

УДК 033

*ШЕПЕЛИН ГЕННАДИЙ ИЛЬИЧ*

к.э.н., доцент, заведующий кафедрой эксплуатации водного транспорта, Академия водного транспорта, Российский университет транспорта, e-mail: Line75@yandex.ru

DOI:10.26726/1812-7096-2023-3-107-114

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК  
НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУДОВ  
ИННОВАЦИОННОГО ТИПА, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ  
НА ПРИНЦИПАХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

*Аннотация.* Работа посвящена исследованию грузовых перевозок с использованием судов инновационного типа. Проанализирован широкий спектр инновационных типов судов. Рассмотрены наиболее значимые примеры и разработки. Сделаны выводы о перспективных исследованиях в области грузовых перевозок с применением судов инновационного типа.

*Ключевые слова:* суда инновационного типа, скоростные суда, грузопассажирские перевозки, многокорпусные суда, водный транспорт.

---

*SHEPELIN GENNADY ILYICH*

Ph.D. in Economics, Associate Professor, Head of the Department of Water Transport Operation, Academy of Water Transport, Russian University of Transport, e-mail: Line75@yandex.ru

**ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF CARGO  
TRANSPORTATION ON WATER TRANSPORT USING SHIPS INNOVATIVE TYPE,  
FUNCTIONING BASED ON THE PRINCIPLES OF DIGITAL TRANSFORMATION**

*Abstract.* The work is devoted to the study of cargo transportation using innovative type vessels. A wide range of innovative types of vessels is analyzed. The most significant examples and developments are considered. Conclusions are drawn about promising research in the field of cargo transportation using innovative type vessels.

*Keywords:* innovative type vessels, high-speed vessels, cargo and passenger transportation, multi-hull vessels, water transport.

---

**Введение**

Государственные приоритеты, утвержденные в Транспортной стратегии 2035 г. (далее – Стратегия), отражают базовые направления совершенствования качества и эффективности воднотранспортных услуг для хозяйствующих субъектов водного транспорта, способствуют повышению скоростных характеристик флота и качества перевозок. На внутреннем водном транспорте (ВВТ) выполнение народнохозяйственных приоритетов достигается путем применения принципиально новых разработок при использовании подвижного состава, развития контейнерных и накатных технологий, внедрения грузовых единиц, совершенствования инновационных разработок при эксплуатации современного флота.

Поэтому важнейшие принципы, сформулированные в Стратегии, включают направления, связанные с обновлением судоходного флота, развитием комбинированных и мультимодальных перевозок, анализом новейших транспортно-логистических маршрутов, а также контейнерных перевозок. Отмечается возросшая необходимость в стандартизации параметров новых судов при доставке контейнеров в сухогрузах.

Инновационные изменения на водном транспорте важны, особенно если касаются флота,

функционирующего в Крыму и российской части Черного моря.

Анализ практики массовых контейнерных перевозок отражает превалирующий удельный их вес в железнодорожном, авто и морском транспорте. К сожалению, ВВТ, несмотря на гигантскую протяженность водных путей (101,2 тыс. км), существенно отстает в таких перевозках. Это объясняется как отсутствием качественно структурированной стратегии на ВВТ в этом направлении, так и устаревшим оборудованием речных портов и судоходного флота. В настоящее время (2022 г.) на ВВТ снизились перевозки таких грузов, как строительные материалы (составляют 52 %), нефть (составляют 17,7 %), черные металлы (2,4 %), каменный уголь (2,8 %), минеральные удобрения (0,8 %), лесные грузы (5,4 %). Результаты работы ВВТ напрямую зависят от развития инфраструктуры. Наряду с проигрышем ВВТ в грузопотоках он «де-факто» недополучает средства из госбюджета на совершенствование инфраструктуры. Это отмечается в материалах комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 г. И самое парадоксальное, что при презентации этого протокола в Минтрансе РФ оказалось, что Федеральный проект «Внутренние водные пути» полностью отсутствует.

Таким образом необходимо отметить отсутствие организационно-технического взаимодействия в сфере мультимодальных, контейнерных перевозок.

В современных условиях в транспортном комплексе выделяются следующие направления Стратегии водного транспорта:

- расширение и совершенствование национальных и международных транспортных коридоров (МТК);
- развитие сети опорных комбинированных транспортных терминалов в рамках МТК;
- расширение и техническое перевооружение портовых промышленных зон на ВВТ;
- качественное преобразование цифровой трансформации для хозяйствующих субъектов водного транспорта РФ;
- перевод судостроения на передовые инновационные принципы.

Также весьма популярными стали мелкопартионные перевозки, системно дополняющие достоинства крупного и среднетоннажного флота. Этот вид транспортировок заметно вырос и стал активно использоваться на авто, ж/д и автотранспорте.

Современные проекты национальных судов учитывают эту тенденцию путем создания новых разработок, осуществляющих водные высокоскоростные партионные перевозки. Уже сейчас эти виды водных транспортных сообщений являются реальными конкурентами наземному транспорту. Здесь имеются в виду российские суда на подводных крыльях, воздушной подушке, проекты которых прежде применялись на грузоперевозках.

### **Основной материал**

Активное внедрение инновационных судов для активизации грузоперевозок требует рассмотрения научной проблематики по применению судов инновационного типа, их совершенствованию, проведения предварительного анализа сферы скоростных грузовых, пассажирских и грузопассажирских перевозок.

Инновационные разработки в сфере грузоперевозок включают в том числе: новые подходы к использованию судов на подводных крыльях (СПК), на воздушной подушке (СВП), увеличения скоростных характеристик судов, а также основы цифровой трансформации водного транспорта. Безусловно, многие разработки не являются инновационными как таковыми. Но повышение качественных характеристик, выявление новых ниш их использования можно рассмотреть как инновационный задел.

В рамках настоящего исследования анализируются существующие практические наработки в сфере проектирования и эксплуатации СПК, СВП, водоизмещающих судов на речном и морском транспорте нашей страны. Необходимо также подчеркнуть достоинства и недостатки проектов и существующего флота с позиции повышения качества и экономичности скоростных грузоперевозок.

Исследование синтезирует российские и международные научные данные, публикации, суммирует предложения по перспективному развитию и совершенствованию грузоперевозок с использованием инновационных судов.

### **Анализ российских и зарубежных научных работ**

Перечень публикаций на исследуемую тему достаточно широк, но из него следует выделить несколько позиций.

Отдельные работы акцентируют внимание на слабом использовании внутреннего водного транспорта в мультимодальных перевозках из-за его обособленности от других хозяйствующих субъектов транспортной системы страны, а также с ориентацией на традиционные уже устаревшие технологии перевозок, недостаточно учитывающие массовые грузы [1]. Так, ученые Зарецкая Е.В. и Жаворонков Н.А. справедливо указывают на необходимость применения скоростных судов на ВВТ. Считаю обязательным положительно отметить авторскую точку зрения о прогрессивности организации на ВВТ комбинированных транспортно-технологических систем по грузопассажирским перевозкам, включая контейнерные, контейлерные, а также ролкерные перевозки.

Интересный обзор и анализ многочисленных типов судов накатного типа, включая ролкеры, паромы, осуществлен в публикации, освещающей накатные грузопассажирские суда [2]. Исследование посвящено грузопассажирским паромам (перевозятся как пассажиры, так и автомобили), паромам-автомобилевозам, использующимся при перевозках на дальние расстояния, челночным пассажирским паромам. На внутренних водных путях могут применяться менее габаритные, но более универсальные суда. Технично-экономический анализ судов различных классов и типов выявил перспективу применения крупных грузовых, грузопассажирских и пассажирских паромов, работающих на средних и дальних линиях. Недостаточная эффективность была отмечена лишь у малых скоростных судов.

Отдельные исследования указывают на требования по определению условий эффективной работы грузопассажирской линии [3]. Отмечается, что в целом пассажирские линии ВВТ, как правило, экономически недостаточно эффективны, что влечет необходимость государственного субсидирования. Выход видится в возврате к организации деятельности, в том числе на основе цифровой трансформации и использовании соответствующих новейших проектных разработок, удешевляющих производство пассажирских и грузовых типов судов.

Так, обращает на себя внимание проект универсального грузопассажирского катера, вмещающего до 30 человек, плюс одного 20-футового контейнера, транспортного судна и пассажирского багажа. Преимущества проекта заключаются в возможности грузить транспортные средства по принципу «РО-РО», а погрузку других грузов осуществлять с помощью встроенной перегрузочной установки. Такой катер достигает скорости в 25 км/час.

На речных линиях применяются меньшие по габаритам, но гораздо более универсальные суда. Также рассматриваются работающие варианты одно-, многокорпусных (катамараны) судов, которые могут соперничать по скорости и качеству с автосредствами. При этом выделяются маломерные суда паромного типа, с которых возможна погрузка-выгрузка накатной техники и пассажиров.

Важно сразу отметить, что более активное участие ВВТ в мультимодальных перевозках невозможно из-за неотработанности взаимодействия с другими видами наземного транспорта и хозяйствующими субъектами ВВТ, а также из-за использования устаревших технологий. Влияние оказывает также недостаточный уровень цифровой трансформации хозяйствующих субъектов водного транспорта.

Но перспективы на ВВТ связываются с грузопассажирской комбинированной транспортно-технологической системой перевозок. Здесь имеются в виду укрупненные грузовые единицы, перевозимые в контейнерных, контейлерных и других видах перевозок.

Поскольку «узким» местом в водотранспортных перевозках является «погрузка-выгрузка», то в центрах перегрузки следует использовать укрупненные грузоединицы (контейнеры), управляемые с помощью компьютерных моделей. Для выполнения перегрузочных работ в стояночных пунктах необходим причал и контейнерный склад. Предполагается, что современная как загрузка, так и выгрузка не должна превышать 1 (один) час. Здесь обязательным фактором является цифровая трансформация в перегрузочных узлах. И лишь из-за только летнего периода навигации выделяется существенный минус. Вместо контейнерных терминалов в порту необходимо применение плавучих барж-площадок с перегрузочной аппаратурой для оперативного накопителя.

### **История, современность и будущее судов инновационного типа, функционирующих с использованием цифровой трансформации**

Инновационные типы судов получили практическую реализацию в пассажирских и грузоперевозках в сфере государственных интересов. Эксплуатация таких судов обеспечивала реализацию общественных, социальных и других задач, поэтому основными критериями работы судов были показатели, отличные от доходности, прибыли. Следовательно, данные суда имели ограниченную сферу применения. Так, проекты судов в области пассажиро-перевозок не

имеют достаточной прибылью. А на морском транспорте немаловажное значение имеют пассажиро- и грузоперевозки, благодаря чему эксплуатация ВВТ позволяет достичь достойных экономических показателей. Такая практика, а также организационно-технические аспекты дают возможность применить к ВВТ новейшие технологии для увеличения экономических показателей как существующего, так и перспективного флота. Полагаем, что внедрение принципов цифровой трансформации резко повысит производительность и качество водного транспорта. Не менее важным фактором должны быть безопасность и экологичность.

Важнейшим видом судов инновационного типа являются суда на подводных крыльях, которые эффективны в настоящее время и на отдельных грузовых маршрутах. Мировые конструкторские бюро активно создают проекты перспективных грузовых судов данного типа, основываясь на информационной цифровой основе.

Суда на подводных крыльях (СПК) – это речные или морские суда, имеющие техническое устройство, напоминающее крыло для увеличения просвета между корпусом судна и поверхностью воды, что позволяет уменьшить силы трения и сопротивления, минимизируют скорость движения обычных судов.

При скоростном передвижении в воде подводное крыло увеличивает подъемную силу точно также, как крыло самолета в воздухе. Первые попытки создать СПК были у русского подданного Ш. Де Ламбера. На р. Сена (Париж) он испытал небольшое судно с паровым двигателем, но неудачно. В дальнейшем эта идея по созданию СПК была развита итальянцем Э. Форланини. В 1906 г. он сконструировал водное плавсредство, которое развило скорость 68 км/час. В 1944 г. немецкий изобретатель Г. Шертель построил весьма крупное судно, которое разгонялось до 65 км/час с 35 пассажирами. В 1952 г. он же построил в Швейцарии первое коммерческое судно (14 метров), реально транспортирующее до 10 тонн груза.

В Советском Союзе экспериментальные работы с СПК стартовали с 1933 г. Скорость таких судов достигала 32 км/час (инженеры ЦАГИ – Фролов В.Г., Владимиров А.Н.) А теорию таких судов разработали Келдыш М.В., Кочин Н.Е., Лаврентьев М.А.

Наиболее реальные успехи были у россиянина Ростислава Алексеева, который в своем конструкторском бюро начал проектирование и строительство СПК. Это были: экспериментальный катер А-7, затем первый пассажирский теплоход «Ракета-1» (1957 г.), впоследствии «Метеор», «Комета». В 70-х годах были построены суда второго поколения «Восход», «Полесье», «Циклон», «Чайка», «Стрела» и другие.

На стоянках и в движении с небольшой скоростью СПК передвигаются по воде за счет силы Архимеда по аналогии с обычными водоизмещающими судами. При активном движении за счет формируемой подводными крыльями подъемной силы корабль, поднимаясь из воды, сокращал контакт с водой. И из-за отсутствия гидро- и лобового сопротивления скорость СПК достигает 100 км/час. При большей скорости (свыше 100 км/час) возникает проблема кавитации – кипения воды из-за пониженного давления в зоне обтекания крыла, которая резко снижает гидродинамические характеристики и скорость.

Выделим достоинства СПК:

- высокая скорость;
- слабое сопротивление воды при плавании на крыльях;
- значительная мореходность при наличии длинных стоек крыльев.

Проблемные качества СПК составляют:

- высокий уровень потребления топлива;
- низкая мореходность при большом волнении;
- обязательность применения мощных, но компактных двигателей;
- необходимость глубокой стоянки.

Конструкции подводных крыльев заметно отличаются друг от друга. Это – частично погруженное U-образное, не требующее специального управления, крыло и полностью погруженное T-образное крыло, которое стало сейчас больше применяться, поскольку управляется с применением электронных программ и моделей.

Но в прошлом веке на морских акваториях эти суда не получили развития из-за высоких эксплуатационных расходов.

Рост цен на энергоносители также резко снизил мировой интерес на подобные суда. В СССР пик популярности пришелся на 1963 год, когда было перевезено 2 млн пассажиров, что на 50 % превышало показатели 1962 года.

Всего в СССР было выпущено около 300 «Ракет», 400 «Метеоров», 100 «Комет», 49 «Беларусей», 300 «Восходов», 100 «Полесьев», 40 «Колхид». Сейчас началось современное

возрождение флота на подводных крыльях.

Американские компании также работают в этой области и в настоящее время создают варианты грузовых перевозчиков контейнеров на подводных крыльях с использованием принципов искусственного интеллекта. Предполагается в ближайшие годы разработать и построить соответствующие суда гораздо большей вместимости (более 150 TEU). Применение новейших технологий и разработок (включая углепластик) дает надежду на увеличение транспортно-технологических показателей такого судна со средней скоростью движения 75 км/час. Конструкторские бюро разрабатывают современные проекты скоростных контейнероперевозок на морском и на внутреннем водном транспорте. Фундаментальную роль здесь играют математические модели и системы программирования.

«Каспийский монстр» – разработанный в том же конструкторском бюро Р.Е. Алексева (1965 г.) – это советский экспериментальный экраноплан. Послужил основой для создания экраноплана-ракетоносца «Лунь» (1987 г.) и других проектов.



*Рис. 1. Экраноплан «Лунь».*

Он имел размах крыльев 37 метров, длину 92 метра, максимальную взлетную массу – 544 тонны. Это был самый тяжелый летательный аппарат в мире. Но по тем временам это было самое перспективное транспортное средство для военных и спасателей. Поскольку экранный эффект действует на высоте нескольких метров, то экраноплан являлся по сути кораблем. Испытания проводились на Каспии в течение 15 лет до 1980 г., пока он не потерпел аварию. Экраноплан в первую очередь предназначался для военных потребностей, так как скорость этого корабля достигала немалых величин для тех лет – 500 км/час. На его основе выпущено целое семейство скоростных экранопланов, таких как «Лунь», «Орленок», «Чайка» и др. Это была военная продукция завода «Красное Сормово». Проект предполагал выпуск еще значительного количества экранопланов.

Разработка научно-технической документации и непосредственно сама постройка крупнейшего в мире летательного судна осуществлялась в 1963–1966 гг. Главным конструктором экраноплана был Р.Е. Алексеев. И когда потрясенные американцы, анализируя фотоснимки своего спутника-шпиона, оценили его возможности (скорость до 500 км/час, возможность нести до 8 межконтинентальных ракет, дальность передвижения до 1500 километров, взлетная масса 544 тонны), то назвали его «Каспийский монстр».

Достоинства этого экраноплана впечатляют и подчеркивают значимость разработки, это:

- запредельная скорость для судов середины XX века;
- экономичность и повышенная грузоподъемность в сравнении с авиацией;
- экранопланы по скоростным, боевым и грузоподъемным параметрам превышают показатели СВК и СПК;

– могут перемещаться над волнистой водной поверхностью.

Укажем и недостатки экраноплана, указывающие на направления дальнейших разработок, это:

– невозможность осуществлять передвижение экраноплана вблизи большой концентрации птиц;

– сложность управления, особенно в поддержании устойчивости аппарата;

– перемещение только на относительно ровной поверхности;

– старт экраноплана требует применения дополнительных мощности двигателей и значительного расхода топлива.

Отмечая все преимущества экраноплана в 90-е годы, американцы даже обратились в российское правительство с проектом совместной разработки десантного экраноплана взлетным весом 5000 тонн с бюджетом до 15 млрд долларов.

Конструкции экранопланов разрабатывались двумя мировыми научными школами: Российская школа (Ростислав Алексеев) с прямым крылом и западная школа (Александр Липпиш) с треугольным крылом обратной стреловидностью. Схема Р. Алексеева способствует развитию высоких скоростей при значительных работах по стабилизации. Вариант Липпиша при наличии значительной устойчивости реализует невысокие скорости.

Отметим, что как одна, так и другая школы активно используют принципы программирования, включая разработки в сфере искусственного интеллекта.

Идеи экранного эффекта применимы и в судах с динамической воздушной подушкой. В них по сравнению с экранопланами расстояние до поверхности воды гораздо меньше, чем у СПК и СВП. Но скорость здесь значительно выше при более экономном расходе топлива.

Россия, также как и западные страны, применяет весь свой научно-практический потенциал для эксплуатации тяжелых судов на воздушной подушке (ТСВП). Здесь также активно применяются методы цифровой трансформации, позволяющие повышать качество перевозок. Теория и практика функционирования тяжелых судов на воздушной подушке в Заполярье, на Дальнем Севере показывает выгодность экономических показателей, которые в 5-7 раз превышают показатели вертолетов. Конкурентом им может быть только внутренний водный транспорт. Помехой здесь выступает лишь короткий навигационный период из-за длительности зимнего периода в северных районах. Грузоподъемность таких судов на воздушной подушке обычно достигает 150 тонн, и проектировались они для сложных климатических условий. При соответствующей модернизации на этих судах можно получить низкую себестоимость производства, пониженный расход топлива и соответствующее увеличение грузоподъемности.

Еще одним из важнейших направлений развития судов инновационного типа являются скоростные паромные одно-многокорпусные конструкции. Как правило, большинство паромов такого типа являются грузопассажирскими. Например, проект парома-катамарана «Экспресс-4» обладает емкостью до 1000 пассажиров, более 400 легковых авто, 200 грузовых. Скорость таких паромов достигает 100 км/час. Имеются и более компактные проекты паромов, например паром-катамаран до 400 человек со скоростью до 50 км/ час. Такие проекты уже реально функционируют в различных странах.

Важнейшим направлением в инновационном развитии флота является замена традиционных движков электрическими двигателями. Так, на территории Москвы-реки уже появился скоростной электрический флот. Производители российских электросудов фирмы Emperium уже поставили 21 электросудно «Синичка» в Московский регион. Эти речные суда смогут ходить по рекам даже зимой. Все они имеют ледовой класс. Один трамвай может перевозить до 50 человек. Летом электрические суда начнут возить пассажиров по двум московским маршрутам: Фили – Киевский вокзал и Печатники – Автозаводской мост. Здесь важным является то, что все функции управления такими судами базируются на интеллектуальном программном обеспечении, включающим элементы искусственного интеллекта. Россия может выйти в лидеры, поскольку массовой программы по производству судов на электрической тяге нет ни у кого в мире.

Спрос на суда на электротяге проявляют города с высокой концентрацией населения и плотным трафиком. Конечно, потребности городских агломераций включают городской пассажирский, круизный и др. транспорт. На повестке дня стоит вопрос включения электросудов в грузовые схемы и грузовые перевозки.

Не менее важным для густонаселенных агломераций является применение судов на водородном топливе. Конечно, это задача ближайшего будущего. Но за рубежом, например в Японии, уже функционирует морское судно на водородном топливе. Здесь также особенно широко применяются программные продукты и цифровые модели.





*Рис. 2. Электрические трамваи «Синичка» подзаряжаются электричеством на причале.*

### **Заключение**

Рассматриваемый российский и международный опыт в области эксплуатации судов инновационного типа – электросудов, судов на водородном топливе, судов на воздушной подушке, подводных крыльях, катамаранов, тримаранов – дает возможность проанализировать технический прогресс на водном транспорте в области грузовых и грузопассажирских перевозок. Все это базируется на высокоинтеллектуальных программных продуктах и моделях искусственного интеллекта. Основные технические решения затрагивают сферы негражданского сектора и морского транспорта. Иными словами, применительно к сфере грузовых перевозок на внутреннем водном транспорте следует осуществить комплекс научных исследований по формированию инновационных характеристик конкретных судов для обеспечения их качественной и эффективной работы. При этом следует акцентировать внимание на аналитике технологических аспектов таких грузоперевозок.

При этом необходимо развивать грузопассажирские перевозки наряду с совершенствованием определенных типов судов, что будет способствовать их востребованности и повышению доходности водного транспорта. Такое видение позволяет дать импульс для дальнейших теоретических исследований.

Для обеспечения водных грузопассажирских перевозок следует уделять значительное внимание уделить инфраструктуре водного транспорта, базирующейся на основах цифровой трансформации. Это касается также совершенствования непосредственного процесса производства грузовых работ на пунктах «стыковки» различных видов транспорта и обеспечения сохранности грузов.

Рассматриваемые аспекты приводят к выводу о высокой потребности в использовании укрупненных грузовых единиц – контейнеров.

Наряду с изложенным отметим, что интенсивное внедрение системы цифровой трансформации хозяйствующих объектов будет способствовать развитию инновационных средств обеспечения эффективной и технологической работы обновляемого флота, требуемых исследований в области систематизации показателей эффективности инновационной деятельности в области водного транспорта.

### *Литература*

1. Ter-Akopov A.M. *Universalnoe gruzopassazhirskoe sudno [Universal cargo-passenger ship]*, *Sudostroenie [Shipbuilding]*. No. 4, 2003, pp. 14-15.
2. Vojloshnikov M.V., Ogaj S.A. *Predmet proektirovaniya i sostav harakteristik nakatnyh gruzopassazhirskih sudov [Subject of design and composition of characteristics of rolling cargo-passenger vessels]*, *Morskie intelektualnye tekhnologii [Marine intelligent technologies]*. No. 4(42), vol. 5, 2018, pp. 31-38.
3. Zhavoronkov N.A., Zareckaya E.V. *Tranzitnye skorostnye gruzopassazhirskie linii kak instrument sistemoj*

*integracii VVT v multimodalnye skhemy dostavki vysokotarificirovannyh gruzov [Transit high-speed cargo and passenger lines as a tool for Nauchnye problemy vodorodnogo transporta / Russian Journal of Water Transport no. 72(3), 2022, p. 154 [Elektronnyj resurs]. [Rezhim dostupa]: <http://vf-reka-more.rf/2018/PDF/106.pdf>, svobodnyj. – Zagl. s ekrana.*

**References:**

1. Ter-Akopov A.M. *Universalnoe gruzopassazhirskoe sudno [Universal cargo-passenger ship], Sudostroenie [Shipbuilding]. No. 4, 2003, pp. 14-15.*
2. Vojloshnikov M.V., Ogaj S.A. *Predmet proektirovaniya i sostav harakteristik nakatnyh gruzopassazhirskih sudov [Subject of design and composition of characteristics of rolling cargo-passenger vessels], Morskie intelektualnye tekhnologii [Marine intelligent technologies]. No. 4(42), vol. 5, 2018, pp. 31-38.*
3. Zhavoronkov N.A., Zareckaya E.V. *Tranzitnye skorostnye gruzopassazhirskie liniii kak instrument sistemnoj integracii VVT v multimodalnye skhemy dostavki vysokotarificirovannyh gruzov [Transit high-speed cargo and passenger lines as a tool for Nauchnye problemy vodorodnogo transporta / Russian Journal of Water Transport no. 72(3), 2022, p. 154 [Elektronnyj resurs]. [Rezhim dostupa]: <http://vf-reka-more.rf/2018/PDF/106.pdf>, svobodnyj. – Zagl. s ekrana.*