

УДК: 165.12

DOI: 0.15372/PS20250204

EDN: KSBSAM

А.В. Голубинская**ДИЛЕММА УИЛЬЯМСОНА:
ЗАЯВЛЕНИЕ О НЕЗНАНИИ КАК ЭЛЕМЕНТ
НАУЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ***

В статье рассматривается тезис о том, что заявление о незнании играет важную роль во внешней научной коммуникации и является ключевым элементом нормативных эпистемических дилемм. В качестве отправной точки анализируется задача Т. Уильямсона о дилемме математика, согласно которой эпистемические дилеммы возникают из-за конфликта норм познания. Хотя критики этой задачи отмечают, что подобные конфликты редко встречаются в реальной науке, в статье показано, что они все же возникают, но не внутри науки, а в сфере ее внешней коммуникации.

Оригинальная дилемма Уильямсона может быть разрешена с помощью заявления о незнании. Однако примеры, связанные с пандемией COVID-19, демонстрируют, что значение таких заявлений в науке отличается от их восприятия в политике. В условиях противоречий между наукой и политической сферой внешние социальные и политические факторы затрудняют открытое признание научной неопределенности, вынуждая ученых делать однозначные заявления даже тогда, когда уверенность невозможна. Это не только подрывает доверие к науке, но и превращает научную неопределенность в инструмент политической борьбы.

Ключевые слова: заявление о незнании; научное незнание; научная неопределенность; внешняя научная коммуникация; эпистемическая дилемма; нормативная дилемма; дилемма Уильямсона

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 24-28-00809 «Critical thinking studies: фундаментальное исследование критического мышления как междисциплинарной проблемы»).

A.V. Golubinskaya

**WILLIAMSON'S DILEMMA:
THE CLAIM OF IGNORANCE AS AN ELEMENT
OF SCIENTIFIC COMMUNICATION**

The article considers the thesis that the claim of ignorance plays an important role in external scientific communication and constitutes a key element of normative epistemic dilemmas. As a starting point, T. Williamson's problem of the mathematician's dilemma is examined, which suggests that epistemic dilemmas arise from conflicts between norms of knowledge. While critics of this problem argue that such conflicts rarely occur in real science, the article shows that they do arise, but not within science itself, rather in the sphere of its external communication.

Williamson's original dilemma can be resolved by making a claim of ignorance. However, examples related to the COVID-19 pandemic illustrate that the role of such claims in science differs from how they are perceived in politics. In the context of contradictions between science and the political sphere, external social and political factors make it difficult to openly acknowledge scientific uncertainty, forcing scientists to make unambiguous statements even when certainty is unattainable. This not only undermines public trust in science, but also turns scientific uncertainty into a tool for political struggle.

Keywords: claim of ignorance; scientific ignorance; scientific uncertainty; external scientific communication; epistemic dilemma; normative dilemma; Williamson's dilemma

В 2021 г. Т. Уильямсон представил дилемму математика: компетентный математик только что доказала удивительную новую теорему, но несколько уважаемых старших коллег в один голос заявляют ей, что ее доказательство содержит логическую ошибку, объяснение которой она никак не может понять. Математику неизвестно, что возражения коллег не обоснованы, а ее доказательство совершенно достоверно. Во что может верить математик [18]?

Задача заключается в том, что любое решение приводит к нарушению эпистемических норм, т.е. норм, которые регулируют основания для формирования убеждений. Если математик считает, что доказательство верно, то нарушает такие нормы, поскольку игнорирует замечания своих коллег, представляющих экспертное сообщество.

во. Если же математик считает, что доказательство неверно, то не проявляет должного внимания к доказательствам, содержащимся в своем исследовании. Нормативный конфликт математика неоднократно рассматривался в эпистемологических исследованиях последнего десятилетия [6; 7; 16]. Для данной работы наиболее интересным является комментарий С. Симион: конфликт между двумя одинаково весомыми нормами, одна из которых требует принятия знания, а другая запрещает его, в эпистемологии имеет простое решение [16, р. 9].

Простое решение заключается в том, что никакие нормы не запрещают математику из мысленного эксперимента Уильямсона занять позицию неопределенности и отложить окончательные суждения до тех пор, пока одна из альтернатив не получит большей ценности. Это может произойти, когда эпистемическая ценность сообщений от несогласных коллег падает (например, математик распознает личные причины замечаний в адрес ее теоремы или находит поддержку у других коллег) или, наоборот, возрастает (например, математик получает независимые сторонние свидетельства об ошибке от рецензентов журнала или участников математической конференции). История науки содержит в себе множество примеров, когда верными были признаны те теории, которые поначалу отвергались коллегами их авторов. Тем не менее нельзя сказать, что подобные ситуации парализуют научное творчество. В ситуациях, когда дилемма касается *p* и *не-р*, субъект может оставаться в незнании, не нарушая никаких эпистемических норм.

Наличие простого решения поднимает вопрос о том, является ли случай с математиком действительно дилеммой. Эпистемическая дилемма оказывается не до конца сформированным понятием [8; 9], но может определяться как ситуация, удовлетворяющая двум требованиям. Во-первых, от субъекта ожидается реакция, выражающая его эпистемическое состояние. Во-вторых, субъект не способен сделать вывод, потому что нормы либо рекомендуют выбор рационально несовместимых подходов, либо запрещают все доступные варианты [17]. Судя по всему, случай Уильямсона действительно не является дилеммой: заявление о незнании – одна из таких реакций [7, р. 15], и нормы познания, запрещающие этот вариант, неизвестны.

С.В. Шибаршина описывает похожую, но не идентичную ситуацию. Научное сообщество, с одной стороны, должно противостоять антинаучным убеждениям о здоровье в обществе, но, с другой стороны, не может делать это методами декларирования одних и тех же тезисов так, чтобы это не расценивалось как методы манипуляции и пропаганды и не увеличивало общественный скепсис и неприятие [3]. В отличие от случая Уильямсона, эта ситуация имеет не два, а три запрета.

Во-первых, научное сообщество не может действовать с позиций антинаучных убеждений, которые, по собственному определению, строятся через оппозицию к науке. Во-вторых, научное сообщество не может действовать с позиций научных убеждений, потому что это («по условию задачи») увеличивает общественный скепсис и неприятие научного знания. В-третьих, научное сообщество не может заявить о незнании, поскольку это противоречит нормам, подразумевающим, что наука должна противостоять антинаучным убеждениям о здоровье в обществе.

Первые два запрета («*p* ненормативно»; «*не-p* ненормативно») идентичны случаю Уильямсона. Однако третий запрет («заявление о незнании *p* ненормативно») делает предложенное ранее простое решение задачи невозможным. Эпистемическую дилемму, которая запрещает и выбор утверждения, и отказ выбирать утверждения, невозможно ни разрешить, ни преодолеть. В отличие от математика из задачи Уильямсона, ученые, стоящие перед дилеммой борьбы с антинаучными убеждениями, ограничены этим третьим условием: они лишены возможности отложить принятие окончательного решения или заявить о незнании.

Две задачи различаются не только структурой, но и контекстом. Как было сказано выше, ни в одной системе норм научного познания не существует запрета на заявление о незнании. В связи с этим следует согласиться с комментариями М. Симион о том, что эпистемические дилеммы подобного рода, по крайней мере в чистом виде, не существуют в реальности, а если существуют, то «найти их крайне затруднительно» [16, р. 11]. Однако это защищает науку от эпистемических дилемм только в том случае, если она совершенно изолирована от каких-либо внешних факторов. Случай, рассмотренный

С.В. Шибаршиной, показывает, что запрет на заявление о незнании может возникать не внутри науки, а в сфере внешней научной коммуникации и при этом оказывать сильное влияние на науку «внутри».

Такой запрет можно было наблюдать в реальных событиях периода пандемии. Когда в декабре 2019 г. начали появляться первые случаи заболевания, вызванного новым коронавирусом, врачи и ученые по всему миру столкнулись с множеством неизвестных. Заявления о незнании природы вируса, путей его передачи, смертности от него и методов лечения были нормативными, т.е. общество, правительства, ученые и практикующие медики осознавали и принимали неопределенность ситуации, открыто заявляли о ней без каких-либо социальных санкций. Однако спустя всего несколько месяцев публичные заявления о незнании начали сталкиваться с политическим сопротивлением. Когда позицию неопределенности заняла главный санитарный врач Канады, ее заявление стало расцениваться как угроза общественной стабильности и сигнал о некомпетентности лидера. В данном случае социальные факторы, возникающие в виде запрета на отложенное суждение, противостоят всему остальному: и когнитивным факторам, обеспечивающим стабильность в ситуациях коллективного незнания, и психологическим факторам, связанным с отсутствием чувства принуждения к необоснованному выбору, и эпистемологическим факторам, в том числе связанным с разделяемыми субъектом нормами познавательной деятельности. Учитывая, что ни психологи, ни эпистемологи не готовы приписать человеку способность искренне разделять точку зрения, которую он считает неверной, можно сделать вывод, что социальное давление – это единственный механизм введения запрета на незнание.

Описанное можно также наблюдать в том, как развивается полемика вокруг климатической науки. Здесь тоже есть два широко обсуждаемых широкой публикой варианта: действовать в интересах климата, несмотря на экономические и социальные риски, или действовать в интересах экономических и социальных процессов, несмотря на риски экологические. В условиях нарастающего конфликта варианты решений, выбор между которыми по определению не может быть сделан эпистемическими инструментами, обретают статус политических позиций, а заявления о незнании, кто бы их ни про-

износил, становятся сигналом приверженности тем политическим лидерам, которые выступают с позиций отрицания проблемы. Обе нарушаемые нормы касаются социальной ответственности науки, но до тех пор, пока дилемма состоит только из этих двух вариантов, она не отличается от любой научной неопределенности. Точно так же можно создать дилемму о многомировой или копенгагенской интерпретации квантовой механики, о физикализме или дуализме в вопросах о природе сознания, о приоритете количественных или качественных методов в социологии, о глобализации как о потере локальных культур или как о формате взаимного культурного обмена. Однако эти примеры трудно поставить в один ряд с климатическими дебатами, так же как и с рассмотренной С.В. Шибаршиной проблемой пандемии COVID-19. Что отличает последние два случая от всех остальных? Это отличие связано с преобразованием неопределенности в подлинную эпистемическую дилемму: политические лидеры не могут заявить о незнании в отношении климатической программы или здравоохранения, так как общественность ждет от них внятных, точных и законченных ответов, на основе которых можно немедленно обрисовать стратегию действий. Это означает, что выбор между альтернативами должен быть сделан даже при равновесии аргументов разных сторон.

Любую неопределенность можно преобразовывать в подлинную эпистемическую дилемму, сделав заявление о незнании частью дилеммы. Если по этому поводу уместно выдвигать какие-либо оценочные суждения, то, по нашему мнению, это событие крайне нежелательно и несет разрушительные последствия. Запрет заявления о незнании означает принятие решений, которые в полной мере не соответствуют убеждениям тех, кто несет ответственность за их последствия. Такие решения становятся предпосылками для появления неоднозначных данных, когда любая попытка упорядочивания только усиливает конфликт. Иными словами, пространство неопределенности превращается в поле для социально-политической поляризации мнений. Если причины запрета незнания всегда являются внешними по отношению к науке, то можно предположить, что запрет незнания автоматически превращает эпистемическую неопределенность в моральную. Это означает, что акцент переносится с поиска

объективных описаний явлений на субъективные переживания и политически мотивированные решения. Для проблемы, которая затрагивает научные вопросы в той же мере, что и моральные и политические соображения, ни чисто эпистемическое, ни чисто политическое решение уже не будет достаточным, и поиск выхода из сложившихся обстоятельств оказывается заранее обреченным на неудачу.

Подлинные эпистемические дилеммы подчеркивают конфликт между научными и политическими нормами: в науке незнание является стимулом для дальнейшего поиска и развития, в то время как в политике оно воспринимается как признак некомпетентности. Как было отмечено, дилемма, рассмотренная С.В. Шибаршиной, указывает на нормативный конфликт не внутри науки, а в ее коммуникации с другими институтами. С одной стороны, в ней отражены нормы этоса доказательной науки, которая, как правило, опирается на длительные и обширные наблюдения. С другой стороны, политическая составляющая проблемы содержит нормы безотлагательного прояснения неопределенности и выработки стратегии немедленных действий. В отличие от норм внешней научной коммуникации, нормы науки – более разработанная тема. Р. Мертон описал научный этос как «эмоционально окрашенный комплекс правил, предписаний, нравов, представлений, ценностей и допущений, которые считаются обязательными для ученого» [2, с. 755]. В оригинальном изложении содержание научного этоса сводится к четырем принципам: коллективизму, универсализму, бескорыстности и организованному скептицизму (сокращенно в англоязычной литературе – CUDOS). Сегодня уже существует огромное количество литературы, посвященной установлению новой структуры научного этоса [5; 12; 15]. В частности, Б. Макфарлэйн показал, что для каждой мертоновской нормы существует контрнорма, например бескорыстности противостоят спонсорские исследования, предвзятые источники финансирования со стороны частных и государственных фондов и т.д. [13].

Нормы, характерные для внешней научной коммуникации, относятся к другому порядку. Такие нормы можно описать, например, в терминах моделей дефицита, диалога и участия [1], но также и в терминах более специфических концепций. К примеру, из концепций гражданской науки можно вывести нормы прозрачности (науч-

ные результаты должны быть доступны и понятны широкой аудитории), ответственности (научные сообщества должны не только объяснять свои выводы, но и заботиться о том, как эти выводы могут быть восприняты и использованы обществом) и социальной значимости (наука должна быть актуальной и полезной для общества, учитывать общественные интересы). Социологи науки Э. Дженсен и А. Гербер выступили за то, чтобы включить в нормы научной коммуникации принцип соответствия науки актуальным общественным ценностям, за обязанность науки обеспечивать включенность маргинализированных групп в проектирование исследовательских инициатив [11, р. 4]. В 2023 г. группа авторов отметила, что ученым необходимо практиковать предварительные исследования аудитории для систематического тестирования различных вариантов визуализации научных данных, прежде чем публиковать их [10]. Биолог Б.Дж. Боровец излагает нормы научной коммуникации в 10 пунктах относительно того, что должен знать представитель научного сообщества. В частности, указано понимание конкретной цели коммуникации, интересов и потребностей аудитории, способов подбора формата коммуникации, «языка» аудитории и показателей успешности коммуникации с ней [4]. Норма прозрачности научных исследований, подразумевающая открытое признание науки о том, что известно, а что остается неизвестным, не может быть реализована одновременно с нормой учета общественных интересов, когда общественные интересы сужают область приемлемых заявлений по неэпистемическим причинам. Из этого можно сделать обобщающее заключение, что в качестве основы для норм внешней научной коммуникации все чаще предлагается адаптация научного знания к аудитории (а не адаптация и подготовка аудитории к научному знанию).

Эпистемическую дилемму классического типа (не p и не $\neg p$) нельзя решить, но можно преодолеть при помощи незнания. Подлинную эпистемическую дилемму, которая запрещает и выбор утверждения, и отказ выбирать утверждения, невозможно ни разрешить, ни преодолеть. В качестве допущения можно предположить, что ее можно «сломать» путем снятия запрета на незнание. Для науки такое решение наиболее предпочтительно, но потребуются новые политические концепции знания, чтобы как-то воплотить его в про-

странстве взаимодействия науки с общественностью. В отличие от образа «незнающего философа» как источника мудрости, протянувшегося от Сократа через Вольтера к современному радикальному релятивизму в науке, «незнающий политик» – это политик некомпетентный, неспособный выполнить свои обязанности перед обществом. Например, если «плохой лидер» – это тот, который выступает с позиций принципиальной невозможности превращения научной неопределенности в четкую политическую стратегию, то значит ли это, что «народные» концепции лидерства не подходят для неопределенной, «турбулентной» социальной действительности XXI века?

Сегодня организация взаимодействия между наукой и политикой считается одним из основных пунктов социального развития, и в силу сложности задачи становится особенно важным определить возможные препятствия и нежелательные эффекты. Представленная точка зрения предлагает альтернативу существующим объяснениям кризиса доверия к науке. В отличие от прокламаций наступления эпохи глобальной «утраты правды» [14], которые в конечном счете сводятся к поиску виновных и их последующей «травле», анализ роли заявления о незнании обнаруживает структурные аспекты проблемы и новые перспективы их решений. Одной из таких перспектив является разработка коммуникационных стратегий, которые позволяют науке выражать степень неопределенности без утраты публичного доверия. Такие стратегии должны учитывать не только эпистемическую природу научного знания, но и социальные, политические и психологические аспекты его восприятия. Другая перспектива – это трансформация публичного образа науки, доверие к которой строится на иллюзии абсолютного знания, и институционализация открытого обсуждения научной неопределенности, что не позволит заявлениям о незнании превращаться в инструмент политической борьбы. В конечном счете проблема эпистемических дилемм в публичной коммуникации науки указывает на необходимость более гибкой системы научно-политического взаимодействия, которая допускает неопределенность как естественную часть познания. Это не только предотвратит искусственные конфликты между научными и политическими нормами, но и позволит обществу лучше адаптироваться к сложным вызовам современного и неопределенного мира.

Литература

1. Булавинова М.П. Новые формы участия общества в науке и технологиях: обзор зарубежных исследований // Научно-исследовательские исследования. 2021: Ежегодник. М., 2021. – С. 4–24.
2. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. М.: АСТ, 2006. 873 с.
3. Шибаришина С.В. Этико-эпистемические дилеммы внешней научной коммуникации в эпоху пандемии COVID // Мир человека: нормативное измерение-7.0. Проблема обоснования норм в различных перспективах: от реализма до конструктивизма и трансцендентализма: Сб. тр. междунар. науч. конф. Саратов: Саратов. гос. юридическая академия, 2021. С. 445–455.
4. Borowiec B.G. Ten simple rules for scientists engaging in science communication // PLOS Computational Biology. 2023. Vol. 19, No. 7. e1011251. DOI: 10.1371/journal.pcbi.1011251.
5. Bray D., Storch H., von. The normative orientations of climate scientists // Science and Engineering Ethics. 2017. No. 23 (5). P. 1351–1367. DOI: 10.1007/s11948-014-9605-1.
6. Carter J.A. Collateral conflicts and epistemic norms // Epistemic Dilemmas: New Arguments, New Angles. London: Routledge, 2021. P. 38–57.
7. Faria D. Gnostic disagreement norms // European Journal of Analytic Philosophy. 2022. – Vol. 18, No. 1. P. 5–22.
8. Hughes N. Epistemic dilemmas: A guide // Essays on Epistemic Dilemmas. Oxford: Oxford University Press. Forthcoming.
9. Hughes N. Who's afraid of epistemic dilemmas? // Epistemic Dilemmas: New Arguments, New Angles. London: Routledge, 2021. P. 253–268.
10. Jensen E.A., Borkiewicz K., Naiman J.P., Levy S., Carpenter J. Evidence-based methods of communicating science to the public through data visualization // Sustainability. 2023. Vol. 15, No. 8. 6845. DOI: 10.3390/su15086845.
11. Jensen E.A., Gerber A. Evidence-based science communication // Frontiers in Communication. 2020. Vol. 4. 513449. DOI: 10.3389/fcomm.2019.00078.
12. Kim S.Y., Kim Y. The ethos of science and its correlates: An empirical analysis of scientists' endorsement of Mertonian norms // Science, Technology and Society. 2018. No. 23 (1). P. 1–24. DOI: 10.1177/0971721817744438.
13. Macfarlane B. The DECAY of Merton's scientific norms and the new academic ethos // Oxford Review of Education. 2024. Vol. 50, iss. 4. P. 468–483.
14. Mair J. Post-truth anthropology // Anthropology Today. 2017. Vol. 33, No. 3. P. 3–4. DOI: 10.1111/1467-8322.12346.
15. Radder H. Mertonian values, scientific norms, and the commodification of academic research // The Commodification of Academic Research: Science and the Modern University. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2010. P. 231–258.
16. Simion M. Skepticism about epistemic dilemmas // Epistemic Dilemmas: New Arguments, New Angles. London: Routledge, 2021. P. 109–121.
17. Wagner V. Epistemic dilemma and epistemic conflict // Epistemic Dilemmas: New Arguments, New Angles. London: Routledge, 2021. P. 58–76.
18. Williamson T. Epistemological ambivalence // Epistemic Dilemmas. Oxford: Oxford University Press, 2021. P. 1–20.

References

1. *Bulavinova, M.P.* (2021). Novye formy uchastiya obshchestva v nauke i tekhnologiiakh: obzor zarubezhnykh issledovaniy [New forms of public participation in science and technology: review of foreign studies]. *Naukovedcheskie issledovaniya*. 2021: Ezhegodnik [Science Studies. 2021: Yearbook]. Moscow, 4–24.
2. *Merton, R.* (2006). *Sotsialnaya teoriya i sotsialnaya struktura* [Social Theory and Social Structure]. Moscow, AST Publ., 873. (In Russ.).
3. *Shibarshina, S.V.* (2021). Etiko-epistemicheskie dilemmy vneshney nauchnoy kommunikatsii v epokhu epidemii COVID [Ethical and epistemological dilemmas of external science communication in the COVID-epidemic era]. In: *Mir cheloveka: normativnoe izmerenie-7.0. Problema obosnovaniya norm v razlichnykh perspektivakh: ot realizma do konstruktivizma i transsendentalizma* [Human World: Normative Measurements-7.0. Problem of Justification Norms in Various Prospects: from Realism to Constructivism and Transcendentalism]. Proceedings of the international scientific conference. Saratov, Saratov State Law Academy Publ., 445–455.
4. *Borowiec, B.G.* (2023). Ten simple rules for scientists engaging in science communication. *PLOS Computational Biology*, Vol. 19, No. 7, e1011251. DOI: 10.1371/journal.pcbi.1011251.
5. *Bray, D. & H. von Storch.* (2017). The normative orientations of climate scientists. *Science and Engineering Ethics*, 23 (5), 1351–1367. DOI: 10.1007/s11948-014-9605-1.
6. *Carter, J.A.* (2021). Collateral conflicts and epistemic norms. In: *Epistemic Dilemmas: New Arguments, New Angles*. London, Routledge, 38–57.
7. *Faria, D.* (2022). Gnostic disagreement norms. *European Journal of Analytic Philosophy*, Vol. 18, No. 1, 5–22.
8. *Hughes, N.* Epistemic dilemmas: A guide. In: *Essays on Epistemic Dilemmas*. Oxford, Oxford University Press. Forthcoming.
9. *Hughes, N.* (2021). Who's afraid of epistemic dilemmas? In: *Epistemic Dilemmas: New Arguments, New Angles*. London, Routledge, 253–268.
10. *Jensen, E.A., K. Borkiewicz, J.P. Naiman, S. Levy & J. Carpenter.* (2023). Evidence-based methods of communicating science to the public through data visualization. *Sustainability*, Vol. 15, No. 8, 6845. DOI: 10.3390/su15086845.
11. *Jensen, E.A. & A. Gerber.* (2020). Evidence-based science communication. *Frontiers in Communication*, 4, 513449. DOI: 10.3389/fcomm.2019.00078.
12. *Kim, S.Y. & Y. Kim.* (2018). The ethos of science and its correlates: An empirical analysis of scientists' endorsement of Mertonian norms. *Science, Technology and Society*, 23 (1), 1–24. DOI: 10.1177/0971721817744438.
13. *Macfarlane, B.* (2024). The DECAY of Merton's scientific norms and the new academic ethos. *Oxford Review of Education*, Vol. 50, Iss. 4, 468–483.
14. *Mair, J.* (2017). Post-truth anthropology. *Anthropology Today*, Vol. 33, No. 3, 3–4. DOI: 10.1111/1467-8322.12346.
15. *Radder, H.* (2010). Mertonian values, scientific norms, and the commodification of academic research. In: *The Commodification of Academic Research: Science and the Modern University*. University of Pittsburgh Press, 231–258.

16. *Simion, M.* (2021). Skepticism about epistemic dilemmas. In: *Epistemic Dilemmas: New Arguments, New Angles*. London, Routledge, 109–121.

17. *Wagner, V.* (2021). Epistemic dilemma and epistemic conflict. In: *Epistemic Dilemmas: New Arguments, New Angles*. London, Routledge, 58–76.

18. *Williamson, T.* (2021). Epistemological ambivalence. In: *Epistemic Dilemmas*. Oxford, Oxford University Press, 1–20.

Информация об авторе

Голубинская Анастасия Валерьевна – Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (603022, Нижний Новгород, ул. Ульянова, 2).

golub@unn.ru

Information about the author

Golubinskaya, Anastasia Valerievna – National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky (2, Ulyanov St., Nizhny Novgorod, 603022, Russia).

golub@unn.ru

Дата поступления 17.04.2025.
Принята к публикации 23.05.2025.