

УДК 629

АЭРОСАНИ И СУДА НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ВИД РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ ГОДА В РОССИИ

Смирнов Роман Камильевич, к.филос.н., доцент кафедры «Электромеханических объектов водного транспорта»,

e-mail: roman-kazan2008@yandex.ru

Фомина Анастасия Дмитриевна, курсант

e-mail: anastasiyafomishka2005@gmail.com

1 Институт морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П. Девятаева – Казанский филиал Волжского государственного университета водного транспорта, Казань, Республика Татарстан, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются возможности применения аэросаней и судов на воздушной подушке для организации круглогодичного транспортного сообщения по внутренним водным путям России в зимнее время года. Анализируются технические характеристики и эксплуатационные преимущества данных транспортных средств в сравнении с традиционными видами транспорта речного флота. Делается вывод о большом потенциале круглогодичной организации речного сообщения в России в качестве важного звена ее транспортной системы.

Ключевые слова: аэросани, суда на воздушной подушке, речной транспорт, зимняя навигация, всесезонность.

AIRCRAFT AND AIRCUSHION BOATS AS A PROMISING TYPE OF RIVER TRANSPORT IN WINTER IN RUSSIA

Roman K. Smirnov¹, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor at the Department of Electromechanical Objects of Water Transport

e-mail: roman-kazan2008@yandex.ru

Anastasia D. Fomina¹, Cadet

e-mail: anastasiyafomishka2005@gmail.com

1 Institute of Maritime and Inland Shipping named after Hero of the Soviet Union M.P. Devyataev – Kazan branch of Volga State University of Water Transport Kazan, Republic of Tatarstan, Russia

Abstract. The article discusses the possibilities of using airboats and hovercrafts for organizing year-round transportation on Russia's inland waterways during the winter season. It analyzes the technical characteristics and operational advantages of these vehicles compared to traditional river fleet transportation methods. The article concludes that there is great potential for year-round river transportation in Russia as an important component of its transportation system.

Keywords: airboats, hovercrafts, river transport, winter navigation, all-season operation.

Одним из важных факторов всестороннего развития страны является развитая система путей сообщения. Территориально Россия, как известно, расположена в сложных природно-климатических условиях, которые характеризуются суровым климатом, резкими сезонными перепадами температур, снежными заносами, вечной мерзлотой, заболоченными почвами, наличием горных преград и т.д. Все это создает серьезные трудности в транспортировке людей и грузов внутри страны, снижает транзитный потенциал России торгового взаимобмена между различными частями света. Тем самым, вопрос оптимизации существующих путей сообщения, поиск новых способов транспортировки людей и грузов является крайне актуальной задачей в области разработки и организации транспортной логистики.

В свете сказанного мы хотим уделить внимание транспортному потенциалу круглогодичного использования внутренних водных путей сообщения. Обращение к этой теме особенно актуально в силу санкционного давления на страну и перехода мира к многополярной модели своего существования. Подчеркнем, что эти обстоятельства связаны между собой. Так, сегодня Россия нуждается в опоре на собственные ресурсы, чтобы быстро и эффективно нарастить объемы транспортного сообщения внутри страны, а это позволит удержать за собой роль ключевого игрока, центра силы в евразийском пространстве. Итак, цель статьи – раскрыть потенциал внедрения относительно недорогих и надежных средств перемещения пассажиров и грузов по руслам рек в зимнее время года в России, в виде аэросаней и судов на воздушной подушке.

Напомним, что Русь издревле выстраивалась вдоль берегов рек, а привычные для нас дороги, фактически вплоть до середины XIX века, нашим предкам заменяли водные артерии страны. Это реки, речушки, озера, часто связанные между собой или отделенные друг от друга небольшими участками земли. Сегодня речная сеть России насчитывает более 100 тыс. км, что является несомненным природным богатством нашей Родины.

С традиционной точки зрения использование транспортного речного потенциала страны имеет ряд ограничений и главным из них является сезонный характер навигации. В частности, межнавигационный период составляет до семи месяцев, что существенно снижает экономический потенциал речного судоходства. Однако, еще наши предки знали, что это вовсе не время остановки экономической жизни в России. Напротив, именно в это время годы у нас появлялись дороги – зимники, а русла, особенно крупных и средних рек превращались в своеобразные хайвеи. Сегодня неплохо было бы вспомнить об этом, ведь с точки зрения географии и сезонности, по сути дела, мало что изменилось. Даже напротив, улучшилось в виде появления искусственных морей – водохранилищ.

Так, в связи с заменой гужевого транспорта транспортом, механизированным в обиход, вошли зимние переправы, ледовые дороги. Особенно они становятся актуальными там, где классическое дорожное сообщение развито слабо. К примеру, только на Чукотке действует около 1200 километров автозимников, а в Якутии по ним ежегодно завозится около 1 млн. тонн грузов [4].

Еще одним направлением – является развитие ледокольного флота. В частности, уже сегодня разработаны технологии, которые позволяют прокладывать канал во льду толщиной до 1,8-2,0 метров, что теоретически делает возможной круглогодичную навигацию по единой глубоководной системе от Балтики до Каспия. При этом сделанный ледоколом канал может не закрываться льдом, почти целую неделю, особенно при интенсивном судоходстве [8].

Подчеркнем, что часто в силу расположения агломераций вдоль речных магистралей, нарезка транспортных дорог в зимнее время года становится куда более выгодной с точки



зрения логистики и экономики, чем использование традиционных путей сообщения – автомагистралей и железных дорог. Действительно, их строительство и обслуживание дорого, более того, в силу присущей им стационарности, всякое изменение направленности автомагистралей и железных дорог обрastaет серьезными экономическими издержками. Тем самым, использование сети речных путей в зимнее время года представляет собой недооцененное богатство России. И это только с классической точки зрения, когда речь идет о прочности льда или для организации сухопутной переправы, зимника, или же обычного судоходства. Но зимняя навигация может быть организована и с учетом более продвинутых, конструктивно совершенных зимних средств передвижения. Речь здесь идет об аэросанях и судах на воздушной подушке.

Первые российские аэросани были созданы еще в начале XX века. Датой рождения аэросаней стал 1903 год. А в 1905 году журнал «Воздухоплаватель» назвал их «санями с воздушным винтом для передвижения по снегу», автор конструкции – инженер С.С. Неждановский. Первая модель представляла собой лёгкие сани, на которых устанавливался двигатель внутреннего сгорания с аэродинамическим движителем – воздушным винтом. Уже в 1907 году на московской фабрике «Дукс» был построен и испытан «лыжный автомобиль» Ю.А. Меллера, сконструированный им совместно с инженером А.Д. Докучаевым. А год спустя эта машина получила название – аэросани. Изобретение русских инженеров было бесценным для России с её грандиозными пространствами [2].

Аэросани имеют кузов, установленный на трех или четырех лыжах, в кормовой части располагается двигатель с воздушным винтом. Управляются носовыми поворотными лыжами. Существуют аэросани-амфибии. Их кузов выполнен в виде лодки со специальными глиссирующими обводками для улучшения проходимости по рыхлому снегу и повышения безопасности при скольжении на льду, для преодоления полыней, мелководья, заросших несудоходных водоемов. Управляются посредством вертикального оперения, нижняя часть которого работает в снегу или в воде. Грузоподъемность аэросаней и аэросаней-амфибий достигает 600 кг, на них устанавливают поршневые авиационные двигатели мощностью 200-250 кВт, обеспечивающие скорость хода до 100 км/ч. Это транспортное средство применяют для перевозки почты, срочных грузов, пассажиров, для ведения спасательных операций и в других целях в условиях бездорожья на севере Европейской части РФ и в Сибири [1].

Современное развитие технологий шагнуло далеко за рамки простых саней с пропеллером. Инженерная мысль предлагает гибридные решения, стирающие грань между аэросанями, судном и вездеходом.

В 2025 году специалисты Нижегородского государственного технического университета (НГТУ) им. Р.Е. Алексеева запатентовали уникальное амфибийное транспортное средство, сочетающее три способа передвижения: как аэросани, как судно на воздушной подушке и как шнекоход. Ключевым новшеством стала конструкция воздушной подушки с регулируемым распределением потоков и возможность вертикального перемещения шнековых движителей в зависимости от рельефа [5]. Такая гибридная схема позволяет эксплуатировать аппарат в четырех режимах, в том числе в режиме аэродинамической разгрузки при битом льде.

Ключевые преимущества амфибийных средств:

- Всесезонность и всепроходимость. Полная независимость от ледовой обстановки;
- Экономическая эффективность. Снижение затрат на строительство дорогостоящей инфраструктуры;
- Скорость. Крейсерская скорость многих судов на воздушной подушке достигает 90 км/ч по воде и более 100 км/ч по льду;
- Грузоподъемность. Современные проекты способны перевозить до 150 тонн.



Одним из самых ярких примеров эффективного применения воздушной подушки является Республика Саха (Якутия). Власти региона приняли решение о закупке пяти судов на воздушной подушке для переправы через реку Лену. Ранее в межсезонье стоимость билета на паром достигала 4000 рублей. Внедрение воздушных судов позволило снизить тариф до 1300 рублей при сохранении стабильного грузо- и пассажиропотока, который ежегодно превышает 500 тысяч человек [7].

Волжско-Камский бассейн, сердце речной системы Европейской части России, также обладает серьезным потенциалом для развития зимнего скоростного флота. Проблемы сезонности особенно остро стоят для регионов Верхней Волги и Камы, где толщина льда существенно затрудняет ледокольную организацию классического судоходства.

Специализированное исследование по использованию судов на воздушной подушке в Волжско-Камском бассейне подтверждает, что наиболее перспективны пассажирские линии малой и средней протяженности с использованием судов типа «Марс». По реке Сура, например, расчеты показывают высокую экономическую целесообразность внедрения скоростных амфибий, связывающих береговые поселения с районными центрами в зимнее время [3].

Близость крупного судостроительного и научного кластера в Нижнем Новгороде, где базируются ЦКБ по СПК им Р.Е. Алексеева и ВГУВТ, имеет большое значение. Студенты и курсанты ВГУВТа, являясь частью отраслевой науки, имеют возможность активно участвовать в совершенствовании логистических схем для Волжского бассейна, предлагая интеграцию новых амфибийных судов в транспортные сети.

Внедрение данных технических новаций сопряжено с рядом трудностей. Так, основной проблемой здесь остается высокая стоимость закупки и содержание причальной инфраструктуры, способной работать в зимних условиях. Технически сложным является поддержание высокого КПД движительной установки при значительных диапазонах температур. Однако потенциал импортозамещения в этой сфере высок. Все ключевые компоненты (двигатели, корпусные материалы, винты) производятся в России. На примере судна на воздушной подушке «Ветер 900М2» видно, что путь полного импортозамещения в данной нише пройден успешно [6]. Однако, как мы можем видеть, использование аэросаней, судов на воздушной подушке является экономически обоснованным, перспективным, новым, качественным шагом в развитии возможностей зимней навигации в России.

Таким образом, при должном развитии технологий, консолидации усилий конструкторских бюро, судостроительных заводов и отраслевых вузов – таких как ВГУВТ можно создать, в относительно короткой временной перспективе, зимний речной флот малотребовательный к организации путей сообщения, обладающий высокой скоростью перемещения людей и грузов. Важной особенностью этого флота является возможность сочетать классические подходы к организации зимней навигации, основанные на прочности ледового покрытия с современными новациями, снижающими требования к качеству льда. Это настоящий прорыв, ведь уже сегодня аэросани и суда на воздушной подушке представляют собой не просто экзотику, а реальный инженерный ответ на географические и климатические вызовы России. Заложенный в их конструкцию принцип «везде и всегда» позволяет не только обеспечить устойчивую связь удаленных территорий, но также ускорить, нарастить объем перевозки людей и грузов. Тем самым, при относительно невысоких экономических издержках зимняя навигация в России может стать важным звеном ее транспортной системы.

Заканчивая, отметим, что все сказанное требует продолжения более детального с точки зрения экономики и логистики, конструктивных особенностей судов анализа вопросов существования и развития зимней навигации в РФ.



Список литературы:

1. Аэросани. – URL: <https://bigenc.ru/c/aerosani-b44e1b> (дата обращения 20.05.2026)
2. Аэросани. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Аэросани> (дата обращения 20.05.2026)
3. Веселов Г.В., Иванов М.В., Новиков А.В. Сферы рационального использования судов на воздушной подушке в Волжско-Камском бассейне. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sfery-ratsionalnogo-ispolzovaniya-sudov-na-vozdushnoy-podushke-v-volzhsko-kamskom-bassejne> (дата обращения 20.05.2026)
4. В законе может появиться понятие «сезонная автодорога» [Электронный ресурс] // Сенатинформ.ру. — 2025. — 24 октября. — URL: https://senatinform.ru/news/v_zakone_mozhet_poyavitsya_ponyatie_sezonnaya_avtodoroga/ (дата обращения: 12.05.2026).
5. Нижегородские ученые разработали амфибию с тремя способами передвижения. – URL: <https://m.minobrnauki.gov.ru/press-center/news/nauka/98568/> (дата обращения 20.05.2026)
6. Опытнo-кoнстрoктoрскoе бyрo «CиBePC» пpeдcтaвит нa Мeждyнaрoднoй вьстaвкe cpeдcтв oбecпeчeния бeзoпacнocти гocyдapcтвa «Интepпoлитex» cвoю нoвeйшyю paзpaбoткy – cyднo нa вoздyшнoй пoдyшкe «Вeтeр» 900M2. – URL: <https://interpolitekh.ru/antiterror/news/interpolitekh-moskva/novosti/opytно-konstruktorskoe-byuro-sivers-predstavit-na-mezhdunarodnoy-vystavke-sredstv-obespecheniya-bezo/> (дата обращения 20.05.2026)
7. Суда на воздушной подушке – новые возможности для транспортировки в Якутии. – URL: <https://portsinfo.ru/ports-news/oborudovanie-i-tehnika/170907-suda-na-vozdushnoy-podushke-novye-vozmozhnosti-dlya-transportirovki-v-yakutii> (дата обращения 20.05.2026)
8. Юрий Чашков принял участие в конференции «Проблемы развития МТК Север – Юг» [Электронный ресурс] // Armtorg.ru : портал трубопроводной арматуры. — 2026. — 30 марта. — URL: <https://www.armtorg.ru/news/57668/> (дата обращения: 12.05.2026).

