

Публична комуникация и COVID-19 Public Communication and COVID-19

За страха от грешката от втори род

Калоян Харалампиев

Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Имейл: k_haralampiev@phls.uni-sofia.bg

Абстракт: В статията е направен опит със средствата на теоретичната статистика, и по-специално със средствата на статистическата теория за изводи и заключения, да се обясни поведението на управляващите политици по времето на коронавирус кризата. Разгледани са рисковете за грешка от първи и от втори род при вземането на решение. Показани са директните загуби и пропуснатите ползи при вземането на едно или друго решение. Разгледани са решенията на управляващите политици относно налагането на строги противоепидемични мерки и относно ваксинирането и е показано, че отвъд привидността на загрижеността за живота и здравето на хората, зад взетите решения стоят интересите на различни социални групи. Показано е, че водещо е кой носи отговорността за човешкото здраве и човешкия живот. Когато отговорността се носи от управляващите политици, тогава те работят в посока на минимизирането на грешката, която би довела до директни загуби на човешко здраве и човешки животи. Когато отговорността за собственото здраве и собствения живот се носи от самите хора, тогава управляващите политици работят в посока на минимизирането на грешката, която би довела до пропуснати ползи за фармацевтичните компании.

Ключови думи: статистически хипотези, вземане на решение, рискове за грешка, директни загуби, пропуснати ползи, коронавирус, ваксиниране.

On the fear of type II error

Kaloyan Haralampiev

Sofia University „St. Kliment Ohridski“

E-mail: k_haralampiev@phls.uni-sofia.bg

Abstract: The article seeks to explain ruling politicians' behavior during the coronavirus crisis with the help of theoretical statistics, more precisely, with the help of statistical inference theory. Type I and type II error rates in decision making are considered. The direct losses and missed benefits in making one decision or another are shown. The ruling politicians' decisions on the imposition of strict anti-epidemic measures and on vaccination are examined

in depth. It is demonstrated that various social groups' interests underlie the seeming concern for human life and human health. It is also shown that the leading constraint is who is responsible for human health and human life. When the responsibility lies with the ruling politicians, then they work towards minimizing the error that would lead to direct loss of human health and lives. When the responsibility for one's own health and one's own life lies with people themselves, then ruling politicians work to minimize the error that would lead to missed benefits for pharmaceutical companies.

Keywords: statistical hypotheses, decision making, error rates, direct losses, missed benefits, coronavirus, vaccination.

Уводни думи

В статистическата теория за изводи и заключения, когато се проверяват хипотези, се дефинират две хипотези – нулева и алтернативна. „Според нулевата хипотеза теоретично очакваният ефект би трябвало да бъде равен на нула... Доколкото в практиката се наблюдават ненулеви резултати, то съгласно тази хипотеза те се приемат за плод на случайни влияния“. [1] „Алтернативната хипотеза е всяка хипотеза, различна от нулевата“ [2], т.е. може да се каже, че теоретично очакваният ефект би трябвало да се различава от нула и доколкото в практиката действително се наблюдават ненулеви резултати, те се приемат за закономерни.

Тъй като проверката на хипотези се извършва на базата на информация от представителни извадки, никога не може категорично да се каже коя от двете хипотези е вярна. [3] Може само да се приеме едната или другата хипотеза. При това, ако се приеме хипотезата, която е вярна, това е верен извод, но е възможно да се приеме хипотеза, която не е вярна, и тогава се прави грешен извод, или просто се допуска грешка. Тъй като можем да приемем или едната, или другата хипотеза, то възможните грешки са две и се наричат съответно грешка от първи род и грешка от втори род.

Грешка от първи род се допуска, когато се приема алтернативната хипотеза, докато всъщност е вярна нулевата. Грешка от втори род се допуска, когато се приеме нулевата хипотеза, докато всъщност е вярна алтернативната. Верните изводи и грешките обикновено се илюстрират със следната таблица [4], [5], [6], [7]:

Таблица 1. Възможни резултати при статистическата проверка на хипотези

		Вярна е:	
		Нулевата хипотеза	Алтернативната хипотеза
Приема се:	Нулевата хипотеза	Верен извод	Грешка от втори род
	Алтернативната хипотеза	Грешка от първи род	Верен извод

Вероятностите за допускане на съответните грешки (които се наричат още „риск за грешка“) са взаимно обратни, но не пропорционални. Това означава, че ако се намалява рискът за грешка от първи род, то рискът за грешка от втори род ще расте по-бързо, както и че ако се намалява рискът за грешка от втори род, то рискът за грешка от първи род ще расте по-бързо. Затова се препоръчва така да се определят рисковете за грешка, че да се минимизира вероятността за допускане на по-опасната от двете грешки. [8], [9]. Но трябва да се има предвид, че много често, ако се допусне едната грешка, това означава директни загуби, но ако се допусне другата грешка, това означава пропуснати ползи. Затова трябва да се преценява дали директните загуби са по-опасни, или пропуснатите ползи са по-опасни. [10]

Резултати от изследването

Нека сега да видим как тази теория може да бъде приложена към ситуацията с коронавируса. [11]

Най-напред да дефинираме нулевата и алтернативната хипотеза. В случая нулевата хипотеза ще гласи, че коронавирусът не е по-опасен от респираторните инфекции, с които човечеството се е сблъсквало досега, но които не налагаха въвеждането на извънредни противоепидемични мерки. Съответно, алтернативната хипотеза ще гласи, че коронавирусът е по-опасен.

Следователно, грешка от първи род ще допуснем, ако приемем, че коронавирусът е по-опасен, докато вярното е, че той всъщност не е. А грешка от втори род ще допуснем, ако приемем, че коронавирусът не е по-опасен, докато вярното е, че той всъщност е.

Таблица 2. Верни и грешни изводи при налагането на извънредни епидемиологични мерки

		Вярно е:	
		Коронавирусът <i>не е</i> по-опасен	Коронавирусът <i>е</i> по-опасен
Приема се:	Коронавирусът <i>не е</i> по-опасен	Верен извод	Грешка от втори род
	Коронавирусът <i>е</i> по-опасен	Грешка от първи род	Верен извод

В случая управляващите политици приемат, че коронавирусът е по-опасен. Така те минимизират риска за грешка от втори род, като оставят единствено възможността да допуснат грешка от първи род.

Обаче информацията, с която светът разполага, е по същество извадка, макар че има подозрения дали тези извадки са представителни. [12] Това означава, че е възможно допускането и на двете грешки.

Така че, ако се допусне грешка от втори род, това ще доведе до директни загуби на човешко здраве и живота на много хора, докато ако се допусне грешка от първи род, това ще доведе до пропуснати ползи. Затова изглежда напълно обяснимо, че управляващите политици по целия свят налагат строги противоепидемични мерки, за да защитят здравето и живота на хората, като цената, която се плаща, са пропуснатите ползи за бизнеса и за населението.

Обаче..., ако използваме популярната фраза, „нещата не само че не са така прости, те просто не са така“. [13] Управляващите политици изобщо не се интересуват нито от здравето на хората, нито от загубата на човешки живот. Това, което истински ги притеснява, е, че може да им бъде потърсена отговорност за тази загуба. Категорично доказателство за това твърдение е изискването за подписването на информирано съгласие при ваксинацията. [14] Защото ситуацията с ваксинирането също може да се разглежда като статистическа проверка на хипотези.

В случая нулевата хипотеза ще бъде, че ваксините нямат странични ефекти, а алтернативната хипотеза ще бъде, че ваксините имат странични ефекти. Тогава грешката от първи род ще бъде да приемем, че ваксините имат странични ефекти, докато вярното е, че нямат. А грешка от втори род ще бъде да приемем, че ваксините нямат странични ефекти, докато вярното е, че имат.

Таблица 3. Верни и грешни изводи при тестването на безопасността на ваксините

		Вярно е:	
		Ваксините нямат странични ефекти	Ваксините имат странични ефекти
Приема се:	Ваксините нямат странични ефекти	Верен извод	Грешка от втори род
	Ваксините имат странични ефекти	Грешка от първи род	Верен извод

В случая управляващите политици приемат, че ваксините нямат странични ефекти. Така те минимизират риска за грешка от първи род, като оставят единствено възможността да допуснат грешка от втори род.

Да припомним, че информацията от тестването на ваксините също е извадкова. Следователно е възможно допускането и на двете грешки. Така че, ако се допусне грешка от втори род, това ще доведе до директни загуби на човешко здраве и на живота на хората, а ако се допусне грешка от първи род, това ще доведе до пропуснати ползи за фармацевтичните компании.

По тази причина преди една ваксина да влезе в употреба, тя минава през изпитания, които да гарантират, че вероятността от допускането на грешка от втори род е пренебрежимо малка. А тези изпитания изискват време.

В случая обаче ваксината срещу коронавируса беше пусната в употреба предсрочно и поведението на управляващите политици е точно противоположно на поведението им при въвеждането на извънредни противоепидемични мерки – вместо да работят в посока на минимизирането на грешката от втори род, вместо да призовават хората да бъдат предпазливи, те ги призовават да се ваксинират.

Аргументът им е, че, когато се ваксинират, хората ще бъдат предпазени от коронавируса и тяхното здраве и техният живот ще бъдат защитени.

Но това е вярно, само ако ваксините са ефективни. За пореден път тук също се дефинират хипотези. Нулевата хипотеза ще бъде, че ефектът на ваксината е нулев, т.е. тя не предпазва от коронавируса, а алтернативната хипотеза ще бъде, че ваксината предпазва от коронавируса. Тогава грешката от първи род ще бъде да приемем, че ваксината предпазва от коронавируса, докато вярното е, че не предпазва. А грешка от втори род ще бъде да

приемем, че ваксината не предпазва от коронавируса, докато вярното е, че предпазва.

Таблица 4. Верни и грешни изводи при тестването на ефективността на ваксините

		Вярно е:	
		Ваксините <i>не са</i> ефективни	Ваксините <i>са</i> ефективни
Приема се:	Ваксините <i>не са</i> ефективни	Верен извод	Грешка от втори род
	Ваксините <i>са</i> ефективни	Грешка от първи род	Верен извод

В случая управляващите политици приемат, че ваксините са ефективни. Така те минимизират риска за грешка от втори род, като оставят единствено възможността да допуснат грешка от първи род.

Тук също информацията от тестването на ваксините е извадка и по тази причина е възможно допускането и на двете грешки. В този случай, за разлика от предходните два, ако се допусне грешка от първи род, това ще доведе до директни загуби на човешко здраве и живота на хората, докато ако се допусне грешка от втори род, това ще доведе до пропуснати ползи за фармацевтичните компании.

При тестването на ваксините обикновено се проверяват и двете хипотези – за тяхната безопасност и за тяхната ефективност. А, както беше посочено по-горе, тестването изисква време. Така че, при ваксинациите, независимо дали дефинираме хипотези за тяхната безопасност или за тяхната ефективност, управляващите политици работят в посока на намаляването на риска от пропуснати ползи за фармацевтичните компании. Цената на това е, че се увеличава, и то непропорционално по-бързо, рискът от директни загуби на човешко здраве и човешки живот. Но това никак не притеснява управляващите политици, тъй като те са намерили идеалната възможност да прехвърлят отговорността, като по този начин се отърват от нея. Това става като ваксинираните лица се задължават да подписват информирано съгласие. Така всъщност отговорността се прехвърля от фармацевтичните компании и от управляващите политици към хората, които доброволно са решили да се ваксинират.

А това само показва, че при въвеждането на извънредни противоепидемични мерки страхът от грешката от втори род не е загриженост за живота и здравето на хората, а всъщност е страх от носенето на отговорност.

Но минимизирането на риска за грешка от втори род чрез въвеждането на строги противоепидемични мерки има и своята обратна страна – увеличава се, и то непропорционално по-бързо, рискът за грешка от първи род, т.е. увеличава се рискът от пропуснати ползи.

На пръв поглед изглежда, че от пропуснатите ползи страдат всички – както населението, така и бизнесът. Обаче едрият капитал може да извлече ползи дори от пропуснатите ползи, тъй като именно едрият капитал разполага с резерви, които да му позволят по-леко да премине през периода на извънредните противоепидемични мерки, за разлика от средния и особено от дребния капитал. А ползите, които едрият капитал извлича от извънредните противоепидемични мерки, са в две посоки:

Първо, част от средните и дребните фирми фалират, без на тяхно място да се появяват нови, като така се намалява конкуренцията на пазарите на съответните продукти и/или услуги.

Второ, фалиралите средни и дребни фирми освобождават заетите в тях лица, като така създават допълнително предлагане на работна сила при намаляло търсене, което оказва натиск към понижаване на цената на работната сила. Но фалиралите средни и дребни фирми вече не са конкуренти и на другите пазари на производствени ресурси.

Тоест, едрият капитал си осигурява предимства и на пазарите на производствени ресурси, където намалялото търсене при запазено предлагане оказва натиск към намаляване на цените на производствените ресурси, и на пазарите на крайните продукти и услуги, където намаленото предлагане при запазено търсене оказва натиск към увеличаване на цените на крайните продукти и услуги. Чудно ли е тогава, че едрият капитал съзря перфектната възможност за себе си и впрегна цялата държавна и цялата пропагандна машина във всяването на страх, чрез който да легитимира въведените извънредни противоепидемични мерки? И че този страх перфектно се съчета със страха на управляващите политици от носенето на отговорност?

През 2015 г. с проф. Георги Найденов публикувахме студия, в която сме посочили пет причини, поради които едрият национален капитал винаги печели от войните, дори когато войната е загубена. Тук ще цитирам само две от тях – втората и третата: „Второ, защото ценността на работната сила става много ниска и това благоприятства концентрацията на капитала. Трето, разоряването на средния и дребния бизнес, поради намаляването на по-

купателните способности на населението, благоприятства централизацията на капитала“. [15] И още: „Маркс отбелязва, че за разлика от другите стоки, стоката работна сила, освен производствените разходи, съдържа морален и исторически елемент. Една многогодишна война „привиква“ наемната работна сила към многократно по-ниско ниво на потребление. И по време на войната, и след това, в продължение на десетилетия, наемният работник приема за „морални“ новите, силно ощетяващи го пропорции в разпределението на новосъздадената стойност“. [16]

Нека сега, за целите на експеримента, ще заменим думата „война“ с „извънредни противоепидемични мерки“. Ето какво се получава: „Едни многогодишни извънредни противоепидемични мерки „привикват“ наемната работна сила към многократно по-ниско ниво на потребление. И по време на извънредните противоепидемични мерки, и след това, в продължение на десетилетия, наемният работник приема за „морални“ новите, силно ощетяващи го пропорции в разпределението на новосъздадената стойност“. Само бъдещето ще покаже дали това ни чака.

Както се вижда, част от ползите за едрия капитал са едни и същи, независимо дали става въпрос за водене на война или за налагане на извънредни противоепидемични мерки.

Заклучение

И накрая да обобщим: разгледахме две ситуации – на налагането на извънредни противоепидемични мерки и на ваксинирането на населението. В ситуацията на налагането на строги противоепидемични мерки управляващите политици работят в посока на минимизирането на грешката, която би довела до директни загуби, докато в ситуацията на ваксинирането обаче управляващите политици работят в посока на минимизирането на грешката, която би довела до пропуснати ползи. Дали е случайно, че в първия случай пропуснатите ползи са основно за населението, дребния и средния капитал, а във втория случай пропуснатите ползи са само за фармацевтичните компании?

Цитати и бележки:

- [1] Съркова, И., Стойкова-Кънълиева, А. & Съркова, С. (2002). *Статистическо изследване на зависимости*. София: Университетско издателство „Стопанство“, 86. [Saykova, I., Stoykova-Kanaliyeva, A. & Saykova, S. (2002). *Statisticheskoto izsledvane na zavisimosti*. Sofia: Universitetsko izdatelstvo „Stopanstvo“, 86.]
- [2] Харалампиев, К. (2012). *Въведение в основните статистически методи за анализ*. София: Издателска къща „Балон“, 58. [Haralampiev, K. (2012). *Vavedenie*

- v osnovnite statisticheski metodi za analiz. Sofia: Izdatelska kashta „Balon“, 58.]
- [3] Съркова, И., Стойкова-Кърнелиева, А. & Съркова, С. (2002). *Статистическо изследване на зависимости*. София: Университетско издателство „Стопанство“, 83. [Saykova, I., Stoykova-Kanalieva, A. & Saykova, S. (2002). *Statisticheskoto izsledvane na zavisimosti*. Sofia: Universitetsko izdatelstvo „Stopanstvo“, 83.]
- [4] Съркова, И., Стойкова-Кърнелиева, А. & Съркова, С. (2002). *Статистическо изследване на зависимости*. София: Университетско издателство „Стопанство“, 87. [Saykova, I., Stoykova-Kanalieva, A. & Saykova, S. (2002). *Statisticheskoto izsledvane na zavisimosti*. Sofia: Universitetsko izdatelstvo „Stopanstvo“, 87.]
- [5] Гатев, К., Косева, Д. & Спасов, А. (1991). *Обща теория на статистиката*. София: Издателство „Наука и изкуство“, 227. [Gatev, K., Koseva, D. & Spasov, A. (1991). *Obshta teoria na statistikata*. Sofia: Izdatelstvo „Nauka i izkustvo“, 227.]
- [6] Харалампиев, К. (2012). *Въведение в основните статистически методи за анализ*. София: Издателска къща „Балон“, 59. [Haralampiev, K. (2012). *Vavedenie v osnovnite statisticheski metodi za analiz*. Sofia: Izdatelska kashta „Balon“, 59.]
- [7] Гоев, В., Бошнаков, В., Тошева, Е., Харалампиев, К. & Бозев, В. (2019). *Статистически анализ в социологически, икономически и бизнес изследвания*. София: Издателски комплекс – УНСС, 100. [Goev, V., Boshnakov, V., Tosheva, E., Haralampiev, K. & Bozev, V. (2019). *Statisticheski analiz v sotsiologicheski, ikonomicheski i biznes izsledvania*. Sofia: Izdatelski kompleks – UNSS, 100.]
- [8] Съркова, И., Стойкова-Кърнелиева, А. & Съркова, С. (2002). *Статистическо изследване на зависимости*. София: Университетско издателство „Стопанство“, 88–89. [Saykova, I., Stoykova-Kanalieva, A. & Saykova, S. (2002). *Statisticheskoto izsledvane na zavisimosti*. Sofia: Universitetsko izdatelstvo „Stopanstvo“, 88–89.]
- [9] Гатев, К., Косева, Д. & Спасов, А. (1991). *Обща теория на статистиката*. София: Издателство „Наука и изкуство“, 231–232. [Goev, V., Boshnakov, V., Tosheva, E., Haralampiev, K. & Bozev, V. (2019). *Statisticheski analiz v sotsiologicheski, ikonomicheski i biznes izsledvania*. Sofia: Izdatelski kompleks – UNSS, 231–232.]
- [10] Гоев, В., Бошнаков, В., Тошева, Е., Харалампиев, К. & Бозев, В. (2019). *Статистически анализ в социологически, икономически и бизнес изследвания*. София: Издателски комплекс – УНСС, 226. [Goev, V., Boshnakov, V., Tosheva, E., Haralampiev, K. & Bozev, V. (2019). *Statisticheski analiz v sotsiologicheski, ikonomicheski i biznes izsledvania*. Sofia: Izdatelski kompleks – UNSS, 226.]
- [11] Тази статия беше написана през месец февруари 2021 година и се базира на анализ на ситуацията в България от първата година на пандемията (март 2020 – февруари 2021 година). Доколкото обаче става въпрос за пандемия, разликите между отделните държави са в степента (по-строги или по-леки противоепидемични мерки, по-големи или по-малки компенсации за засегнатите, по-силна или по-слаба кампания за ваксинация), а не в принципа (всички държави въвеждат противоепидемични мерки, всички държави дават компенсации на засегнатите, всички държави провеждат кампании за ваксинация). Това важи в пълна сила и за различните периоди – в различните периоди разликите са в степента, а не в принципа. По тази причина изводите от тази статия могат да се пренесат, след съответното прецизиране, към други държави и/или за други периоди.

- [12] Например в България на сайта на Единния информационен портал (<https://coronavirus.bg/>) е дадена информация за броя на направените тестове, за броя на потвърдените случаи, за броя на излекуваните, за броя на хоспитализираните, за броя на починалите и за броя на общо поставените дози ваксина, но липсват т.нар. метаданни, от които да стане ясно какъв е бил подборът на лицата, които са тествани – дали е случаен, или не е, дали е безвъзвратен, или е възвратен, и т.н. А липсата на метаданните не позволява да се прецени дали извадката е представителна или не.
- [13] Филипов, Т. (2018). *Из делниците на един луд. Книга шеста*. София: ППЧК, 52. [Filipov, T. (2018). *Iz delnitsite na edin lud. Kniga shesta*. Sofia: PPChK, 52.]
- [14] Според чл. 29, ал. 2 от Конституцията на Република България „Никой не може да бъде подлаган на медицински, научни или други опити без неговото доброволно писмено съгласие“. Изискването за подписване на информирано съгласие е негласно признание от страна на управляващите политици за това, че ваксините са експериментални и че ваксинираните лица всъщност са подлагани на медицински опит. Тъй като изискването за подписването на информирано съгласие се отнася до всички ваксини, които са разрешени за употреба, това на практика означава, че всички ваксини са експериментални.
- [15] Найденов, Г. & Харалампиев, К. (2015). Локални и глобални рискови фактори за развитието на България и света през второто десетилетие на XXI век. *Годишник на УНСС, Философия на икономиката*, 51. [Naydenov, G. & Haralampiev, K. (2015). *Lokalni i globalni riskovi faktori za razvitiето na Bulgaria i sveta prez vtoroto desetiletie na XXI vek. Godishnik na UNSS, Filosofia na ikonomikata*, 51.]
- [16] Найденов, Г. & Харалампиев, К. (2015). Локални и глобални рискови фактори за развитието на България и света през второто десетилетие на XXI век. *Годишник на УНСС, Философия на икономиката*, 51. [Naydenov, G. & Haralampiev, K. (2015). *Lokalni i globalni riskovi faktori za razvitiето na Bulgaria i sveta prez vtoroto desetiletie na XXI vek. Godishnik na UNSS, Filosofia na ikonomikata*, 51.]

Библиография:

- Гатев, К., Косева, Д. & Спасов, А. (1991). *Обща теория на статистиката*. София: Издателство „Наука и изкуство“. [Gatev, K., Koseva, D. & Spasov, A. (1991). *Obshta teoria na statistikata*. Sofia: Izdatelstvo „Nauka i izkustvo“.]
- Гоев, В., Бошнаков, В., Тошева, Е., Харалампиев, К. & Бозев, В. (2019). *Статистически анализ в социологически, икономически и бизнес изследвания*. София: Издателски комплекс – УНСС. [Goev, V., Boshnakov, V., Tosheva, E., Haralampiev, K. & Bozev, V. (2019). *Statisticheski analiz v sotsiologicheski, ikonomicheski i biznes izsledvania*. Sofia: Izdatelski kompleks – UNSS.]
- Конституция на Република България*, <https://www.parliament.bg/bg/const>. [Konstitutsia na Republika Bulgaria, <https://www.parliament.bg/bg/const>.]
- Найденов, Г. & Харалампиев, К. (2015). Локални и глобални рискови фактори за развитието на България и света през второто десетилетие на XXI век. *Годишник на УНСС, Философия на икономиката*: 49–98. [Naydenov, G. & Haralampiev, K. (2015). *Lokalni i globalni riskovi faktori za razvitiето na Bulgaria i sveta prez*

vtoroto desetiletie na ННІ век. Godishnik na UNSS, Filozofia na ikonomikata: 49–98.]

- Съйкова, И., Стойкова-Кънълиева, А. & Съйкова, С. (2002). *Статистическо изследване на зависимости*. София: Университетско издателство „Стопанство“. [Saykova, I., Stoykova-Kanalieva, A. & Saykova, S. (2002). *Statisticheskoto izsledvane na zavisimosti*. Sofia: Universitetsko izdatelstvo „Stopanstvo“.]
- Филипов, Т. (2018). *Из делниците на един люд. Книга шеста*. София: ППЧК. [Filipov, T. (2018). *Iz delnitsite na edin lud. Kniga shesta*. Sofia: PPChK.]
- Харалампиев, К. (2012). *Въведение в основните статистически методи за анализ*. София: Издателска къща „Балон“. [Haralampiev, K. (2012). *Vavedenie v osnovnite statisticheski metodi za analiz*. Sofia: Izdatelska kashta „Balon“.]

Ръкописът е изпратен на 04.03.2021 г.

Рецензиране от двама независими рецензенти: от 15.05.2021 до 06.06.2021 г.

Приемане за публикуване: 14.06.2021 г.

Manuscript was submitted: 04.03.2021.

Double Blind Peer Reviews: from 15.05.2021 till 06.06.2021

Accepted: 14.06.2021.

Брой 48 на сп. „Реторика и комуникации“, юли 2021 г. се издава с финансовата помощ на Фонд научни изследвания, договор № КП-06-НП2/41 от 07 декември 2020 г.

Issue 48 of the Rhetoric and Communications Journal (July 2021) is published with the financial support of the Scientific Research Fund, Contract No. KP-06-NP2/41 of December 07, 2020.