

История техники и технологий

УДК 656.078 + 622.625.6

DOI 10.62139/2949-608x-2026-4-2-51- 61

Проект ШЭЛТ инженера Н.Г. Ярмольчука

Мухина Маргарита Андреевна

Российский государственный архив
научно-технической документации, Москва, Россия

Московская монорельсовая система, действовавшая с 2004 по 2025 г., являлась одной из двух таких систем на территории стран бывшего СССР. Однако сама идея введения в эксплуатацию подобного вида транспорта существенно старше: в начале прошлого века он считался одним из наиболее перспективных направлений развития отрасли, так как мог обеспечивать более высокую скорость в сравнении с привычными железными дорогами. Разрушенное последовавшей за Октябрьской революцией Гражданской войной молодое Советское государство остро нуждалось в скорейшем восстановлении промышленности, что, в свою очередь, было невозможно без усиления транспортной системы страны. Развитие изобретательской деятельности было объявлено делом государственной важности, благодаря чему 1920-е и 1930-е годы стали временем выдвижения смелых проектов рационализации железнодорожного транспорта в целом и внедрения различных монорельсовых систем в частности. Большинство разработок сохранилось исключительно в виде чертежей, однако некоторые планы внедрения новых видов транспорта обсуждались на довольно высоком уровне. Статья посвящена одной из таких разработок, проекту шароэлектроролоткового транспорта инженера Н.Г. Ярмольчука.

Ключевые слова: изобретательство, монорельсовые дороги, рационализаторство, транспорт, шаропоезд

Цитирование: Мухина М. Проект ШЭЛТ инженера Н.Г. Ярмольчука // Журнал Российского национального комитета по истории и философии науки и техники. 2026. Т. 4, вып. 2. С. 51–61.

The ShELT Project by Engineer N.G. Yarmolchuk

Margarita A. Mukhina

Russian State Archive of Scientific-Technical Documentation, Moscow, Russia

The Moscow monorail system that operated from 2004 to 2025 was one of two such systems in the territory of the former USSR. However, the idea of implementing this type of transport is much older: early in the 20th century, it was regarded as one of the most promising areas in the industry's development because it could ensure faster speeds than conventional railways. Devastated by the civil war that followed the October Revolution, the young Soviet State desperately needed to restore its industry rapidly, which was impossible without enhancing the transportation system. The expansion of inventive activities was declared a matter of national importance, which resulted in the 1920s and 1930s becoming the time of bold proposals for railway rationalization in general and for the implementation of various monorail systems in particular. Most of these projects have survived only as drawings although some plans for the implementation of new transportation types were discussed at a fairly high level. The article is devoted to one of such projects, the ball train (the electric train with ball wheels running in a trough-shaped rail) developed by engineer N.G. Yarmolchuk.

Keywords: invention, monorail, rationalization, transport, ball train

Прежде всего, следует отметить, что история монорельсового транспорта начинается примерно в тот же период, что и история железнодорожного. На протяжении всего XIX века подобные проекты разрабатывались в большинстве стран Нового и Старого Света: изобретатели и рационализаторы справедливо полагали, что отсутствие громоздкой путевой инфраструктуры, привычной для обычной железной дороги, может существенно снизить расходы на постройку и эксплуатацию подобного вида транспорта.

Так, известно, что первый русский проект монорельсовой транспортной системы был предложен в 1835 г. инженером Иваном Эльмановым, а в 1899 г. в Гатчине был построен опытный участок другой монорельсовой системы проекта инженера И.В. Романова, который, однако, не встретил поддержки ни со стороны правительства, ни со стороны крупных предпринимателей (1).

Известно также, что идея создания монорельсовых транспортных систем в некотором роде привлекала В.И. Ленина. В работе «Аграрный вопрос и «критики Маркса»» он говорит о проекте такой высокоскоростной дороги между Манчестером и Ливерпулем¹, который не был реализован «... только вследствие корыстного противодействия железнодорожных тузов, боящихся разорения старых компаний»². Использование монорельса, по его мнению, могло послужить повышению уровня жизни и просвещения крестьян и, как следствие, стать серьезным толчком к развитию сельского хозяйства: «... техника транспорта повысилась настолько, что можно при меньших (против теперешних) издержках перевозить пассажиров с быстротой свыше 200 верст в час...»³

Первая мировая война и две революции значительно сузили возможность введения каких-либо инноваций, однако к идее внедрения монорель-

1 Речь идет о невоплощенном проекте монорельсовой дороги Манчестер – Ливерпуль английского инженера Г. Бэра. Предполагалось, что поезда будут развивать скорость до 120 миль/ч.

2 Ленин Н. Аграрный вопрос и «критики Маркса». Одесса: Буревестник, 1905. С. 45.

3 Там же.

сового транспорта вернулись уже в первые годы советской власти. Для восстановления народного хозяйства и перехода к индустриализации страны необходимо было наращивать объем производства, что, в свою очередь, порождало необходимость строительства новых дорог (в том числе и дорог нового типа) для оперативной перевозки грузов (топлива, сырья, строительных материалов, оборудования) для предприятий и пассажиров (в связи с ростом населения).

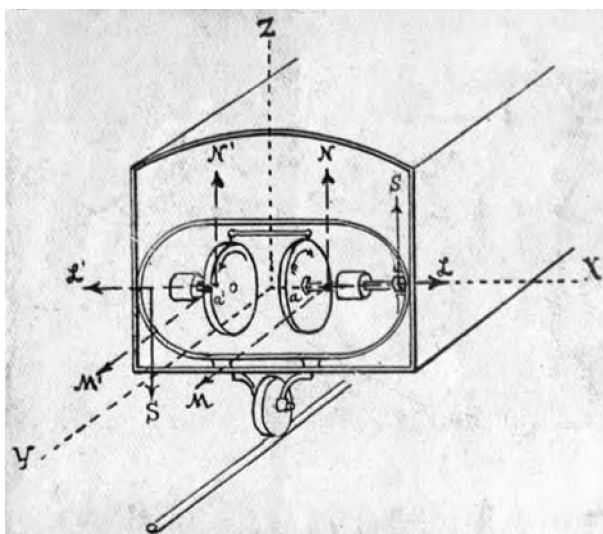


Рис. 1. Чертеж гироскопического монорельса проекта П.П. Шиловского. Нач. 1920-х гг.
Источник: РГАЭ. Ф. 72. Оп. 2. Д. 36. Л. 135

Так, «Красная газета» от 15 апреля 1921 г. сообщает о заседании президиума Высшего совета народного хозяйства, на котором обсуждался вопрос о сооружении «одно-рельсовой гироскопической⁴ железной дороги»⁵ проекта инженера П.П. Шиловского⁶. В короткой заметке в первую очередь отмечается высокая скорость поезда (150 верст), которая «для двухрельсовых дорог была пока недоступна»⁷. По итогам заседания президиум постановил включить постройку опытной линии в план работ года.

Надо полагать, экономические трудности первых лет советской власти и конструктивные недостатки проекта не позволили его осуществить, однако он послужил основанием для продолжения поисков в области монорельсового транспорта.

Дальнейшее развитие идея однопорельсовой железной дороги системы П.П. Шиловского получила в проекте шароэлектророткового транспорта (шаропоезда) инженера Н.Г. Ярмольчука, которому и посвящена данная статья.

Личности изобретателя и яркой судьбе его изобретения было посвящено множество научно-популярных публикаций в различных журналах, газетах, этот сюжет освещается в обобщающих работах, учебных пособиях по истории транспорта. В том числе несколько раз на страницах журнала «Техника – молодежи», в 1933 г. в статье «ШЭЛТ» А. Лурье и в 2009 г. в статье Г. Черненко «Шаропоезд – триумф и крушение». Также этому изоб-

4 То же, что и гироскопическая.

5 Красная газета. 1921. 15 апр. С. 1.

6 П.П. Шиловский – русский конструктор-энтузиаст, использовавший гироскопическую стабилизацию при проектировании транспортных средств.

7 Красная газета. 1921. 15 апр. С. 1.

ретению посвящена заметка «Поезд на шару» А. Эрлиха в журнале «Огонек» от 20 октября 1933 г. Шаропоезд и после своего триумфа появлялся на страницах журнала «Юный техник» в 1957 г., ему же посвящена большая статья «Проект ШЭЛТ: шароэлектроролотовый транспорт Н.Г. Ярмольчука» К. Рябова в журнале «Военное обозрение», вышедшем в 2015 г. Тем не менее во всех обозначенных статьях практически отсутствует информация о жизни изобретателя, об обстоятельствах изобретения шаропоезда, а также об обстоятельствах прекращения работ по проекту и о дальнейшей жизни Н.Г. Ярмольчука. Целью исследования является восстановить основные вехи биографии изобретателя, подробно остановиться на всех этапах разработки шаропоезда, проанализировать оценку изобретения обществом, другими инженерами и государством. Актуальность данной темы определяется непростыми геополитическими условиями, в которых наша страна может надеяться исключительно на свою научную и инженерную мысль.

По материалам личного архивного фонда изобретателя рассмотрены предпосылки идеи создания принципиально нового вида транспорта на основе существовавшей концепции гироскопической монорельсовой системы, этапы разработки проекта и дальнейшая неудача, связанная с технической невозможностью реализации этой инновационной идеи.

Николай Григорьевич Ярмольчук родился в 1898 г. в Волынской губернии. Семья жила рядом с железной дорогой, где трудился отец будущего изобретателя⁸. Еще мальчиком Николай Григорьевич любил наблюдать за поездами, нередко вызывался помогать отцу в проведении ремонтных работ, мастерил рельсы и вагоны. После окончания гимназии в 1919 г. будущий создатель шаропоезда был мобилизован в Красную Армию, где в полной мере проявил себя: ответственно относился к службе, участвовал в подавлении Кронштадтского восстания в 1921 г., а в 1922 г. окончил Петроградскую военно-инженерную школу. По воспоминаниям Н.Г. Ярмольчука, уже будучи на службе в Красной Армии, он чертил модели однорельсового транспорта различных конструкций, потому что считал создание монорельса идеей десятилетия: «... нельзя было оставить без внимания для пользы трудящихся нашей страны эту многообещающую, единственно правильную и прогрессивную транспортную идею»⁹.

Смерть В.И. Ленина в 1924 г. глубоко потрясла Н.Г. Ярмольчука. Но это чувство только утвердило его уверенность в необходимости борьбы за создание и внедрение монорельсового транспорта. В том же году изобретатель начал активный поиск решений технической проблемы, присущей монорельсовой системе П.П. Шиловского: невозможности удержать вагоны от падения даже путем постановки на них вращающегося волчка – гироскопа – из-за общей практической сложности конструкции и ненадежности ее работы.

⁸ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 1. Д. 147. Л. 1.

⁹ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 1. Д. 12. Л. 4.

С целью получения необходимых знаний для продолжения работы над проектом Н.Г. Ярмольчук в 1926 г. уходит со службы в Красной Армии и начинает трудиться электромонтером на Курской железной дороге, а затем и поступает в Московское высшее техническое училище (МВТУ).

Рис. 2. Чертеж колеса-шароида по проекту инж. Ярмольчука сбоку в разрезе. 1932 г.
Источник: РГАЭ. Ф. 72. Оп. 2. Д. 6. Л. 6

колеса, полого шара со срезанными боковыми частями, с пониженным центром тяжести или повышенным центром устойчивости. Два таких колеса, которые были названы изобретателем шароидами, соединенные между собой, обеспечивали устойчивость конструкции в стационарном положении без каких-либо сторонних воздействий на нее. Такая инновационная вагонная тележка требовала для себя и ранее неизвестный тип полотна в виде желоба, лотковый, который должен был представлять собой цельную конструкцию, и, по мнению изобретателя¹⁰, мог быть выполнен из абсолютно различных материалов, вплоть до дерева или бетона.

Изобретатель описывает этот новый вид железнодорожного состава следующим образом: «Шаропоезд – ряд двухколесных повозок шарового принципа, связанных вместе и приспособленных так, что последние движутся по особому пути (лотку) и им направляются вдоль проложенного направления»¹¹. По проекту корпус шаропоезда должен был представлять собой подобие гладкой и гибкой трубы с заостренными концами для достижения наименьшего сопротивления воздуха, каждый вагон должен был иметь два колеса-шароида по концам. Шаропоезд должен был получать электропитание от контактной сети в движении.

¹¹ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 1. Д. 12. Л. 7.



Рис. 3. Коллега Н.Г. Ярмольчука (на заднем плане) и модельный шарового вагона на стрелке лоткового пути. 1933 г.

Источник: РГАЭ. Ф. 72. Оп. 2. Д. 35. Л. 5

В декабре 1929 г. Н.Г. Ярмольчук впервые сделал доклад о своем изобретении перед студентами МВТУ¹², который, по всей видимости, был воспринят положительно и побудил Н.Г. Ярмольчука представить свой проект на более высоком уровне. Уже 20 февраля 1930 г. на совещании работников в Центральном производственном управлении Народного комиссариата путей сообщения (НКПС) шароэлектротранспортная система инженера Ярмольчука была признана заслуживающей внимания.

Различные экспертизы продолжались на протяжении всего 1930 года. В конце осени 1930 г. по поводу изобретения была создана отдельная комиссия¹³, а в ноябре, после второй экспертизы Центрального управления по делам изобретений и улучшений на транспорте (ЦУИЗУЛ) НКПС, проектом заинтересовался М.Я. Рухимович, тогда народный комиссар путей сообщения. Вслед за этим ЦУИЗУЛ поручил Московскому институту инженеров транспорта (МИИТ) изготовить модельный образец и провести опыты нового вида транспорта, подведя к ним теоретическое обоснование. Для повседневного наблюдения за выполнением этой работы был назначен инженер сектора экспертизы ЦУИЗУЛ С.И. Алексеев.

¹² РГАЭ. Ф. 72. Оп. 1. Д. 147. Л. 3.

¹³ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 2. Д. 19. Л. 4–7.

Первые испытания состоялись 19 марта 1931 г. в присутствии профессорского корпуса МИИТ¹⁴. Выполненная модель перемещалась по желобу из кровельного железа при помощи электромоторов, помещенных внутрь колес. После этого Совет труда и обороны СССР поручил НКПС разрабатывать дело шаропоезда, вследствие чего на постройку макетной системы были выделены средства в размере 1 миллиона рублей и участок земли вблизи платформы Северянин, тогда еще не входившей в состав Москвы.

Основным конструктивным преимуществом шаропоезда являлась его высокая скорость движения, что позволило бы существенно облегчить логистику и увеличить объем грузовых и пассажирских перевозок.

В апреле 1932 г. у платформы Северянин был построен опытный участок трассы в 1150 метров из дерева и модельный вагон¹⁵. Были произведены испытания, после чего было принято решение дальше продолжать опыты. Уже к концу года было построено дополнительное электрифицированное кольцо в 1700 метров, пять шаровагонов и модель поезда в 1/5 натуральной величины. Она развивала скорость в 70 км/ч. Кроме того, благодаря системе однолинейного движения с увеличением скорости поезд уменьшал свои колебательные движения и приобретал все большую устойчивость¹⁶. За все время испытаний, с 1932 по 1934 г., модельный шаропоезд, по утверждению Н.Г. Ярмольчука, перевез не менее тысячи пассажиров и проехал более тысячи километров на опытной трассе полигона¹⁷.

После завершения исследований в 1933 г. и представления всей необходимой документации по проекту, в том числе отчета об испытаниях, Экспертный совет НКПС, состоявший из 54 специалистов под председательством академика С.А. Чаплыгина, пришел к выводу о том, что «... в принципе не усматривается технических препятствий к осуществлению шароэлектрорельсового транспорта»¹⁸.

Постановление Совета народных комиссаров СССР № 1721 от 13 августа 1933 г.¹⁹ за подписью наркома путей сообщения обязало НКПС в том же году приступить к постройке опытной дороги по системе Н.Г. Ярмольчука так, чтобы на ней можно было эксплуатировать подвижной состав натуральной величины. Отмечалась необходимость проведения более широкого ряда исследований: выбора маршрута проектируемой трассы, оптимального расстояния для станций, способа диспетчерского управления.

Изобретение Н.Г. Ярмольчука вызывало интерес общества. Оно активно обсуждалось в периодической печати. Так, например, в журнале «Тех-

¹⁴ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 2. Д. 19. Л. 10.

¹⁵ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 1. Д. 9. Л. 6.

¹⁶ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 1. Д. 12. Л. 8.

¹⁷ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 1. Д. 12. Л. 8.

¹⁸ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 2. Д. 3. Л. 11.

¹⁹ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 2. Д. 19. Л. 14.



**Рис. 4. Шаропоезд в 1/5 натуральной величины на испытательном полигоне
вблизи пл. Северянин. 1933 г.**

Источник: РГАЭ. Ф. 72. Оп. 2. Д. 37. Л. 66

ника – молодежи» вышла статья, в которой А. Лурье поделился своим позитивным опытом посещения испытательного полигона и еще раз подчеркнул важность решения проблемы сверхскоростного транспорта для СССР²⁰. Тем не менее не все отзывы были положительными, и изобретатель пламенно отстаивал свое изобретение. Сохранились письма Н.Г. Ярмольчука в редакцию газеты «Правда», газеты «Техника», журнала «В бой за технику»²¹: он искренне переживал, что шаротранспорт в силу своей новизны породил непонимание и предвзятость.

Однако в ходе подготовки к началу будущего масштабного строительства техническая комиссия НКПС по сверхскоростным поездом (далее – комиссия) выявила существенные недостатки проекта. Из протокола заседания 4 июня 1934 г.²² следует, что комиссия считает основные особенности этого проекта – колесо в виде шароида и лоток вместо привычного железнодорожного полотна – скорее не преимуществами, а недостатками. И если бы теоретически даже и представлялось возможным спроектировать такие полномасштабные ходовые части и лоток, то конструкция была бы настолько сложной и ненадежной, что не обеспечивала бы необходимого для безопасного движения взаимодействия статической нагруз-

²⁰ Лурье А. ШЭЛТ // Техника – молодежи. 1933. №5. С. 68–72.

²¹ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 1. Д. 78. Л. 2–4.

²² РГАЭ. Ф. 72. Оп. 1. Д. 105. Л. 3.



Рис. 5. Школьники (30 чел.) в рамках экскурсии на полигон совершают прогулку на шаропоезде. 1934 г.

Источник: РГАЭ. Ф. 72. Оп. 2. Д. 38. Л. 3

ки. Иными словами, любой материал, из которого были бы выполнены колеса и лоток, изнашивался бы слишком быстро и непредсказуемо, не выдерживая возникающей при езде силы трения. К тому же из-за неизбежных неровностей пути, попавших на него посторонних предметов и силы ветра, происходили бы постоянные удары и столкновения.

Вывод комиссии был неутешителен для изобретения и изобретателя: «... шаропоезд по проекту т. Ярмольчука по своей сложности и опасности в движении, как скоростной считать практически неосуществимым и дальнейшую работу над этим проектом прекратить, как бесполезную трату средств». Отмечалось также, что из-за недоработанности проекта невозможно определить объем капиталовложений, необходимый для строительства подобных дорог, а из-за возможных огромных скоростей он представляет интерес только в качестве транспорта дальнего следования.

Этот вывод был закреплен в постановлении № 1993 Совета народных комиссаров СССР от 26 августа 1934 г. «О сверхскоростном транспорте изобретателей Ярмольчука и Вальднера»²³. СНК принял решение согласиться с выводами экспертной комиссии НКПС. Тем не менее это же постановление обязало НКПС оказывать всестороннее содействие изобретателю шаропоезда в его дальнейшей работе.

Сам изобретатель, пламенно веривший в идею необходимости внедрения подобного транспорта в СССР, не был готов согласиться с выводами экспертной комиссии. Н.Г. Ярмольчук на протяжении всей своей жизни писал письма в высшие органы управления транспортом и высшие органы государственной власти, пытаясь отстоять собственное изобретение. Но после 1934 г. к его инновационной идее вернуться было не суждено, она уже не вызывала интерес у правительства и не привлекала внимания широкой общественности.

²³ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 2. Д. 19. Л. 15.

Несмотря на это, Н.Г. Ярмольчук ни в коем случае не был обижен ни на Советскую власть, ни на жизнь: он отважно воевал в Великую Отечественную войну, был награжден Орденом Красной Звезды. А после войны продолжил свое обучение в МИИТ и в 1947 г. защитил диплом по теме «Моторная тележка скоростного моторного вагона местного сообщения»²⁴. В 1950 г. окончил вечерний филиал Университета марксизма-ленинизма.

Н.Г. Ярмольчук вплоть до конца жизни не отступался от идеи внедрения своего изобретения и уже в преклонном возрасте, в 1971 г., готовил книгу – обоснование существенного значения шаропоезда и его техники для народного хозяйства. В книге изобретатель повторял, что в силу осуществления шаропоездом принципа однолинейного движения он может безопасно и надежно развивать недостижимо высокие скорости, а значит, найти широкое применение в различных областях народного хозяйства²⁵. Также Н.Г. Ярмольчук упоминал, что принципиальное отличие его изобретения – особое колесо – является универсальным для всех видов наземного транспорта, что может существенно расширить области применения его изобретений. Однако авторы заключения по плану книги Н.Г. Ярмольчука не увидели «ленинского научного подхода» к проблеме однолинейного принципа движения и не смогли определить ее научный уровень. Таким образом, даже теоретическое обоснование необходимости внедрения шаротранспорта в СССР осталось без внимания.

Двадцатые и тридцатые годы предыдущего столетия, конечно, были временем выдвижения смелых проектов и новых идей, многие из которых существенно опережали свое время. Однако тогда же были созданы и теоретические основы монорельсовых дорог, что в дальнейшем послужило научной базой для серии проектов не только пассажирского, но и промышленного монорельса. Идея внедрения подобного транспорта в СССР получила свое развитие уже после Великой Отечественной войны, когда в связи с необходимостью восстанавливать разрушенное народное хозяйство, увеличился объем грузовых и пассажирских перевозок. Монорельсовый транспорт все так же ассоциировался не только у общественности, но и у изобретателей-конструкторов, с транспортом будущего. Существовали проекты введения в эксплуатацию разнообразных монорельсовых систем не только в Москве, но и в других крупных городах по всему Советскому Союзу: Ленинграде, Киеве, Харькове, Риге, Тбилиси, Свердловске. Однако ни один из таких проектов не получил реализации в силу разнообразных причин, основными из которых являются высокие требования к путевой инфраструктуре и, как следствие, высокая стоимость ее создания.

Проект монорельсовой дороги на территории СССР все-таки был осуществлен, но уже в Российской Федерации, а позже и в Туркменистане. В 2004 г. началась работа Московской монорельсовой транспортной системы в экскурсионном режиме. Уже в 2008 г. она была принята в эксплуатацию в качестве городского транспорта, который, однако, не в полной мере

²⁴ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 1. Д. 67. Л. 2.

²⁵ РГАЭ. Ф. 72. Оп. 2. Д. 3. Л. 2.

оправдал возложенных на него смелых ожиданий. Единственная монорельсовая трасса требовала чрезмерных затрат на ремонт и поддержание технического состояния оборудования (2) при условии сравнительно небольшого пассажиропотока. В 2025 г. на портале «Активный гражданин» было проведено голосование, по результатам которого было принято решение о закрытии монорельса. 27 июня он совершил последний рейс.

Подводя итоги следует отметить, что неудачи Московского монорельса не повод отказываться от самой его идеи, ведь в любом быстроразвивающемся городе по всему миру сохраняется острая необходимость развития городских транспортных систем и улучшения транспортного обслуживания пассажиров.

Литература

1. Киселев И.П. Монорельсовые колесные транспортные системы // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. 2009. № 1 (20). С. 62–63.
2. Сидяков В.А., Краснов И.В. Монорельсовый транспорт. Проблемы, приоритеты и инновации. Решение транспортного коллапса // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. 2013. № 4 (47). С. 38–41.

References

1. Kiselev I.P. Monorail Complex Transport Systems. *Transport of the Russian Federation*. 2009; (1): 62–63. (In Russ.)
2. Sidiyakov V.A., Krasnov I.V. Monorail Transport and Resolving Transport Collapse: Issues, Priorities and Innovations. *Transport of the Russian Federation*. 2013; (4): 38–41. (In Russ.)

Сведения об авторе

Мухина Маргарита Андреевна, специалист 1-й категории Российского государственного архива научно-технической документации, Москва, ул. Профсоюзная, д. 82.
E-mail: margomoon05@gmail.com. ORCID: 0009-0008-3435-2895

Дата поступления статьи: 08.02.2025

Одобрено: 25.05.2026

Дата публикации: 28.07.2026