zmiany potrzeb ludzkich wywierają na gospodarkę.

Drugą istotną zmianą, jaka zaszła w sposobie uprawiania ekonomii w tym okresie, był wzrost znaczenia matematyki jako metody ekonomii. Mogło to wynikać z tego, że ówczesnie wielu ekonomistów studiowało matematykę lub inżynierię (Weintraub, 2002, 12). Wielu autorów neoklasycznych z okresu rewolucji marginalistycznej było zafascynowanych fizyką i jej sukcesami — starali się więc naśladować tę naukę. Niektórzy teoretycy wartości (wyboru czy też użyteczności) opracowali i rozwijali tę teorię oraz inne za pomocą analizy matematycznej. Dla teorii użyteczności w XIX wieku najważniejsi byli przede wszystkim William Stanley Jevons (1965), Leon Walras (Mirowski, 1989) i Francis Ysidro Edgeworth (1881). Ci ekonomiści byli zgodni, że to matematyka jest właściwą metodą, którą powinno się stosować w ekonomii teoretycznej. Jevons twierdzi, że przedmiot badań ekonomii jest ilościowy — w końcu zajmuje się takimi wielkościami jak cena, popyt czy podaż i poszukuje zależności między tymi wielkościami. Stwierdza również, że ekonomia, aby była nauką, musi być matematyczna. Zjawiska ekonomiczne są ilościowe; przy badaniu wymiany interesują nas ilości zakupywanych dóbr i po jakich cenach są one nabywane (Jevons, 1965, 1–4).

Z kolei Edgeworth wierzył, że w przyszłości będzie możliwy pomiar użyteczności czerpanej przez człowieka z towarów, usług i wykonywanych czynności — postulował nawet utworzenie hedonimetrii, czyli właśnie nauki zajmującej się pomiarem użyteczności. Pisał wprost, że „rachunek odczuć jest niezbędny, by móc porównać szczęście jednej osoby ze szczęściem drugiej, jak i ogółem grup składających się z różnych osób i o różnym średnim poziomie szczęścia” (Edgeworth, 1881, 7). Edgeworth twierdził, że matematykę można z powodzeniem zastosować do opisu procesu podejmowania decyzji przez człowieka, a same problemy społeczne to zasadniczo problemy maksymalizacyjne — maksymalizacja użyteczności przez jednostki czy maksymalizowanie użyteczności grup osób za pomocą działań politycznych (Edgeworth, 1881, 6). Chciał uprawiać ekonomię tak, jak uprawia się fizykę, i oprzeć się na tych samych metodach; wyrażał swój zachwyt nad osiągnięciami fizyki dzięki zastosowaniu odkryć matematycznych Lagrange’a i Hamiltona. Był przekonany, że wykorzystanie tych metod w ekonomii zapewni niezwykle pozytywne rezultaty. Jeśli tylko potraktujemy osobę jak robota kierowanego przyjemnością (użytecznością), będzie można wszelkie jego prob-

lemy decyzyjne potraktować podobnie jak problem fizyczny i rozwiązać za pomocą tych samych metod, które stosuje mechanika klasyczna (Edgeworth, 1881, 11–15).

Wcześni ekonomiści matematyczni, jak Walras, Jevons, Edgeworth czy Pareto, skupiając się na zagadnieniach ilościowych, chcieli przedstawić sam proces podejmowania decyzji za pomocą metod ilościowych. Uważali również, że wymiana na rynku ma charakter ilościowy — jednostka wchodząca w transakcje z innymi osobami skupia się na wymianie jednych dóbr (głównie pieniędzy) na inne. Byli przekonani, że użyteczność ma charakter ilościowy i determinuje proces wymiany. Dlatego Jevons (1965) i Edgeworth (1881) opisywali wymianę rynkową za pomocą równań wymiany, gdzie użyteczność krańcowa wymienianych dóbr dla poszczególnych osób określała przebieg wymiany, a konkretnie ile dóbr strony ze sobą wymienią (na przykład ile złotych wyda klient u sprzedawcy, kupując masło, i ile kostek kupi za wydane pieniądze). Edgeworth (1881) wprowadził również do użytku pole obojętności, obrazujące na wykresie równie użyteczne ilości poszczególnych towarów.

Funkcja użyteczności — jak cała ekonomia matematyczna — rozwijała się pod silnym wpływem nauk przyrodniczych, a zwłaszcza fizyki. Niektórzy ekonomiści wierzyli, że matematyka jest najlepszym narzędziem do opisu wszelkich zjawisk zachodzących w rzeczywistości (zarówno fizycznej, jak i społecznej). Dlatego starali się przenosić metody matematyczne stosowane w fizyce do ekonomii. Na wczesnych etapach matematyzacji ulegli urokowi „marzenia Laplace’a”, czyli wizji znalezienia pojedynczego równania, które pozwoli rozwiązać wszystkie problemy nauk społecznych (Mirowski, 1989, 26–30). Z czasem odeszli od determinizmu, ale wciąż naśladowali nauki przyrodnicze i starali się stosować nowe działy matematyki, jak na przykład teorię chaosu.

Równania wymiany i funkcja użyteczności już w XIX wieku, gdy zostały sformułowane, budziły pewne kontrowersje, gdyż na początku Edgeworth i Jevons nadali tym funkcjom psychofizyczną interpretację. Zakładali, a nawet wierzyli, że odczuwana przyjemność i nieprzyjemność są możliwe do wyliczenia oraz zmierzenia — mają charakter realny i mierzalny. Konsekwencją tego miała być możliwość stwierdzenia przez osobę, że woli x razy bardziej A od B , czy też możliwe miało być międzysobowe porównanie odczuć. Prędko jednak koncepcja możliwości pomiaru i ilościowego porównania doznań ludzkich (odczuć zarówno jednostki, jak i różnych osób) spotkała się z krytyką — nie tylko w ramach ekonomii².

Po jakimś czasie zmieniono interpretację funkcji użyteczności z psychofizycznej, w której użyteczność miała wymiar kardynalny i policzalny, na szeregową, oznaczającą, że można jedynie uszeregować dobra (czy raczej koszyki dóbr) od najbardziej do najmniej pożądaných. Według tej nowej interpretacji przyjmowano,

² Wartą uwagi filozoficzną krytykę psychofizyki, pomiarów odczuć i ich porównań międzysobowych przedstawił jeszcze w XIX wieku znany francuski filozof Henri Bergson (2017).

że wyliczanie i porównywanie ilościowe użyteczności jest niemożliwe³. Ta zmiana interpretacji funkcji użyteczności dokonała się przede wszystkim za sprawą Pareta, który w swojej pracy z 1906 roku *Manual of Political Economy* (Pareto, 2014) zajmował się badaniem teorii wyboru jednostki, posługując się przy tym funkcją użyteczności. Analiza Pareta spotkała się z uznaniem ze strony ekonomistów, jak na przykład Johna Hicksa, który w swojej pracy *Wartość i kapitał* (1975) rozwinął oraz włączył analizę Pareta do swojego modelu równowagi ogólnej.

Pareto również uznał problem opisu wymiany za niezwykle istotny dla całej teorii ekonomii. Uważał za niezbędne znalezienie matematycznego opisu doboru dóbr i usług do koszyka zakupywanego przez osobę pod wpływem odczuć względem poszczególnych dóbr i usług. Bez tego rodzaju opisu, według Pareta, nie jesteśmy w stanie określić ilości dóbr wymienianych na rynkach ani czy osoba po dokonaniu transakcji znajduje się w sytuacji bardziej pożądanej, czy mniej. Ten matematyczny opis podejmowania decyzji był również potrzebny do ilościowego opisu stanu równowagi gospodarczej, którą to Pareto uważał za kluczowe pojęcie ekonomiczne, a jej badanie za najważniejsze zadanie ekonomii (Pareto, 2014, 74–76).

Aby opisać wymiany zachodzące na rynku i ogólny stan równowagi, Pareto wcześniej rozwinął teorię popytu. Hicks (1975) twierdzi, że to Pareto usunął problem policzalności użyteczności. Dzięki wykorzystaniu krzywej obojętności, która obrazuje stopę substytucji między dobrami, możliwy jest opis wyboru konsumenta wyłącznie za pomocą dobieranych ilości poszczególnych dóbr. Wcześniej ekonomiści wyliczali użyteczność w trakcie analizowania decyzji konsumenta. Jednak wprowadzenie krzywej obojętności i wykorzystanie jej do określenia stosunku wymiany między dobrami oraz znalezienia punktu styczności krzywej obojętności z ograniczeniem budżetowym sprawiły, że wyliczanie użyteczności kardynalnej oraz osie użyteczności na wykresach przestały być konieczne⁴. Sam konsument nie maksymalizuje już użyteczności kardynalnej, ale dobiera dobra do zakupywanego koszyka, kierując się stopami substytucji oraz cenami dóbr. Znając mapę obojętności i stosunek cen, możemy określić i uporządkować koszyki, by określić skalę preferencji. Nie musimy wiedzieć, o ile kolejny koszyk jest bardziej preferowany od poprzedniego, jak to miało miejsce wcześniej. Wystarczy znać stosunki cen, ograniczenie budżetowe i stopy substytucji, a rozwiązanie problemu optymalizacyjnego pozwoli już określić, jaki wybór podejmie jednostka, oraz uszeregować koszyki dóbr.

³ Przez długi czas część ekonomistów nie zgadzała się z tą interpretacją postulując, że funkcja użyteczności zakłada policzalność użyteczności. Dobrym przykładem jest chociażby sam Frank Knight (1944).

⁴ Pareto był zwolennikiem ilościowej interpretacji użyteczności, tylko zamiast terminu *utility* używał terminu *ophelimity*. Hicks natomiast uważał, że rozwinięcie analizy wartości i równowagi przez Pareta pozwalało ekonomistom ostatecznie wyrzucić policzalną użyteczność z analizy ekonomicznej.

II. Charakterystyka funkcji użyteczności

Wiemy, że funkcja użyteczności miała na celu opisanie zachowania, a konkretnie podejmowania decyzji. Razem ze swoimi założeniami i możliwymi rozwiązaniami stanowi podstawę matematycznego modelowania procesu decydowania przez jednostkę oraz określania wymian, jakie zajądą na rynkach (co zostanie zakupione, za ile, przez kogo itp.). Pod pojęciem użyteczności kryje się szeroko pojmowane zadowolenie, psychologiczna korzyść subiektywnie odczuwana przez osobę podejmującą decyzję. Jeszcze w drugiej połowie XIX wieku wyobrażano sobie, że użyteczność to mierzalne odczucie, głównie przyjemność.

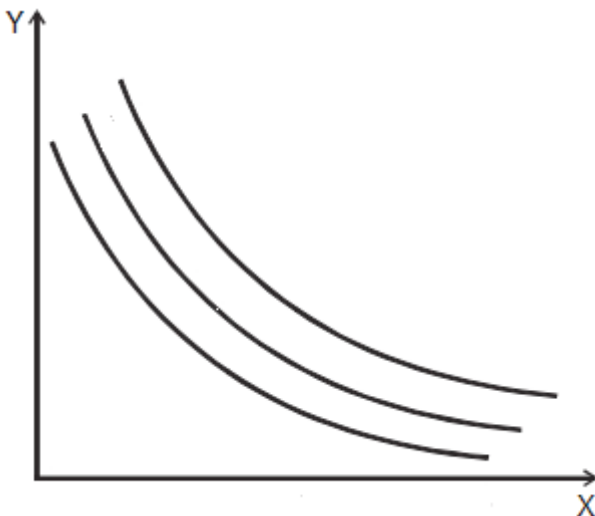
Z powodu problemów definicyjnych i filozoficznych związanych z użytecznością, z czasem użyteczność stała się mniej istotną częścią teorii podejmowania decyzji, a ważniejsze stały się preferencje, czyli uszeregowanie koszyków dóbr względem siebie. Sama użyteczność jest rozpatrywana jako wybór — skoro osoba zdecydowała się na opcję A zamiast B, to znaczy, że A jest użyteczniejsza od B dla podejmującej decyzję jednostki. Jednostka uważa, że A jest lepszym wyborem od B. Kiedy osoba maksymalizuje użyteczność, to nie znaczy koniecznie, że maksymalizuje przyjemność. Może zdecydować się na odstawienie narkotyków — efekt odstawienia zdecydowanie nie należy do przyjemnych, ale jednostka uznaje, że lepiej jest nie brać więcej narkotyków, i to pomimo negatywnych skutków ubocznych.

Przedstawienie za pomocą matematyki i funkcji użyteczności wyborów podejmowanych przez osobę ma przede wszystkim umożliwić uszeregowanie jej preferencji w formie różnych koszyków dóbr, jakie osoba może dobrać i zakupić. Omawiana funkcja pozwala też wyliczyć, jaki koszyk dóbr zakupi dana jednostka w pewnych przyjętych warunkach i ograniczeniach (cenach dostępnych dóbr, ograniczeniu budżetowym i możliwych dodatkowych ograniczeniach). Dzięki temu narzędziu modelowanie podejmowania decyzji i zależności między dobrami oraz między kupującymi i sprzedającymi ma być łatwiejsze.

Funkcja użyteczności musi spełniać założenia wskazane przez teorię ekonomii, przyjmowane, by uszeregować preferencje i wykorzystać matematykę do opisu stanu równowagi zarówno pojedynczego agenta ekonomicznego, jak i całego systemu gospodarczego. Przyjmuje się, że w swojej podstawowej formie preferencje osoby muszą spełniać trzy aksjomaty — zwrotności, kompletności i przechodniości (Varian, 1995, 52). Te aksjomaty muszą zostać spełnione, aby możliwe było matematyczne uszeregowanie dostępnych koszyków dóbr. Zakłada się też, że funkcja użyteczności jest funkcją ciągłą i wypukłą, dzięki czemu łatwiej jest ją poddać modelowaniu za pomocą standardowego rachunku różniczkowego. Ten rodzaj matematyki jest najczęściej wykorzystywany przez ekonomistów, ale nie wyłącznie. Opracowano również metody zastosowania innych działów matematyki, takich jak matematyka dyskretna, do konstruowania funkcji użyteczności oraz opisu za-

chowania konsumentów. W zależności od tego, jakiego rodzaju zachowanie konsumenta potrzebne jest do zamodelowania, można dobrać odpowiednie metody.

Opis zachowań agenta za pomocą funkcji użyteczności ma istotne konsekwencje. Pierwszą jest krzywa obojętności. Poszczególne dobra różnią się między sobą użytecznością, którą zapewniają agentowi. W ekonomii nie powinno się stosować użyteczności kardynalnej, ale ordynalną. Dlatego wykorzystano krzywe obojętności, które pokazują, jakie ilości poszczególnych dóbr są dla osoby równie użyteczne — a skoro są równie użyteczne, to obojętne powinno być dla osoby decydującej, które dobra zakupi. Można powiedzieć, że krzywa obojętności obrazuje stosunki wymiany między dobrami — ile trzeba zaoferować dobra B, by agent zdecydował się na wybór B zamiast A (lub aby te dobra były dla agenta obojętne). Dobra, które decydująca jednostka bierze pod uwagę, są względem siebie substytutami, przez co osoba może pewną ilość jednego dobra zastąpić odpowiednią ilością innego dobra. Oznacza to, że osoba preferuje w równym stopniu dwa dobra, o ile są one dostępne w odpowiednich ilościach. Na przykład osoba może preferować dwie pomarańcze w równym stopniu, co jedno jabłko. Jednostka jest wobec tych dwóch możliwości obojętna, gdyż są dla niej równie dobre. Można też wyznaczyć mnóstwo koszyków składających się z odpowiedniej liczby pomarańczy i jabłek, które będą dla osoby równie użyteczne (na przykład jedna pomarańcza i pół jabłka są równie użyteczne co dwie pomarańcze), a po ich zaznaczeniu na wykresie otrzymamy właśnie krzywą obojętności (Pareto, 2014, 83).



Rysunek 1. Krzywe obojętności

Źródło: opracowanie własne.

Z krzywą obojętności wiąże się wspomniana wcześniej stopa substytucji, czyli stopa zastąpienia jednego dobra drugim, by całkowity poziom użyteczności nie uległ zmianie. Krańcowa stopa substytucji jest malejąca, co wynika z coraz mniejszej użyteczności zapewnianej przez kolejne nabywane jednostki tego samego dobra. Wprowadzenie jej miało według Hicksa skutkować wyrzuceniem użyteczności krańcowej z teorii wyboru (Hicks, 1975; Allen, Hicks, 1934). Od momentu wprowadzenia marginalnej stopy substytucji znika użyteczność krańcowa, która według Hicksa musi łączyć się z kardynalną użytecznością; zostaje zastąpiona stosunkiem wymiany między krańcowymi jednostkami dóbr dobieganych do koszyka. Według Hicksa wtedy ekonomia odeszła od pomiarów siły odczuć, a zaczęła zajmować się samymi wyborami podejmowanymi przy zakupie dóbr.

Oczywiście w rzeczywistości agent znajduje się pod presją różnych ograniczeń. W społeczeństwie najczęściej jest to ograniczenie w postaci skończonej ilości pieniędzy posiadanych przez agenta — osoba podejmująca decyzje i przygotowująca się na przyszłość jest ograniczona swoim teraźniejszym dochodem oraz zdolnością kredytową. To ograniczenie nazywa się ograniczeniem budżetowym i wymusza na jednostce planowanie wydatków. Zajmując się badaniem rynku i tego, jakie wymiany na nim zajądą, należy koniecznie uwzględnić ograniczenia, jakie rzeczywistość nakłada na jednostkę. Dlatego zawsze przyjmuje się pewne ograniczenie budżetowe i dany zestaw cen, a krzywa obrazująca ograniczenie budżetowe ma opadać na prawo. Dzięki dodaniu ograniczenia budżetowego możemy określić funkcję popytu agenta opisywanego funkcją. Znając mapę obojętności i ograniczenie, możemy określić popyt agenta — jakie dobra zakupi i w jakiej ilości.

Funkcję popytu z funkcji użyteczności otrzymujemy poprzez rozwiązanie problemu optymalizacyjnego, maksymalizując użyteczność. Ekonomista dobiera dziedzinę matematyki, formę funkcyjną równania, a następnie wybiera odpowiednią metodę optymalizacyjną w zależności od potrzeb modelu. Ekonomista może jednak zmienić funkcję użyteczności, dodać tam takie współczynniki jak awersja do ryzyka czy uwzględnić różnego rodzaju aktywa finansowe. Takie konstruowanie funkcji użyteczności i dobór odpowiednich metod ma na celu zapewnienie kryterium optymalności, które będzie można zastosować jako standard porównawczy. Jak pisze John Hicks w *Kapitale i wroście*:

To, co możemy zrobić, polega na porównaniu położenia optymalnego (tego, co *zostałoby osiągnięte*, gdyby potrzeby były zaspokajane „najlepiej” z punktu widzenia jakiegoś kryterium) z położeniem, które *zostałoby osiągnięte*, gdyby gospodarka była zorganizowana zgodnie z jakąś daną zasadą, taką jak maksymalizacja zysku bez zawierania porozumień kartelowych, maksymalizacja zysku przy pewnych porozumieniach tego typu (...) (Hicks, 1978, 28).

Hicks odnosi się tutaj przede wszystkim do zachowania przedsiębiorców, jednak to samo dotyczy konsumentów, więc uwaga ta jest uniwersalna. Również w przypadku konsumentów możemy wyznaczyć różne standardy optymalnej decyzji. Ekonomista może z góry określić, jak powinni zachować się ludzie w okre-

ślonych warunkach, na przykład w okresach rosnącego ryzyka optymalne byłoby zwiększenie udziału obligacji skarbowych Stanów Zjednoczonych w portfelu, ponieważ tradycyjnie przyjmuje się, że jest to bezpieczna przystań. Następnie porównuje to z decyzjami faktycznie podejmowanymi w takich warunkach i jeśli alokacja faktyczna odbiega od tej, którą ekonomista uważa za słuszną, wyciąga on wniosek, że decyzje ludzi są nieoptymalne.

By rozwiązać problem optymalizacyjnego dobrze opisują proces zachodzący w rzeczywistości, spełnione muszą być dodatkowe założenia (Kapteyn, 1985, 6): 1. wybrana forma funkcyjna jest poprawna; 2. w przypadku agregacji agentów ich funkcje mają tę samą formę, która nie zmienia się w czasie; 3. agenci faktycznie zachowują się zgodnie z wybranym kryterium; 4. agenci mają wszystkie istotne dla podjęcia decyzji informacje.

Są to dosyć problematyczne założenia, szczególnie 1. i 3., ponieważ nie ma możliwości ustalenia, czy ludzie faktycznie zachowują się teraz i będą zachowywać się w przyszłości zgodnie z „naszymi nakazami” — wybraną funkcją użyteczności — i maksymalizowali wskazane parametry lub kryteria.

III. Homo mechanicus

Wykorzystanie funkcji użyteczności ma poważne konsekwencje dla ekonomii teoretycznej. Wpływa zarówno na jej analizę, jak i zainteresowania.

Funkcja użyteczności służy do zamodelowania zachowania osoby w świecie rzadkości. Konieczność alokacji zasobów, wynikająca z rzadkości, jest fundamentalnym zagadnieniem ekonomii — człowiek musi decydować o tym, jak wykorzysta dostępne środki. Bez rzadkości nie ma problemu alokacji zasobów. Człowiek mógłby dowolnie zaspokajać wszelkie potrzeby teraźniejsze i przyszłe, bez konieczności decydowania; wszystko byłoby dostępne natychmiast. Oczywiście tak nie jest w rzeczywistości i trzeba to uwzględniać w modelach. Funkcja użyteczności jest podstawowym narzędziem wkomponowania do modelu osoby decydującej o rozdzielaniu zasobów między cele — czyli również tego, jak osoba będzie wydawać posiadane pieniądze.

Velupillai (2005, 850) zwraca uwagę, że w ekonomii często stosuje się funkcję zgodnie z jej historycznym rozumieniem, czyli jako rodzaj „reguły, procedury, czy zestawu instrukcji, jak wykonać pewne zadanie”. Właśnie w ten sposób osoba podejmuje decyzje, gdy jej zachowanie opisujemy za pomocą funkcji użyteczności — obserwując pewne dostępne dobra, osoba dobiera koszyk zgodnie z narzuconą instrukcją, niczym kierowany użytecznością robot. Uwagę zwraca na to również Philip Mirowski, który upatruje się w mechanizacji zachowań człowieka oraz naśladowaniu nauk fizycznych wielu problemów nauk ekonomicznych. Człowiek w modelach ekonomicznych jest robotem od czasu powstania neoklasycznej eko-

nomii Walrasa i Jevonsa (1989)⁵. Pracując nad modelem, ekonomista równocześnie określa reguły zachowania agentów, tworzy pewną procedurę, zgodnie z którą zachowuje się osoba lub grupa osób. Ten schemat lub instrukcja ma określoną postać, współczynniki i parametry, a także cele rozumiane jako konkretne zadania optymalizacyjne. Ekonomista określa siłę reakcji i sposób odpowiedzi na dostarczane agentowi bodźce. Same bodźce są zapewniane z zewnątrz (szok popytowy, podażowy, monetarny, itp.); reakcję zamodelowanego człowieka sprawdza się poprzez prześledzenie podejmowanych wyborów i ich ilościowych aspektów. Widzimy, jak pod wpływem szoku zareagował człowiek lub grupa osób, czyli jak zmienił lub zmieniły swoje zakupy — jak zmienił się zakupywany koszyk, ile pieniędzy zaoszczędzono, w jakim stopniu zrealizowano cel lub cele. Człowiek w odpowiedzi na bodźce zaczyna reagować w sposób określony matematyczną procedurą.

Zamodelowana osoba w hipotetycznym świecie ekonomisty siłą rzeczy musi dostosować się do zmian warunków — podobnie jak ludzie w realnym świecie. To nie jest problematycznym aspektem, jednak funkcja użyteczności to procedura, ścisły przepis, jak jednostka ma dostosować się do zmian zachodzących w hipotetycznym świecie. Problem stanowi sztywna, przewidywalna z matematyczną dokładnością reakcja. Osoba patrzy na posiadany zasób dóbr konsumpcyjnych, patrzy na ceny rynkowe i swój dochód, a następnie wylicza, jakie dobra należy zakupić według tkwiącej w głowie osoby funkcji użyteczności, by zmaksymalizować parametr wyznaczony przez ekonomistę. Tymczasem osoba wcale nie musi maksymalizować parametru, jaki wyznaczył ekonomista — funkcja użyteczności i zadanie optymalizacyjne mogą być źle sformułowane. Jednak sam ekonomista nie może wiedzieć, czy dobrał właściwy parametr i metodę optymalizacyjną (Boland, 1981).

Takie uproszczone ujęcie osoby wymaga uproszczonego ujęcia gospodarki, która też musi być postrzegana przez pryzmat ilości dóbr produkowanych, na które zgłasza się zapotrzebowanie, czy cen teraźniejszych i przyszłych. W przypadku zastosowania funkcji użyteczności konieczne jest sprowadzenie rynku do zbioru równań opisujących podejmowanie decyzji w sposób zmatematyzowany. Sama gospodarka jest „dostosowana” do tak ujętej osoby — jej opis to zbiór równań opisujących różne techniki produkcji, funkcje popytu czy współczynniki pomagające określić ceny. W centrum zainteresowania staje równowaga ekonomiczna, czyli rozwiązanie układu równań mającego opisywać stan równowagi statycznej, w którym gospodarka się nie zmienia. Stan równowagi zastępuje istotny proces ekonomiczny; badając go, zajmujemy się stanem, w którym znamy relatywną

⁵ Za współtwórcę ekonomii neoklasycznej uznaje się również Carla Mengera. Odmienne metoda badawcza oraz założenia wykorzystywane przez Mengera sprawiają, że ekonomia jego oraz jego uczniów jest znacząco inna od tej uprawianej przez Walrasa, Jevonsa i ich następców. Warto zwrócić uwagę, że Mirowski jako czterech najważniejszych ekonomistów neoklasycznych wskazuje Walrasa, Jevonsa, Edgewortha i Pareta. Menger zostaje pominięty (Mirowski, 1989), mimo że jest jednym z trzech autorów, którzy zapoczątkowali rewolucję marginalistyczną.

rzadkość, podaż oraz skale preferencji ludzi. Wszystkie istotne dla badacza dane są znane i teraz poszukujemy odpowiedniego rozwiązania. Zajmujemy się poznawaniem świata, w którym nie ma niepewności, jedynie poznane już ryzyko. Nie ma przedsięwziętych błędów i zysków, nie ma również odchyłeń — ceny są równe cenom równowagowym, wynagrodzenia czynników produkcji są równe zdyskontowanym wartościom produktu krańcowego. Do takiej uproszczonej gospodarki wprowadzamy następnie zaburzenie i badacz obserwuje, jak zmieniają się interesujące go wielkości. Problem ścieżki dochodzenia do tej równowagi jest dla badacza mało istotny. Ważniejszy jest sam końcowy stan równowagi, osiągnięty z matematyczną precyzją, niczym machina.

Tak opisany stan równowagi nie jest całkowicie błędny i bezużyteczny, ale jego zastosowanie jest zdecydowanie ograniczone. Pokazuje wyłącznie stan końcowy uproszczonej gospodarki, który ta hipotetycznie powinna osiągnąć, co pomaga uporządkować badanie. Nie oznacza to jednak, że znajomość stanu końcowego jest wystarczająca do zbadania całości zjawiska. Sam stan końcowy wyznacza pewien kierunek, w którym podąża gospodarka, ale którego najprawdopodobniej nie osiągnie w realnym świecie ze względu na różne zdarzenia pojawiające się po drodze. Taki opis stanu równowagi nie uwzględnia tego, jak wygląda dochodzenie do niego, czyli jak pod wpływem napływu nowych informacji zmieniają się składane oferty cenowe, siła przetargowa przedsiębiorców i konsumentów w zależności od zmian zapotrzebowania i dostępności poszczególnych dóbr, a także jak będzie reagował konsument w odpowiedzi na te zmiany.

Te same problemy, które pojawiają się w modelach zajmujących się ogólnogospodarczą równowagą ekonomiczną, są obecne również w przypadku konsumenta opisanego funkcją użyteczności. Skupiamy się na stanach równowagi konsumenta, czyli sytuacji, gdzie konsument zachował się w sposób optymalny według badacza (najczęściej przyjmuje to formę sprawdzenia czy konsument wydał dochód tak, jak powinien według przyjętego kryterium optymalności decyzji). Podobnie jak w przypadku stanu równowagi, tak i w przypadku konsumenta opisanego funkcją użyteczności skupiamy się właśnie na tym stanie końcowym, jaki powinien być osiągnięty według badacza. Potem ten stan końcowy stosowany jest jako standard, z którym porównuje się sytuację realną i na podstawie niego orzeka, czy osoba postąpiła optymalnie lub nie. Znowu jednak nie interesuje ekonomisty w takim wypadku proces dochodzenia do równowagi oraz pomija się fakt, że po drodze mogą następować kolejne zdarzenia, do których konsument musi się dostosować.

Dostosowanie się osoby do zmian następuje niczym w maszynie czy programie. Do zbioru równań, które określają reakcję osoby-programu lub osoby-maszyny, wprowadzana jest zmiana — modyfikuje się parametr programu lub przesuwa wajchę w maszynie i patrzymy, co się dzieje. Na koniec porównujemy rezultat przed wprowadzeniem zmiany z rezultatem osiągniętym po jej wprowadzeniu. Reakcja osoby jest prosta i sprowadza się do rozwiązania pewnego problemu optymalizacyjnego, który jest ograniczonym sposobem opisu reakcji osoby na zdarzenia

w świecie rzeczywistym. Człowiek to maszyna, reagująca na zmiany w otoczeniu zgodnie z pewnym niezmiennym schematem, co stanowi problem dla teoretyzowania poza stanem równowagi. Gospodarka nie znajduje się w takim stanie równowagi, jaki opisuje zmatematyzowany, wykorzystujący funkcję użyteczności aparat neoklasyczny. To skutkuje innymi istotnymi dla ekonomii problemami.

Tworząc modele, ekonomista zadaje pytanie o to, co się stanie w danej sytuacji (Gibbard, Varian, 1978). W przypadku stosowania funkcji użyteczności zadajemy niezwykle szczegółowe pytania — na przykład jakie ustalą się ceny na rynku, gdy znamy ściśle użyteczności każdego z dóbr dla wszystkich osób. Te pytania ograniczają się do stanów równowagowych, czyli jak będzie wyglądać rynek na koniec procesu ekonomicznego. Nie mówi to jednak zbyt wiele o samym procesie dochodzenia do tego stanu lub przechodzenia z jednego stanu równowagi do drugiego. W tym ujęciu matematycznym, opartym na funkcji użyteczności, badacz zainteresowany jest wyłącznie ilościowym wymiarem wyboru oraz zmian zachodzących w gospodarce. To ma swoje konsekwencje badawcze. Ekonomista natrafia na paradoks strzały — w danym momencie osoba lub gospodarka znajdują się w stanie równowagi A. Za chwilę, gdy zmienią się warunki na rynku, to osoba lub gospodarka będą znajdować się w stanie równowagi B. Badacz nie zajmuje się samym przejściem między równowagami, które są kluczowe dla zrozumienia realnej gospodarki; w przypadku osoby opisaną funkcją użyteczności przygląda się kolejnym stanom równowagi konsumenta, zmieniającym się zgodnie z pewną formułą, porównuje dwa stany. Głównym pytaniem badawczym w wypadku zastosowania funkcji użyteczności staje się: jak zmieni się sytuacja osoby/stanu równowagi gospodarczej, jeśli spełnione są założenia modelu oraz zajdzie konkretna, interesująca badacza zmiana?

Jednym z przyjmowanych uproszczeń jest wspomniane skupienie się na aspekcie ilościowym. Tymczasem relacje między dobrami oraz jednostkami są nie ilościowe, a jakościowe. Dodatkowo w ludzkim działaniu nie ma żadnych stałych parametrów, współczynników ani niezmiennych funkcji, które pełniłyby tę samą funkcję, co na przykład równania ruchu w mechanice klasycznej. Relacje między przedmiotami w umyśle to relacje jakościowe, czyli człowiek preferuje jedną sytuację od drugiej. Podobnie jest w przypadku relacji między osobami — interakcja między jednostkami ma charakter jakościowy, czego przykładem może być wymiana (Mises, 2011); osoba A preferuje kupowaną rzecz od 10 zł, a sprzedawca woli 10 zł od sprzedawanej rzeczy. Jednak w samej przyrodzie nic nie sprawia, że stosunek wymiany musi być właśnie taki — wymiana jest wyrazem pewnych preferencji, jakimi wykazują się strony.

Należy pamiętać, że wszelkie działanie człowieka, nawet jeśli wiążą się z nim pewne aspekty ilościowe — ceny, wielkość produkcji, stopa procentowa — ma charakter jakościowy. Człowiek dąży do realizacji celów i dobiera do tego środki, które może pozyskać. Rezygnując z jednych celów lub przedmiotów na rzecz innych, wyraża pewną preferencję, a nie immanentny stosunek wymiany między

celami czy przedmiotami. Same cele człowieka mogą być najróżniejsze i zmieniać się, tak samo jak ich relatywna istotność. Z tego powodu nie ma w rzeczywistości pewnych i stałych funkcji użyteczności, które raz na zawsze pozwolą nam opisać zachowanie osoby. Również te, które skonstruujemy na potrzeby modelu, mają charakter chwilowy i przygodny. Realna osoba może zachować się tak, jak postulowana za pomocą funkcji hipotetyczna osoba, jednak nie ma powodu, by przyjąć, że ktokolwiek zachowa się właśnie według założonego schematu. Jednocześnie przyjęta funkcja ma kluczowe znaczenie dla wyników, jakie zapewni nam model.

Ponieważ sama funkcja jest przygodna, to i model, który opiera się na funkcji użyteczności o konkretnej konstrukcji, jest przygodny. Sytuacja przedstawiona w modelu może zajść w realnym świecie, ale nie musi, co jest poważnym ograniczeniem zastosowania funkcji użyteczności w ekonomii teoretycznej. Taki matematyczny opis procesu wyboru przez osobę skutkuje tym, że z pola widzenia znika realna osoba i zaczynamy interesować się możliwymi dopasowaniami — które towary trafią do poszczególnych jednostek i po jakich cenach. Takie podejście jest mało istotne, ponieważ nie dostarcza nam istotnej wiedzy na temat fundamentalnych relacji między jednostkami oraz instytucjami w realnym świecie. Problem dopasowań między klientami i dobrami produkowanymi w stanie równowagi zastępuje kwestię realnego zachowania się jednostki w niepewnym świecie i relacji między jednostkami w takim środowisku.

IV. Problem niepewności i opisu zmiany

Zajmując się gospodarką, powinniśmy interesować się nie tylko stanem końcowym, ale również procesem zmian w gospodarce. Funkcja użyteczności słabo radzi sobie z ujmowaniem procesu zmian z powodu swojego obiektywnego charakteru i sztywnego narzucania sposobu podejmowania decyzji. Nie uwzględnia subiektywnej interpretacji danych przez ludzi, zamiast tego traktując te dane jako obiektywne, wykorzystywane przez jednostkę do rozwiązania zadania optymalizacyjnego. Jednostka patrzy na ceny na rynku i swój dochód, a następnie podejmuje decyzję zgodnie ze swoją funkcją użyteczności. Opis zmian stanów gospodarczych sprowadza się do porównania stanów końcowych — jak zmieni się stan końcowy procesu gospodarczego po wprowadzeniu zmiany do układu? Ujęcie to nie uwzględnia realnego procesu zmian w gospodarce, który nawet bez badania stanu końcowego pozwala powiedzieć coś o kierunku zmian w gospodarce (Hayek, 2018).

Subiektywność danych w naukach społecznych oznacza, że ekonomista powinien skupiać się na interpretacji danych przez ludzi. To samo wydarzenie ludzie mogą interpretować i reagować na nie nieco inaczej. Z tego powodu nie można dowolnej zmiany traktować jak danej. Trzeba brać pod uwagę jej postrzeganie przez poszczególne osoby lub grupy osób. Na podstawie dostępnych danych oraz

ich interpretacji człowiek planuje i podejmuje działania. Napływ nowych danych skłania osobę do zmiany zarówno swoich planów, jak i dotychczasowych interpretacji wcześniej obserwowanych zdarzeń (Hayek, 2018). W realnym świecie człowiek wciąż doświadcza nowych zdarzeń, dochodzą do niego nowe informacje, przez co ciągle następuje reinterpretacja dotychczasowej wiedzy. Wraz z reinterpretacją danych będą zmieniać się plany jednostki, a więc i decyzje podejmowane przez osobę.

Drugi problem, który utrudnia wykorzystanie funkcji użyteczności do badania procesu zmiany, to realna niepewność. W ekonomii neoklasycznej jednostka podejmując decyzję, rozwiązuje pewien problem optymalizacyjny. W rzeczywistości nie może takiego problemu rozwiązać, ponieważ nie posiada i nie może posiadać wszystkich danych. Niepewność co do przyszłości uniemożliwia zmaksymalizowanie użyteczności czy zysków zgodnie z funkcją użyteczności, ponieważ jednostka nie ma absolutnej pewności efektów swoich działań (Alchian, 1950). Niepewność w dużej mierze jest problemem epistemologicznym. Człowiek podejmuje działania teraz, by zapewnić sobie korzyści w przyszłości, której niestety nie jest w stanie z absolutną pewnością przewidzieć. Nieliczne obiektywne dane (jak wielkość produkcji czy przeszłe ceny) i fakty fizyczne nie zapewniają żadnej wiedzy bez teorii. Człowiek teoretyzuje, jakie zależności między zdarzeniami istnieją. Teoretyzując na temat zależności łączących ze sobą poszczególne wydarzenia, człowiek prognozuje, jak będzie wyglądać przyszłość. Na podstawie swoich przewidywań formułuje plany i podejmuje celowe działania (Knight, 1921). Liczba pewnych faktów w świecie rzeczywistym jest niewielka, a wiedza ludzka ciągle się zmienia.

Zobrazowanie zmiany w gospodarce wymaga zatem zarysowania procesu, który pozwoli ekonomiście stwierdzić, czy istnieje systematyczny związek między zjawiskami ekonomicznymi pomimo istnienia niepewności w gospodarce. W literaturze ekonomicznej można znaleźć teorie przedstawiające proces, który pozwala nam opisać te zmiany. Takim przykładem jest proces zmian cen w gospodarce, zarysowany przez Misesa w ramach jego teorematu regresji. Ten teoremat pokazuje powstanie pieniądza oraz nadawania mu wartości. Według niego

[c]ena pieniężna na koniec dnia X określana jest przez użyteczności krańcowe pieniądza i danego dobra na początku dnia X. Jak jednak stwierdziliśmy, użyteczność krańcowa pieniądza wynika z *uprzednio* istniejącego układu cen pieniężnych. Popyt na pieniądz i postrzeganie pieniądza jako przydatnego bierze się jednak z *istniejących wcześniej* cen pieniężnych. Dlatego cenę dobra w dniu X determinuje użyteczność krańcowa tego dobra w dniu X i użyteczność krańcowa pieniądza w dniu X, która z kolei zależy od cen pieniężnych dóbr w dniu X — 1 (Rothbard, 2017, 228).

Wedle zarysowanego tutaj procesu dane z przeszłości wpływają na obecne decyzje, ale ich nie determinują w sposób ścisły. Odpowiadają za powstanie warunków, które teraz człowiek chce poprawić. Osoba w momencie X dysponuje pewnym zasobem dóbr i pieniądza. Na podstawie tego określa cele i relatywną istotność tych celów. Patrząc na przeszłe zdarzenia, formułuje oczekiwania co do

przyszłości i na ich podstawie, a także przeszłych cen oraz posiadanych zasobów, kształtują się użyteczności krańcowe. Zastosowanie można pokazać na przykładzie. Wzrost podaży pewnego dobra trwałego w okresie X sprawi, że przedsiębiorcy będą składać korzystniejsze dla konsumentów oferty cenowe, obniżając ceny. Dzięki temu ludzie nabędą więcej tego dobra, przez co w następnym okresie wzrost zasobu posiadanego przez ludzi sprawi, że użyteczność krańcowa tego dobra będzie niższa (mniej istotne cele będą realizowane przy użyciu tego dobra), a wzrośnie użyteczność krańcowa pieniądza.

Ceny w gospodarce ulegają ciągłym zmianom — te, które ustalą się w bieżącym okresie, zależą od tych w okresie poprzednim. Ludzie, podejmując decyzję w danym momencie, opierają się na niedawnej przeszłości — biorą pod uwagę już posiadany zasób dóbr, gdy oceniają ceny, jakie są gotowi zapłacić za pozyskanie dodatkowych jednostek, a określając użyteczność krańcową pieniądza, oczekują, że zmiana jego wartości w stosunku do poprzedniego okresu będzie niewielka (Braun, 2019; Mises, 2011). Ceny — które są przeszłymi stosunkami wymiany, jakie ustaliły się na rynku (Hülsmann, 1997) — nie są traktowane przez ludzi jak dane, ale stanowią kontekst dla podejmowania decyzji w bieżącym momencie. Człowiek nie rozwiązuje zadania optymalizacyjnego. Patrząc na posiadany zasób dóbr i ceny, które ustaliły się w przeszłości, oraz na podstawie swojej specyficznej interpretacji znaczenia przeszłości, osoba określa, ile najwięcej będzie gotowa zapłacić za poszczególne dobra i usługi, które chce nabyć. Na podstawie przeszłych danych osoba decyduje, jakie ceny maksymalne jest gotowa zapłacić i jakie złożyć oferty. Tymczasem funkcja użyteczności traktuje ceny jako obiektywnie istniejące w bieżącym momencie dane czy też parametry, na podstawie których człowiek podejmuje decyzje. Ewentualnie osoba przyjmuje pozostałe czynniki, by określić, jakie ceny ustalą się na koniec procesu⁶. W obu przypadkach musimy znać wszystkie niezbędne dane, funkcję i kryterium optymalizacji.

Teoremat regresji jest istotnym dokonaniem w ekonomii nie tylko dlatego, że pozwala zrozumieć wczesną ewolucję gospodarki — od prymitywnej, pozbawionej pieniądza, do gospodarki pieniężnej — ale również dlatego, że jest znakomitym przykładem realnego opisu procesu gospodarczego. Przeszłość zapewnia kontekst dla dzisiejszych decyzji, a ich efekty będą stanowić kontekst dla jutrzejszych. To pokazuje, że zmiany w gospodarce dokonują się sekwencyjnie, a przyszłość wpływa na teraźniejszy proces podejmowania decyzji, ale nie determinuje sztywno teraźniejszych decyzji, a przez to przyszłości. A ponieważ ich nie determinuje, nie możemy powiedzieć na pewno, jakie warunki zaistnieją w przyszłości. Wciąż jednak na podstawie tak przeprowadzonej analizy, jak w przypadku teorematu regresji, jesteśmy w stanie określić systematyczne związki między zda-

⁶ Ekonomia neoklasyczna w swoim ujęciu matematycznym nie zajmuje się również opisem czynności wpływających na kształtowanie się cen. Nie widzi różnicy między cenami, a ofertami cenowymi — czyli przeszłymi stosunkami wymiany, a proponowanymi ofertami, które jeszcze nie zostały zrealizowane.

rzeniami pomimo nieznajomości funkcji użyteczności i siły tego związku w każdym czasie. Powyższa przykładowa analiza pokazała, jak wzrost podaży dobra w okresie X wpływa na następny okres. Znając zasady użyteczności krańcowej oraz uwzględniając czas, jesteśmy w stanie stwierdzić, że wzrost podaży dóbr będzie systematycznie prowadził do wzrostu użyteczności krańcowej pieniądza. Nie potrzebujemy znać dokładnie preferencji osoby — wystarczy znajomość zasady użyteczności krańcowej oraz założenie, że preferencje osoby nie zmieniają się radykalnie z okresu na okres.

V. Funkcja użyteczności a realna firma

Ponieważ teoria konsumenta jest podstawą ekonomii, a producent dostosowuje produkcję do potrzeb konsumenta, to przyjęcie funkcji użyteczności w modelu wpływa na teorię firmy w ekonomii neoklasycznej. Zastosowanie funkcji użyteczności negatywnie wpływa na badania teoretyczne poświęcone teorii firmy, ponieważ zbiór działań, jakie może ująć w ramach modelu badacz, znacząco się zawęża. Cierpi na tym również teoria przedsiębiorczości, wedle której przedsiębiorca jest istotny tylko w świecie, w którym istnieje niepewność. Gdy tylko wszystko staje się pewne, przedsiębiorca przestaje być potrzebny w gospodarce.

Rola gospodarcza przedsiębiorcy jest trudno uchwytna. Przenika ona całą aktywność gospodarczą i każde działanie przedsiębiorstwa ma charakter przedsiębiorczy. Przedsiębiorca napędza gospodarkę, ponieważ to on decyduje się organizować działalność gospodarczą, szuka sposobu na poradzenie sobie z niepewnością i bierze na siebie ryzyko związane z prowadzeniem działalności. Podejmuje decyzje dotyczące wielkości sprzedaży, zastosowania czynników produkcji, odkrywania preferencji konsumentów oraz poszukiwania najlepszych metod zaspokajania tych potrzeb (Kirzner, 2010). Podobnie trudno uchwytna jest funkcja, którą pełni na rynku firma. Jako instytucja firma jest wehikułem, poprzez który przedsiębiorca organizuje produkcję, planuje przyszłe działania, określa swoje możliwości — jakimi zasobami dysponuje, jakie mógłby pozyskać oraz jakie działania może podjąć za pośrednictwem firmy (Foss, Klein, 2017; Christensen, 2010).

Mechanizacja podejmowania decyzji przez konsumenta wpływa na teorię przedsiębiorcy i firmy. Gdy funkcja matematyczna opisuje dane stałe i niezmiennicze preferencje ludzi, to wycena sprzedawanych dóbr i usług przez przedsiębiorców przestaje być ważną kwestią, a polityka cenowa firmy staje się zbędna. Potencjalny klient jest całkowicie przewidywalny, a jego reakcja na działania — w tym przypadku zmianę ceny — z góry określona i możliwa do poznania wyłącznie dzięki matematyce. W rzeczywistości jednak nie mamy do czynienia z mechanicznym decydowaniem i całkowitą determinacją decyzji podejmowanych przez osobę. Preferencje konsumenta nie są z góry określone i niezmiennicze, ale muszą

być odkrywane przez przedsiębiorców. Przedsiębiorca może co najwyżej poszukiwać „funkcji użyteczności”, która niedługo ulegnie zmianie.

Analizując proces oraz relacje między ludźmi i instytucjami, trzeba skupić się na wpływie podejmowanych decyzji i działań na pozostałych uczestników rynku, jednocześnie uwzględniając niepewność. W ekonomii narzędziem do tego wykorzystywanym i opracowanym jest analiza procesowa, w której samą analizę działania i jego efektów dzielimy na kolejne następujące po sobie okresy (Lachmann, 1978). Wykorzystując tę analizę i definiując tylko pewne warunki początkowe, a następnie wprowadzając zmianę, możemy sformułować teorię o relacjach zachodzących między osobami i instytucjami.

Przedsiębiorca w okresie X ma na sprzedaż pewną ilość dóbr. Musi podjąć decyzję, ile towaru sprzeda, a ile zatrzyma do następnego okresu. Ostatecznie podjęta decyzja zależy od tego, po jakich cenach jest w stanie sprzedawać dobra w okresie bieżącym oraz jakich cen spodziewa się w przyszłości. Im wyższych cen przedsiębiorca będzie spodziewał się w następnych okresach, tym większy będzie popyt rezerwowy tego przedsiębiorcy. Nie ma on możliwości wyliczenia optymalnej wielkości produkcji na każdy okres, ponieważ nie zna perfekcyjnie preferencji ludzi. Dysponuje jedynie wiedzą, która jest pewnym wyobrażeniem na temat konsumentów, sformułowanym na podstawie przeszłych doświadczeń. Oczywiście przedsiębiorca może się pomylić, sprzedać zbyt wiele w bieżącym okresie i zachować za mało na następny albo przeciwnie — zachować zbyt wiele. Jednak kiedy patrzymy na realnego przedsiębiorcę, nie wiemy z pewnością, czy popełnia błąd w momencie decydowania. Widzimy wyłącznie, ile decyduje się sprzedać obecnie, a ile postanawia zachować na następny okres. Czy popełnia błąd? Gdy mamy daną funkcję użyteczności i funkcję produkcji, łatwo jest to stwierdzić — wystarczy rozwiązać odpowiedni problem matematyczny i porównać otrzymane rozwiązanie z rzeczywistą decyzją. W świecie realnym nie mamy tych funkcji, w najlepszym wypadku dysponujemy wyłącznie ich przybliżeniem, które może posłużyć za narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji.

Nie wiemy od razu, czy działanie przedsiębiorcy było błędne. Możemy się o tym przekonać dopiero po fakcie. Widzimy, że przedsiębiorca w okresie X zgłosił zbyt wysoki popyt rezerwowy, przez co teraz jest w stanie zaoferować więcej dóbr w okresie $X + 1$. Niestety popełnił błąd, ponieważ wcale dzięki temu nie zarobi — konsumenci nie są gotowi zapłacić znacząco więcej. Dopiero *ex post* widzimy, że przedsiębiorca popełnił błąd i musi działać w sytuacji, która wynika z jego decyzji. Dokładając teraz pewne założenia lub obserwacje wzięte z rzeczywistości, możemy sformułować teorię, co stanie się dalej. O ile przedsiębiorca nie otrzyma bodźca, który przekona go do tego, że w przyszłości konsumenci będą gotowi zapłacić znacząco więcej, to przedsiębiorca ten prawdopodobnie zwiększy swoją sprzedaż, a ceny produkowanego dobra spadną.

Wnioski

Funkcja użyteczności z pewnością ma swoje zalety i zastosowania. Niestety ma również ograniczenia. Jak zostało pokazane, człowiek w rzeczywistości nie podejmuje decyzji w sposób mechaniczny i próba przewidywania jego ceny rezerwowej zawsze wiąże się z niepewnością. Ma to również konsekwencje dla teorii firmy — firma nie optymalizuje wielkości produkcji tak, jakby знаła funkcję użyteczności klientów, ceny i inne niezbędne zmienne. Musi planować i decydować w niepewnym świecie.

Funkcja użyteczności jest trudna w zastosowaniu do badania realnej dynamiki. Z powodu jej mechanicznego charakteru badacz ogranicza się do stanów równowagi, które różnią się między sobą najczęściej pod względem wybranego warunku początkowego i prześledzenia wpływu zmiany na stan końcowy. Nie opisuje jednak samej ścieżki przechodzenia od jednego stanu równowagi do drugiego.

Neoklasyczna teoria wartości wywarła znaczący wpływ na dzisiejszy sposób uprawiania ekonomii. Same narzędzia opracowane przez tę teorię skierowały ekonomię neoklasyczną na tory „ekonomii równowagowej” — zajmującej się przede wszystkim stanami równowagi końcowej. Opis procesów zmian w gospodarce oraz dostosowywanie się konsumentów i przedsiębiorców do zdarzeń został zaniedbany, podobnie jak realny opis cen i zawierania transakcji. Jest to obszar, który należy włączyć do analizy neoklasycznej, ponieważ to paradygmat neoklasyczny zapewnia podstawowe narzędzia służące formułowaniu polityki gospodarczej. Te obszary cierpią z powodu ograniczeń ekonomii neoklasycznej, na czym cierpi również cała gospodarka.

Bibliografia

- Alchian, A.A. (1950). Uncertainty, evolution and economic theory. *Journal of Political Economy*, 58 (3), 211–221.
- Allen, R.G.D., Hicks, J.R. (1934). A reconsideration of the theory of value: Part I. *Economica, New Series*, 1 (1), 52–76.
- Bergson, H. (2017). *O bezpośrednich danych świadomości*. Kraków: Vis-a-vis etiuada.
- Block, W. (1999). Austrian theorizing: Recalling foundations. *Quarterly Journal of Austrian Economics*, 2 (4), 21–39.
- Boland, L. (1981). On the futility of criticizing the neoclassical maximization hypothesis. *The American Economic Review*, 71 (5), 1031–1036.
- Braun, E. (2019). The ecological rationality of historical costs and conservatism. *Accounting, Economics and Law: A Convivium*, 9 (1), 1–30.
- Chiang, A.C. (1994). *Podstawy ekonomii matematycznej*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Edgeworth, F.Y. (1881). *Mathematical psychics: An essay on the application of mathematics to the moral sciences*. London: C. Kegan Paul & Co.
- Foss, N.J., Klein, P.G. (2017). *Organizowanie działania przedsiębiorczego*. Wrocław: Instytut Ludwiga von Misesa.

- Gibbard, A., Hal, V.R. (1978). Economic models. *The Journal of Philosophy*, 75 (11), 664–677.
- Hayek, F.A. von (2013). *Nadużycie rozumu*. Warszawa: Wydawnictwo Prohibita.
- Hayek, F.A. von (2018). *Ekonomia a wiedza. Indywidualizm i porządek ekonomiczny*. Warszawa: Wydawnictwo Aletheia, 53–84.
- Hicks, J.R. (1975). *Wartość i kapitał*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Hicks, J.R. (1978). *Kapitał i wzrost*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Jevons, W.S. (1965). *The Theory of Political Economy*. New York: Augustus M. Kelley.
- Lachmann, L. (1978). *Capital and its Structure*. Menlo Park: Institute of Humane Studies.
- Hülsmann, J.G. (1997). Knowledge, judgement, and the use of property. *Review of Austrian Economics*, 10 (1), 23–48.
- Hülsmann, J.G. (1999). Economic science and neoclassicism. *Quarterly Journal of Austrian Economics*, 2 (4), 3–20.
- Hülsmann, J.G. (2000). Realistic approach to equilibrium analysis. *Quarterly Journal of Austrian Economics*, 3 (4), 3–51.
- Kapteyn, A. (1985). Utility and economics. *De Economist*, 133 (1) 1–20.
- Kirzner, I. (2010). *Konkurencja i przedsiębiorczość*. Warszawa: Fijor Publishing.
- Knight, F.H. (1944). Realism and relevance in the theory of demand. *The Journal of Political Economy*, 52(4), 289–318.
- Knight, F.H. (1921). *Risk Uncertainty and Profit*. New York: Augustus M. Kelley.
- Lange, O. (1936). On the economic theory of socialism: Part one. *The Review of Economic Studies*, 4 (1), 53–71.
- Lewin, P. (2011). *Capital in Disequilibrium*. Alabama: Ludwig von Mises Institute.
- Mirowski, P. (1989). *More Heat than Light: Economics as Social Physics, Physics as Nature's Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mises, L. von. (2011). *Ludzkie działanie*. Warszawa: Instytut Ludwiga von Misesa.
- Pareto, V. (2014). *Manual of Political Economy. A Critical and Variorum Edition*. Oxford: Oxford University Press.
- Rothbard, M.N. (2017). *Ekonomia wolnego rynku*. Wrocław: Fijorr Publishing, Instytut Ludwiga von Misesa.
- Varian, H. (1995). *Mikroekonomia — kurs średni. Ujęcie nowoczesne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Velipullai K.V. (2005). The unreasonable ineffectiveness of mathematics in economics. *Cambridge Journal of Economics*, 29 (6), 849–872.
- Weintraub, R. (2002). *How Economics Became a Mathematical Science*. Durham-London: Duke University Press.

Orders for the publications of
Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego
should be directed to
Dział Sprzedaży
Wydawnictwa Uniwersytetu Wrocławskiego Sp. z o.o.
50-137 Wrocław, pl. Uniwersytecki 15
tel. +48 71 3752885
e-mail: marketing@wuwr.com.pl
www.wuwr.com.pl

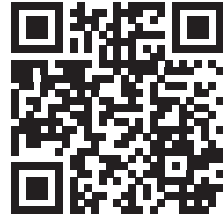
Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego
invites to its bookshops:
• Online bookshop: www.wuwr.com.pl
• Księgarnia Uniwersytecka
50-137 Wrocław, pl. Uniwersytecki 15
tel. +48 71 3752923



Księgarnia internetowa
Online bookshop
sklep.wuwr.com.pl



Strona główna
Website
wuwr.com.pl



Facebook
[@wydawnictwouwr](https://www.facebook.com/@wydawnictwouwr)

