

УДК 629.5

Г.В. Егоров, В.И. Тонюк, А.Г. Егоров

**ОБОСНОВАНИЕ КОНЦЕПТОВ НОВЫХ ПАССАЖИРСКИХ
И ГРУЗОПАССАЖИРСКИХ СУДОВ ДЛЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

Изложены особенности речных перевозок пассажиров в Архангельской области, проанализирован существующий флот пассажирских и грузопассажирских судов, погодные и путевые условия реки Северная Двина, показана необходимость строительства новых судов.

Ключевые слова: пассажирское судно, паром, речные суда, Архангельск, Северная Двина, ледовая категория, проектирование, внешняя задача проектирования судна.

Викладено особливості річкових перевезень пасажирів в Архангельській області, виконано аналіз існуючого флоту пасажирських і вантажопасажирських суден, погодних і шляхових умов річки Північна Двіна, показано необхідність будівництва нових суден.

Ключові слова: пасажирське судно, пором, річкові судна, Архангельськ, Північна Двіна, льодова категорія, проектування, зовнішня задача проектування судна.

Features of river passengers' transportations in Arkhangelsk Region are expounded, existing passengers' and cargo-and-passengers' fleet, weather and way conditions of Northern Dvina River are analyzed, necessity of new vessels building is shown.

Keywords: passenger vessel, ferry, river vessels, Arkhangelsk, Northern Dvina, ice category, design, external vessel's design task.

Постановка проблемы. Как показала выполненная в 2011 году в рамках ФЦП «Развитие гражданской морской техники» на 2009-2016 годы Морским Инженерным Бюро научно-исследовательская работа «Разработка концептуальных проектов пассажирских судов речного и прибрежного плавания для местных линий на 50, 100, 150 пассажиров с вариантами в грузопассажирском исполнении», в настоящее время перевозка пассажиров на местных линиях осуществляется на морально и физически устаревших судах, в том числе слабо приспособленных или вообще не отвечающих требованиям к перевозке пассажиров, в частности, не имеющих подкреплений для работы в условиях замерзания реки Северная Двина.

Как видно из широкого общественного обсуждения и решений муниципальных властей, имеющийся в настоящее время флот пассажирских судов всех типов и назначений на островных территориях города

Архангельска в дельте реки Северная Двина не обеспечивает потребностей населения, особенно в период льдообразования и ледохода. Связано это с отсутствием судов ледового класса.

Проблема экономической неэффективности пассажирских перевозок может быть решена не только их дотированием, но и поиском путей снижения затрат и повышения доходности на проектном уровне, однако профессиональных публикаций о создании судов для Архангельска и области до сих пор не было.

Таким образом, проблема создания пассажирских и грузопассажирских судов для местных линий Северной Двины представляется актуальной и важной для воднотранспортной отрасли России.

Целью статьи является определение требований к новым речным пассажирским и грузопассажирским судам на основании анализа состояния пассажирских перевозок на островных территориях города Архангельска в дельте реки Северная Двина, существующего флота пассажирских и грузопассажирских судов, эксплуатирующихся на местных линиях в северных регионах Российской Федерации; эксплуатационных условий в предполагаемых районах работы новых судов.

Изложение основного материала. На внутренних водных путях Архангельской области работает около 50 переправ и около 20 транспортных операторов, только по Архангельску перевозящих до 1,2 млн. пассажиров в год.

Из основных перевозчиков пассажиров на речном транспорте Архангельска и Архангельской области можно выделить следующие компании:

- ОАО «Архангельский речной порт»;
- ОАО «Северное речное пароходство»;
- МУП «Флора-Дизайн»;
- ООО «Верхнетоемское дорожное управление»;
- ООО «ЛЗП Конецгорский» (входит в состав ООО «Управляющая компания «Соломбалалес»).

Сведения об объемах пассажирских перевозок на внутреннем водном транспорте региона за 2011-2012 года представлены в таблице 1.

Основные речные пассажирские и грузопассажирские линии Архангельской области:

- Архангельск – Чубола;
- Архангельск – Тойватово;
- Архангельск – У. Пинега – Пукшеньга;
- Архангельск – Житовая Кошка – Кегостров;
- Архангельск – остров Кего;
- Соломбала – Хабаровка – Выселки – Пустошь;
- Соломбала – Маймаксанский лесной порт – Лесозавод № 14;
- Лесозавод № 22 – Лесозавод № 23 – Лесозавод № 24;
- Кузнечевский лесозавод – район «Экономия» – Реушеньга – Лапоминка;

- Березник – Осиново (Виноградовский район);
- Матера – Ухтоострово, Двинской – Ныкола, Копачево – Ичково, Холмогоры – Ломоносово (Холмогорский район);
- Переправа Верхняя Тойма (Верхнетоемский район).

Таблица 1

*Сведения о пассажирских перевозках на внутреннем водном транспорте
в Архангельской области, чел.*

Предприятия	Отправлено пассажиров во всех видах сообщения		
	2011	2012	% измен.
ОАО «Архангельский речной порт»	840 230	1 103 161	131,3
МУП «Флора-Дизайн»	27 981	24 150	86,3
ОАО «Северное речное пароходство»	12 880	11 349	88,1
ООО «Верхнетоемское дорожное управление»	11 980	45 910	383,2
ООО «ЛЗП Конецгорский»	6 620	40 099	605,7

Источник: [ЗАО «ЦНИИМФ»]

Перевозки по Архангельску. На рисунке 1 схематично представлены основные городские речные переправы города Архангельска. 90 % пассажиров перевозит ОАО «Архангельский речной порт» [16].

Следует обратить внимание на наименование «Внутригородские островные пассажирские речные линии», так как именно с наличием многочисленных островов на Северной Двине и отсутствие, как правило, мостов, связывающих эти острова с остальной частью города и друг с другом, связана особая роль водного транспорта в перевозках жителей Архангельска.

Более 20 тысяч жителей города Архангельска и Приморского муниципального района, проживающих на островах дельты р. Северная Двина, нуждаются в постоянных речных внутригородских и пригородных перевозках.

Речные перевозки в Архангельске очень востребованы жителями, поскольку с некоторыми островными частями города это единственный путь сообщения в летний период [6].

Муниципалитет выделяет более 42 млн. рублей в год на датирование пассажирских перевозок по реке [16].

В период летней навигации внутригородские островные пассажирские речные линии обслуживаются речными теплоходами ОАО «Архангельский речной порт».



Рис. 1. Внутригородские островные пассажирские речные линии г. Архангельска

Источник: [ЗАО «ЦНИИМФ»]

Летом режим работы на линии Архангельск – остров Кего 12 раз в день с 06.50 по 22.30 (по Архангельску); линии остров Соломбала – остров Хабарка – Выселки – Пустошь 12 раз в день с 06.30 по 22.30 (по Соломбале); линии остров Соломбала – Маймаксанский лесной порт – Лесозавод № 14 с 06.20 по 22.00 (по Соломбале); линии Лесозавод № 22 – Лесозавод № 23 – Лесозавод № 24 17 раз в день с 06.00 по 22.10 (по Лесозаводу № 23); линии Кузнечевский лесозавод – район «Экономия» – деревня Реушеньга – Лапоминка с 06.30 по 20.30.

По данным Агентства по транспорту Архангельской области ежегодный объем перевозок пассажиров на линии «Маймаксанский лесной порт – Лесозавод № 14» составляет порядка 260 тыс. человек в год.

В соответствии с действующим расписанием на паромной переправе «Лесозавод № 14 – Маймаксанский лесной порт» судно начинает курсировать с 6-00, а в 22-40 осуществляет последнее отправление от лесозавода № 14. Периодичность рейсов осуществляется в среднем 1 раз в час. Наименьший временной интервал отправок между двумя пунктами составляет 15 минут.

Из-за необходимости перевозки большого количества людей пассажировместимость парома для этой линии должна составлять около 200 человек, к которым Агентства по транспорту Архангельской области добавляет перевозку двух грузовых автомобилей типа «Камаз».

Ежегодный объем перевозки пассажиров на линии «г. Архангельск – остров Кего» составляет также около 260 тыс. человек. На острове Кего в настоящее время проживает более 2300 человек. В течение дня судно осуществляет 12 круговых рейсов. При этом первые 3 рейса с острова Кего и последние 3 рейса из Архангельска имеют загрузку около 100 %. В дневное время загрузка судна в обоих направлениях не превышает 30-40 %.

Из-за необходимости перевозки большого количества людей пассажировместимость судна для этой линии должна составлять около 250 человек.

В период льдообразования и ледохода (осенью от месяца до трех и весной три-четыре недели) обстановка становится просто катастрофической, так как перевозка пассажиров с 70-х годов прошлого столетия обеспечивается буксирами (пассажирских судов с требуемой ледовой категорией в наличии нет), имеющими достаточную для работы в ледовых условиях категорию, ледопроемкость и прочность корпуса. Буксиры перевозят жителей до момента появления устойчивого прочного ледового покрова на реке.

Такие перевозки осуществляются с нарушением «Правил оказания услуг по перевозке пассажиров, багажа, грузов для личных (бытовых) нужд на внутреннем водном транспорте», утвержденных постановлением № 72 Правительства РФ от 6 февраля 2003 г. и требований правил РРР, на борту буксира часто размещают до 100 пассажиров [17].

В период ледохода на обслуживание внутригородских островных пассажирских переправ привлекаются буксиры ОАО «Архангельский морской торговый порт» и ООО «Экотэк-Бункер».

Согласно данным сайта [16] линия «г. Архангельск – остров Кего» имеет 2 расписания: на будние и выходные дни. Буксир начинает курсировать с 6-00 (отправление с о. Кего), а в 22-40 осуществляет последнее отправление из города Архангельск. Периодичность рейсов осуществляется в среднем 1 раз в час. Самый большой промежуток между отправлениями составляет 3 часа с 11-00 до 14-00 (относительно о. Кего). Наи-

меньший временной интервал отправлений между двумя пунктами составляет 40 минут.

Линия «остров Соломбала – остров Хабарка» также имеет 2 расписания на выходные и на будние дни. Буксир начинает курсировать с 6-00 (отправление с о. Хабарка), а в 22-40 осуществляет последнее отправление с о. Соломбала. Периодичность рейсов осуществляется в среднем 1 раз в час. Самый большой промежуток между отправлениями составляет 3 часа с 10-00 до 13-00 (относительно о. Хабарка). Наименьший временной интервал отправлений между двумя пунктами составляет 30 минут.

На линии «Лесозавод № 14 – Маймаксанский лесной порт» буксир начинает курсировать с 6-00 (отправление из лесного порта), а в 22-40 осуществляет последнее отправление от лесозавода № 14. Периодичность рейсов осуществляется в среднем 1 раз в час. Наименьший временной интервал отправлений между двумя пунктами составляет 15 минут.

На линии «Лесозавод № 22 – Лесозавод № 23» буксир начинает курсировать с 6-00 (отправление от лесозавода № 23), а в 23-00 осуществляет последнее отправление от лесозавода № 22. Периодичность рейсов осуществляется в среднем 1 раз в час. Наименьший временной интервал отправлений между двумя пунктами составляет 30 минут.

На линии «район «Экономия» – деревня Реушеньга» согласно расписанию осуществляются 5 рейсов: на Реушеньгу в 6-50, 8-30, 12-30, 16-30, и в 18-00; на Экономия через 20 минут после отправления из Реушеньги.

Как отмечается в [16], в «час пик» буксиры делают дополнительные рейсы по мере накопления пассажиров на причалах. Кроме перевозки горожан, буксиры выполняют функции дежурного судна, оставаясь в ночное время на островах для срочной доставки больных, решения задач МВД и МЧС, обеспечения срочной доставки продуктов и медикаментов для населения островов.

В период ледохода и ледостава перевозка горожан осуществляется бесплатно (например, в 2011 году буксирами было перевезено 170 тыс. человек, более 5 тысяч горожан в сутки) [16].

Проблемы есть даже тогда, когда ледоход прекратился.

С одной стороны каждую зиму создаются пешеходные и транспортные ледовых переправы (см. пример в таблице 2), но с другой стороны грузовые суда, заходящие в порт, разрушают ледовый покров на реке Северная Двина, создают ледовые каналы и торосы, мешают наведению пешеходных переправ через реку.

Наконец, в 2012 году Северная Двина не замерзала до декабря, а ледовые транспортные и пешеходные переправы были открыты только в третью декаду января 2012 года, при этом из-за ледообразования пришлось перевозить пассажиров 2,5 месяца буксирами.

Таблица 2

*Перечень пешеходных и транспортных ледовых переправ
на территории муниципального образования «Город Архангельск»
в зимний период 2012-2013 годов*

Наименование переправ	Орган (организация), обеспечивающий оборудование и эксплуатацию
Пешеходные переправы	
1. О. Кегостров – «Пур-Наволоок»	Администрация Октябрьского территориального округа мэрии города
2. О. Хабарка – ОАО «СМЗ»	Администрация Соломбальского территориального округа мэрии города
3. МЛП (о. Бревенник) – лесозавод № 14	Администрация Маймаксанского территориального округа мэрии города
4. Лесозавод № 22 – лесозавод № 23	Администрация Маймаксанского территориального округа мэрии города
5. Лесозавод № 24 – лесозавод № 26	Администрация Маймаксанского территориального округа мэрии города
6. Лесозавод № 29 – порт Экономия	Администрация Маймаксанского территориального округа мэрии города
7. Д. Реушеньга – порт Экономия	Администрация Маймаксанского территориального округа мэрии города
Транспортные переправы	
1. Лесозавод № 14 – МЛП (о. Бревенник)	ООО «Транспорт»
2. Лесной порт (о. Бревенник) – о. Хабарка	Управление дорог и мостов депар- тамента городского хозяйства мэ- рии города

Источник: [16]

Анализ общих внешних факторов, влияющих на пассажирские и грузовые перевозки по рекам на местных линиях, показал, что основной проблемой данного вида перевозок является их дотационность и зависимость от местных бюджетов. Без соответствующего финансирования такие перевозки просто исчезнут. Необходимость таких перевозок заключа-

ется в том, что для многих линий нет альтернатив и добраться из пункта А в пункт Б можно только по реке (или в ряде случаев, объезжая по суше значительно большее расстояние и затрачивая при этом значительно больше времени).

Особенность именно Архангельска в том, что нет других речных судов, способных обеспечить транспортное сообщение с островными территориями в период ледостава, кроме буксиров ледокольного класса, поэтому создание пассажирского (на 250 пассажиров) и грузопассажирского (на 250 пассажиров и два грузовых автомобиля типа «Камаз») судов, способных работать в таких условиях (с ледовой категорией Лед 40 и с относительно большой осадкой, до 2,40 м), является важной и актуальной задачей.

Речные переправы Архангельской области в верховьях Северной Двины. Всего в верховьях Северной Двины действует около 50 речных переправ.

Как отмечается в [18], суда, работающие на переправах, физически и морально устарели, что либо приводит к отсутствию коммуникаций вообще, либо к нарушениям, что в свою очередь небезопасно. В среднем в Архангельском регионе на воде, по разным причинам, гибнут по 470-500 человек в год (!!!).

Переправа Березник – Осиново (Виноградовский район). Работает летом 7 раз в день с 07.15 по 19.00 (по Березникам) [8]. В сельском населенном пункте Осиново постоянно проживает 1 414 человек, в летний период население удваивается за счёт приезжих [9].

«На переправе Березник-Осиново работал паром «СП-17». Грузоподъемность судна составляет 60 тонн, вместимость – 77 человек. Паром был построен в 1979 году. За 30 лет эксплуатации судна его капитальный ремонт ни разу не производился. Предварительная сметная стоимость ремонта составляет 14,5 миллионов рублей. В 2012 году после очередного освидетельствования муниципального парома Российский речной регистр запретил эксплуатацию судна. В результате весной 2013 года отрезанными от «большой земли» оказались около полутора тысяч жителей поселка Осиново. Было прекращено пассажирское и продовольственное сообщение островных поселений с материком» [10].

Переправа Матера – Ухтоострово (Холмогорский район). Муниципальное образование «Ухтоостровское», где численность населения в летний период достигает двух тысяч человек, находится на севере Холмогорского района, на правом берегу реки Северная Двина и островах Холмогорского разветвления. Матера – хутор в этом же районе.

На переправе последовательно использовались несколько маломерных судов с баржами, которые также последовательно получали запрещение к эксплуатации, что в свою очередь приводило к полному прекращению коммуникаций с Ухтоострово. Сейчас на этом маршруте работает пассажирский теплоход «Москва-36» ОАО «Архангельский речной порт» [11].

Переправа Копачево – Ичково (Холмогорский район). В деревне Копачево проживает 233 человека, в Ичково и в близлежащих деревнях сегодня проживает около тысячи человек. Постоянно действующей переправы нет. На переправе работает катер местного сельхозпредприятия, который не может обеспечить стабильную перевозку жителей правобережья [12].

Поэтому в 2012 году была утверждена долгосрочная целевая муниципальная программа «Развитие общественного пассажирского транспорта Холмогорского района на 2013-2016 годы». Программой предусматривается, в том числе, и приобретение речного судна для переправы Копачево – Ичково в 2015 году [13].

Переправа Двинской – Ныкола (Холмогорский район). Посёлок Двинской (2915 человек жителей) расположен на правом берегу реки Северная Двина в Архангельской области. Расстояние от Двинского до Котласа 170 км, до Архангельска 470 км. Посёлок является административным центром Двинского сельского поселения в Верхнетоемском районе. Он находится в 12 км южнее районного центра – села Верхняя Тойма. Деревня Ныкола расположена на левом берегу реки Северная Двина.

На переправе работают поочередно два судна типа Т-63 вместимостью по 12 человек мощностью 150 л.с. (в период ледостава одновременно) и баржа грузоподъемностью 60 тонн. Расписание: время отправления с правого берега ежедневно 6.00, 7.45 (кроме выходных), 9.00, 12.00, 16.00, 19.30; пятница – дополнительно 18.00, воскресенье – дополнительно 14.00. С левого берега – через 30 минут соответственно [14].

Переправа Верхняя Тойма (Верхнетоемский район). Паромное сообщение с левым берегом Северной Двины осуществляется в летнее время. Зимой используют специально подготовленную трассу по льду реки (зимник). Во время ледостава и ледохода добраться до Верхней Тоймы невозможно. На переправе работает паром СП-16 (4-6 рейсов в день).

Основными проблемами речных пассажирских перевозок на местных линиях Архангельской области являются:

- устаревший флот пассажирских судов для местных линий (средний возраст – 37 лет);
- постоянный рост цен на топливо и энергоресурсы;
- сезонность работы предприятий, эксплуатирующих флот пассажирских судов для местных линий;
- отсутствие освещаемой обстановки на ВВП бассейна в период темных ночей, вдвое снижающее использование флота;
- ограниченное финансирование из бюджета убытков по пассажирским перевозкам, препятствующее проведению полноценных ремонтов и развитию инфраструктуры, используемой для осуществления пассажирских перевозок на местных линиях;
- разрушенные причальные стенки – невозможность швартовки пассажирским судам для местных линий;

- в ряде случаев конкуренция с автодорожным транспортом – существуют линии, где добраться от пункта отправления до пункта назначения можно дорогой, причем иногда выходит в несколько раз быстрее.

Анализ показал, что для местных переправ Архангельской области рекомендуется использовать новый мелкосидящий грузопассажирский паром на 50 пассажиров и 1 грузовой автомобиль типа «Камаз» (взамен существующих и близких по параметрам судов проектов 774, М-105, ДО-57).

Существующий пассажирский флот местных линий. По данным на начало 2013 года под наблюдением Северного филиала РРР (г. Архангельск) находилось около 230 пассажирских, грузопассажирских и грузовых судов для местных линий. Основной порт приписки – Архангельск, средний возраст всех судов для местных линий – 37,2 года, только пассажирских и грузопассажирских – 37,3 года (всего 44 единицы). Последнее из пассажирских и грузопассажирских судов для местных линий Архангельской области было построено в 1999 году (т/х «Тойнокурье», владелец МУП «Флора-Дизайн»).

В таблице 3 представлены основные проекты судов, эксплуатируемых на островных территориях города Архангельска в дельте реки Северная Двина, а также на других местных линиях, в таблице 4 – их основные характеристики.

Нормативный срок эксплуатации судов составляет 25-35 лет при максимально возможном сроке эксплуатации 40 лет. Таким образом, уже сейчас могут быть списаны практически все из 44 единиц флота пассажирских и грузопассажирских судов для местных линий.

Это, безусловно, приведет к обвалу объемов пассажиро- и грузоперевозок на речном транспорте, что для Архангельской области обернется транспортным коллапсом.

Как видно из вышеизложенного, предстоящее списание пассажирского и грузопассажирского флота нанесет существенный ущерб, на фоне полного отсутствия строительства нового флота пассажирских и грузопассажирских судов для местных линий Архангельской области.

Основные судовладельцы. ОАО «Архангельский речной порт» является основным оператором на рынке пассажирских перевозок на местных линиях в Архангельской области. По состоянию на середину 2013 г. эксплуатирует 9 пассажирских судов для местных линий: из них 4 ед. – суда проекта Р-51/Р-51Э типа «Москва», 3 судна проекта 839А-03 типа «МО» и два судна 40-х годов постройки типа «Коммунар».

Средний возраст флота пассажирских судов составляет 46,3 года, грузовых судов для местных перевозок – 32,7 года.

ОАО «Северное речное пароходство» по состоянию на середину 2013 г. эксплуатирует 2 пассажирских судна для местных линий («Заря-170» проекта 946А и «Заря-324Р» проекта Р-83А) на линиях Котлас – Сойга, Верхняя Тойма – Нижняя Тойма. Средний возраст флота пассажирских судов составляет 35,5 лет.

Таблица 3

*Основные проекты пассажирских и грузопассажирских судов,
эксплуатируемых на островных территориях города Архангельска
в дельте реки Северная Двина, а также на других местных линиях,
поднадзорных Северному филиалу РРР*

Проект	Количество	Средний возраст
774	7	40,9
М-105	5	54,8
Р-51, Р51Э «Москва»	4	30,8
82220	3	14
839, 839А «МО»	3	50,7
95031	3	19
Б-212	3	39,7
Р-83, Р-83А	2	34,5
698П	2	35
ДО-57	2	29,5
типа «Коммунар»	2	71
946А	1	39
1785	1	44
698П (переоборудование в пассажирское судно)	1	33
024	1	44
1733	1	22
82270П	1	8
61В	1	25
485С	1	31
ИТОГО	44	37,3

Источник: [РРР]

ООО «Верхнетоемское дорожное управление» эксплуатирует 2 грузопассажирских судна для местных линий: т/х «Ерга» проекта М-105 (на данный момент в аренде у ОАО «Автогараж») и т/х «СП-16» проекта 774. Средний возраст флота грузопассажирских судов составляет 46,5 лет.

ООО «Управляющая компания «Соломбалалес» эксплуатирует 1 грузопассажирское судно для местных линий возрастом 37 лет.

ООО «Архсплав» эксплуатирует 1 грузопассажирское судно для местных линий («В. АТЛАСОВ» проекта 774) и 5 грузовых судов для местных линий: 3 судна проекта Т-63 (с модификациями), по 1 судну проектов КС-100Д и 809. Возраст грузопассажирского судна – 46 лет, средний возраст грузовых судов для местных перевозок – 46,6 лет.

Таблиця 4

Основные характеристики проектов пассажирских и грузопассажирских судов для местных линий, эксплуатируемых на островных территориях города Архангельска в дельте реки Северная Двина, а также на других местных линиях в северных регионах Российской Федерации

Параметры	774	M-105	P-51 / P-513	82220	839 / 839A	95031	B-212	P-83	698П	ДО-57
Тип судна	Грузопассажирский самоходный паром с наладстройкой и МО в кормовой части типа «СП-8»	Грузопассажирский речной самоходный паром	Пассажирский теплоход типа «Москва»	Теплоход-пассажирский салон в средней части типа «Тойно-курье»	Пассажирский теплоход типа «МО»	Пассажирский теплоход «Ясавэй»	Несамоходный палубный теплоход типа «БП-100»	Мелко-сидящий пассажирский теплоход типа «Заря»	Самоходный плашкоут прибрежного плавания типа «МП-1»	Грузопассажирский речной самоходный паром типа «СП-17»
Назначение судна	Перевозка пассажиров, грузового и автомобильного транспорта	Перевозка пассажиров, автомобилей, тракторов	Перевозка пассажиров	Перевозка пассажиров на коротких пригородных линиях и переправах	Перевозка пассажиров на пригородных и местных линиях	Перевозка пассажиров	Перевозка пассажиров и техники	Перевозка пассажиров	Перевозка грузов, контейнеров, накатной техники	Перевозка пассажиров, автомобилей, тракторов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Класс РРР / РС	Р1,2	Р1,2	Р1,2	Р1,2	О2,0	Р1,2	Р1,2	Р1,2	КМ 13 R2	Р1,2
Длина габаритная, м	31,67	30,50	38,20	17,34	29,54	24,00	24,15	23,90	35,75	32,40
Длина расчетная, м	31,30	29,65	36,00	16,50	28,00	23,00	24,00	21,90	34,00	31,30
Ширина габаритная, м	10,77	5,85	6,50	4,10	5,21	4,13	7,30	3,93	7,40	10,86
Высота борта, м	1,40	1,20	1,70	0,80	2,40	1,60	1,40	1,25	2,40	1,40
Осадка судна, м	0,65	0,76	1,13	0,50	1,22 / 1,24	0,74	0,72	0,55	1,71	0,67
Водоизмещение в грузу, т	144,2	101,60	101,58	19,08	76,2 / 78,0	39,40	-	29,85	293,5	150
Водоизмещение в порожнем, т	71,67	36,40	78,55	13,34	60,9 / 63,1	31,01	-	19,45	130	83,66
Грузоподъемность, т	60	60	-	-	-	-	60	Багаж – 1 т	120-150	60

Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Количество машин на палубе	4-6	до 4	-	-	-	-	до 4	-	до 6 («ЛС 200»)»	4 («КАМАЗ») - 6 («ЗИЛ-150»)»
Площадь грузовой палубы, м ²	204	135	-	-	-	-	110	-	96	204
Автономность, час.	116	120	24	72	72	72	-	16	96	116
Скорость судна (при максимальной загрузке), км/ч.	12-13	9,9	24	10,5	20 / 19	н/д	-	41-43	13	12
Тип и мощность энергетической установки, кВт	6ЧСПН 12/14,90	ЗД6 110	6ЧСП 16/18, 2х110	40	6ЧСП 15/18, 110	ЯМЗ-238ГМ2-2,110	-	М401Л, 660	6ЧСП 18/22,165	6ЧСП 12/14,90
Тип двигателя	Водометный с наводной выпускной трубой	Водомет	Гребной винт	Гребной винт	Гребной винт	н/д	-	Одноступенчатый водомет с горизонтальным полудельным выбросом струи	Гребной винт	Водометный осевой пропеллерный насос с направляющим аппаратом и полудельной выпускной трубой

Источник: [«Справочник по серийным речным судам», РРР]

ООО «Экотэк» эксплуатирует 1 грузопассажирское судно для местных линий («Сладак» проекта 1785) 1969 года постройки (переоборудован в 2009 году). В зимнюю навигацию буксиры компании работали на пассажирских линиях Архангельской области, в виду отсутствия соответствующего флота с ледовыми подкреплениями.

ООО «СК «Арктиктрейд» эксплуатирует 1 пассажирское судно с возможностью выхода в Белое море «Беломорье» проекта 698П 1980 года постройки (судно было перестроено из самоходного плашкоута), грузопассажирские паромы «Двинка» проекта 024 типа «Север» 1969 года постройки, «Восток-173» проекта 1733 типа «Восток» 1991 года постройки и два грузовых плашкоута «Васьково» и «Красавино» проекта 698П 1978 года постройки. Возраст пассажирских и грузопассажирских судов для местных линий составляет 33,8 года.

МП Заполярного района «Северная транспортная компания» эксплуатирует 4 пассажирских судна для местных линий: 3 судна проекта 95031 и 1 судно проекта 82270П. Средний возраст пассажирских судов для местных линий составляет 16,3 года.

Администрация МО «Лявленское». В эксплуатации находится 1 грузопассажирское судно для местных линий «Вознесенье» проекта 82220 постройки 1999 года. Кроме того, еще одно грузопассажирское судно «Конецдворье» данного проекта (1999 год постройки) работает на перевозках в село Нижняя Тойма Архангельской области (эксплуатируется местным МО). Особенность судна заключается в срезанной пассажирской рубке и установленной носовой аппарели.

Администрация МУП образования «Холмогорский муниципальный район». В эксплуатации находится 1 грузопассажирское судно для местных линий «Куростров» проекта М-105 постройки 1958 года. Работает на переправе между селами Холмогоры и Ломоносово Архангельской области.

ООО «Ойл Компаньон». В эксплуатации находится 1 грузопассажирское судно для местных линий «Двинослав-230» проекта М-105 постройки 1960 года.

ООО «Северный ЛиС». В эксплуатации находится 1 грузопассажирское судно для местных линий «Пижда» проекта М-105 постройки 1960 года. Работает на местных перевозках в Ухте.

ОАО «Верхнетоемсклес». В эксплуатации находится 1 грузопассажирское судно для местных линий «Архлеспром-74» проекта М-105 постройки 1957 года.

ООО «Архангельский лесной двор». В эксплуатации находится 1 несамоходный грузопассажирский паром для местных линий «2540» проекта 61В постройки 1988 года. В качестве энергетической секции используется буксир «Гранд» проекта 433.

ООО «ЛДК № 23». В эксплуатации находится 1 несамоходный грузопассажирский паром для местных линий «РРА-82-58» проекта Б-212 постройки 1980 года.

ФГБУ «Соловецкий государственный историко-архитектурный природный музей-заповедник». В эксплуатации находится 1 пассажирское судно «Александр Шабалин» проекта 485С типа «Метель» постройки 1982 года и 1 разъездное судно «Печак» проекта РВ-376 постройки 1966 года.

Анализ путевых и погодных условий. Выбор главных характеристик судов. Согласно [1, 15] река Северная Двина спокойная (скорость течения до 3 км/час в межень и до 6 км/час в половодье).

Глубина реки до 3,5 м (при слиянии Сухоны и Юга), от 2 до 4,5 м (до устья Вычегды), от 5 до 7,5 м (в пределах Вологодской области), до 12-24 м (Архангельск), наблюдаются отмели и перекаты.

Дно Северной Двины преимущественно песчаное.

Ширина реки в среднем составляет 450-600 м. Ширина судоходной части в русле достигает 500-1200 м (гарантированные габаритные размеры судовых ходов основных водных путей см. в таблице 5).

Продолжительность навигации 174-185 дней (первая цифра относится к нижней части, вторая – к истоку). Лед появляется в конце октября, осенний ледоход длится 2-3 недели, ото льда река очищается примерно за декаду, ледостав устанавливается на 180-190 дней.

Таблица 5

*Гарантированные габаритные размеры судовых ходов
основных водных путей*

Река, участок	Протяженность, км	Глубина, см	Ширина, м	Радиус закругления, м
р. Северная Двина				
Устье р. Юга – Котлас	67	110	40	300
Котлас – Орлецы	495	170	40-100	400-600
Орлецы – Уйма	103	215	100	600
Полой Мечка	19	215	100	600
Рикасиха – Северодвинск	20	160	30	110

Источник: [5]

Водные пути порта Архангельск характеризуются достаточно большими (для реки) глубинами, доступны в зоне рейдов судам с осадкой до 7,5 м [2]. Согласно [3] у причалов № 149-155 Объединенного морско-речного вокзала могут быть одновременно отшвартованы 2 морских и 3 речных пассажирских судна с осадками до 5,3 м.

При плавании судна каналам Никольского русла, начиная от канала Верхне-Кегостровского створа до Лайского входного и по реке Ля до ОАО «Лайский СРЗ» осадка не более 4,5 м, при плавании по подходному каналу к ПРР «Жаровиха» – 4,0 м; по подходному каналу ОАО «Архангельский ЦБК» – 3,5 м, к ОАО «Лесозавод № 2» и Фактории – 6,5 м.

Скорость пассажирских судов ограничена на судоходных каналах 30 км/час, в Маймаксанском рукаве, на внутренних рейдах порта Архангельск – 18 км/час, вблизи причалов и лесостоянок – 9 км/час.

При ветре свыше 17 м/с или при наличии волнения в месте посадки-высадки пассажиров высотой более 1 м перевозка пассажиров на любых типах судов, включая паромы, запрещается [3].

Общие особенности речных пассажирских судов местных линий. Рассматриваемые речные пассажирские и грузопассажирские суда для местных линий по продолжительности рейса и назначению по классификации Санитарных норм для судов внутреннего и смешанного (река-море) плавания (СанПин 2.5.2-703-98) относятся к III группе. Это суда внутреннего плавания внутригородских, пригородных линий, что собственно, определяет их архитектурно-конструктивный тип, наличие специальных помещений, требования к площадям помещений, освещенности, системам водоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха и т. п.

Типовой состав экипажа: капитан-механик; матрос; кассир (как правило, женщина). В условиях Архангельска суда могут оставаться на островах на ночь. Поэтому должны быть предусмотрены помещение для отдыха экипажа, с выделением места отдыха для кассира и место для разогрева пищи.

Суда для местных линий могут иметь в большей или меньшей степени (в зависимости от условий эксплуатации) упрощенную форму корпуса. От экстремально упрощенной «понтонной» формы у относительно тихоходных грузопассажирских паромов, работающих на коротких линиях мелководных переправ с одного берега на другой со скоростями хода до 10-12 км/ч, до умеренно упрощенной (сломы по скуле и отсутствие двухплоскостной кривизны днища кормовой оконечности) у паромов со скоростями хода до 15-24 км/ч.

Для посадки и высадки пассажиров с носа на пассажирских судах пригородных и внутригородских линиях часто используют носовые обводы выше ватерлинии с развалом для обеспечения достаточной площади палубы бака.

Грузопассажирские паромы «челночного» типа в надводной части имеют симметричные формы носовой и кормовой оконечностей для обеспечения единообразия условий погрузки/выгрузки как с носа так и с кормы.

Форштевень пассажирских судов выполняется наклонным в надводной части и с подъемом днища в подводной для обеспечения возможности причаливания носом к берегу в необорудованных местах для посадки и высадки пассажиров с носа.

По этой же причине бульбообразная носовая оконечность не применяется из-за большой вероятности аварийных повреждений при касании грунта носовой оконечностью и частых швартовках в стесненных условиях.

Грузопассажирские паромы в надводной части имеют носовой транец для обеспечения установки аппарели и причаливанию носом к местам погрузки/выгрузки.

Кормовая оконечность пассажирских судов выполняется, как правило, транцевой для уменьшения габаритной длины судна.

На грузопассажирских паромках транец в надводной части кормы служит для обеспечения установки аппарели и причаливанию кормой к местам погрузки/выгрузки.

Кормовые обводы в подводной части (в особенности для судов с экстремально ограниченной осадкой) имеют характерные туннельные образования для обеспечения условий работы гребных винтов.

Машинное отделение, помещения экипажа на всех судах размещаются в кормовой части для обеспечения удобства сообщения экипажа с МО и рулевой рубкой, оптимальной компоновки пассажирской зоны.

Для «северных» вариантов судов с учетом климатических условий предусматриваются закрытые ходовые мостики от борта до борта.

На пассажирских судах, как правило, применяется:

- салон для пассажиров в один ярус в средней и носовой части, обеспечивающий посадку и высадку с носа и обоих бортов (в кормовой части пассажирской зоны);

- рулевая рубка в корме от пассажирской зоны (для удобства контроля за пассажирской зоной, посадки/высадки пассажиров) и в непосредственной близости от МО;

- надстройка и крылья мостика, не выступающие за габариты основного корпуса при крене в 5-9 градусов.

На грузопассажирских паромках «челночного» типа (с носовой и кормовой аппарелями):

- салон/салоны для пассажиров размещаются по возможности в один ярус в бортовых надстройках средней части судна с одного или обоих бортов;

- центральная часть главной палубы предусматривается для размещения автомобилей и другой колесной техники с возможностью сквозного проезда с носа в корму и наоборот (погрузка/выгрузка с помощью носовой и кормовой аппарелей);

- рулевая рубка размещается в средней части судна на мостике над грузовой зоной с возможностью кругового обзора (для удобства контроля

за пассажирской и грузовой зонами) обеспечивая одинаковые условия обзора как при подходе к причалу/швартовке как носом, так и кормой.

Пассажирское судно, как правило, гладкопалубное с возвышенными баком и ютом. При этом крыша закрытого пассажирского салона имеет уклон к носу. Для «южных» версий обычно предусматривается сдвижные остекленные участки крыши или телескопическая полностью сдвигаемая в корму крыша с верхними частями бортовых стенок.

Грузопассажирские паромы, как правило, также гладкопалубные с относительно небольшими седловатостями грузовой палубы в носу и корме (у аппарелей).

Крыши полностью закрытых рулевых рубок от борта до борта имеют седловатость для обеспечения слива дождевой воды.

На таких судах судовая энергетическая установка дизельная. Причем, как правило, применяется два главных двигателя с двухвальной установкой с гребными винтами и рулями/направляющими насадками, обеспечивающая соответствующие пропульсивные качества и достаточную маневренность для данных судов с большим соотношением ширины к осадке.

Для мелкосидящих судов (с экстремально ограниченной осадкой) целесообразно применение современных гребных колес или водометных движителей.

Классы Регистра. В правилах порта Архангельск указано, что с наступлением ледостава к работе в пределах Архангельска допускаются суда, имеющие ледовую категорию РС Ice 1 (или их эквивалент в классе PPP «Лед 40»), которая позволяет работать судам в мелкобитом льду толщиной до 40 см.

Островные территории города Архангельска в дельте реки Северная Двина, а также сама Северная Двина выше города Архангельск, относятся к разряду «Р», поэтому суда должны иметь класс PPP ✕ P1,2 (высота волны 1,2 м 1 % обеспеченности).

Таким образом, для судов, предназначенных для работе в районе Архангельске, требуется класс PPP ✕ P1,2 (Лед 40). Для судов, которые будут работать на местных областных линиях исключительно в безледовой обстановки можно рекомендовать просто ✕ P1,2. Если же все равно придется эксплуатировать судно в условиях ледохода, то остается в силе первая рекомендация.

Особенности судов для работы в городе Архангельск. Как показало изучение условий работы судов в районе Архангельска, глубина на основном ходу около 4 м, но у берегов уменьшается до 2,5-3 м, соответственно осадку у городских судов не следует делать более 2,4 м, но с другой стороны, с учетом того, что работа предполагается в сильнозашугованных условиях, и уменьшать осадку не рекомендуется, иначе будут забиваться винты и судно будет терять ход.

По длине судно не должно превышать 40 метров, чтобы не мешать судовому ходу, так как паром будет в условиях города швартоваться поперек реки. Из условий маневрирования на течении ширина ограничивается значением в 10 м.

Необходим бортовой лацпорт для высадки пассажиров при отсутствии загрузки автомобилями.

В соответствии с особенностями эксплуатации (в ночное время суда могут оставаться на островах для срочной доставки больных, решения задач МВД и МЧС, обеспечения срочной доставки продуктов и медикаментов для населения островов), по рекомендации эксплуатирующей организации, должны приниматься следующие параметры автономности: по топливу – 5 суток, по прочим видам запасов – 2 суток.

В результате было предложено грузопассажирское судно проекта RPF14 вместимостью 200 человек и 2 автомашины типа «Камаз» (схема общего расположения дана на рисунке 2, главные характеристики приведены в таблице 6). Проект предназначен для эксплуатации на островных территориях города Архангельска в дельте реки Северная Двина, а также на других местных линиях в северных регионах Российской Федерации, где необходимо работать в ледовых условиях.

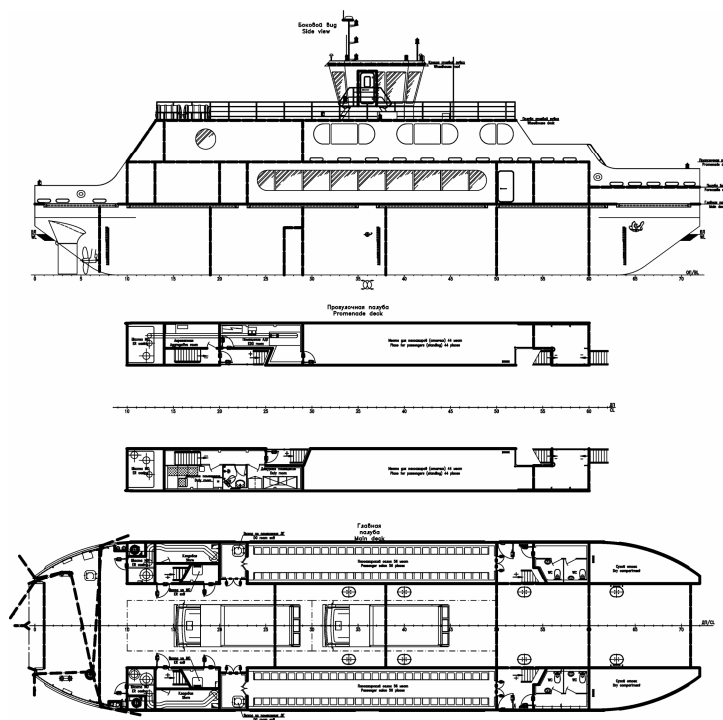


Рис. 2. Общее расположение паром проекта RPF14

Таблица 6

Основные характеристики парома проекта RPF14

Длина габаритная, м	39,60
Длина между перпендикулярами, м	38,22
Ширина габаритная, м	10,20
Ширина наибольшая, м	10,00
Высота борта на миделе, м	4,20
Высота габаритная от ОП до несъемных частей (не более), м	15,70
Осадка по КВЛ (проектная), м	2,40
Дедвейт при осадке по КВЛ, т	330
Автономность по запасам, сут	2
Площадь грузовой палубы, кв. м	190
Длина грузовой палубы, м	35
Пассажировместимость, чел	200
Класс РРР	✠ Р1,2 (лед40) А
Максимальная мощность ГД, кВт	2 х 479
Винто-рулевое устройство	2 ВФШ + 2 руля
Вспомогательные ДГ, кВт	2 х 130
Аварийный ДГ, кВт	28
Экипаж, чел	3
Скорость хода на глубокой тихой воде для свежеокрашенного корпуса без обрастания при осадке 2,4 м при 85% мощности ГД, км/ч	20,0

Принятый архитектурно-конструктивный тип: стальное самоходное двухвинтовое судно с транцевой носовой и транцевой кормовой оконечностями, с избыточным надводным бортом, с расположенными по борту надстройками, выполненными из сплава АМг5, с носовой и кормовой аппаратами, со средним расположением рулевой рубки, с машинным отделением в кормовой части.

Пассажиры размещаются на сидячих местах в двух пассажирских салонах, а также на открытых частях прогулочной палубы. На судне предусмотрены туалеты для пассажиров.

На переборках пассажирских салонов возле крайних сидений предусмотрена установка откидных детских люлек (8 штук).

Для размещения экипажа численностью 3 человека предназначается дежурное помещение, в котором располагается оборудование для хранения и подогрева пищи, а также места для кратковременного отдыха экипажа.

Особенности судов для работы в области. Паром для местных областных линий предполагается для переправ с мелководными участками, глубина на участках до 0,8 м.

Необходима свободная палуба длиной около 20 м (для размещения в длину самосвала или автопоезда). Нагрузка на ось – 15 т.

Сидячих мест около 40. Остальные могут перевозиться стоя.

Требуется носовая аппарель примерно 5 x 5 метров, чтобы обеспечить выгрузку автотехники на необорудованном берегу. В соответствии с условиями эксплуатации рекомендуется автономность по всем видам запасов 2 суток.

В результате было предложено грузопассажирское судно проекта RPF15 вместимостью 50 человек и одной автомашины типа «Камаз» (схема общего расположения дана на рисунке 3, главные характеристики приведены в таблице 7). Проект предназначен для эксплуатации на областных переправах Архангельской области, а также на других местных линиях в северных регионах Российской Федерации, где необходимо работать в ледовых условиях.

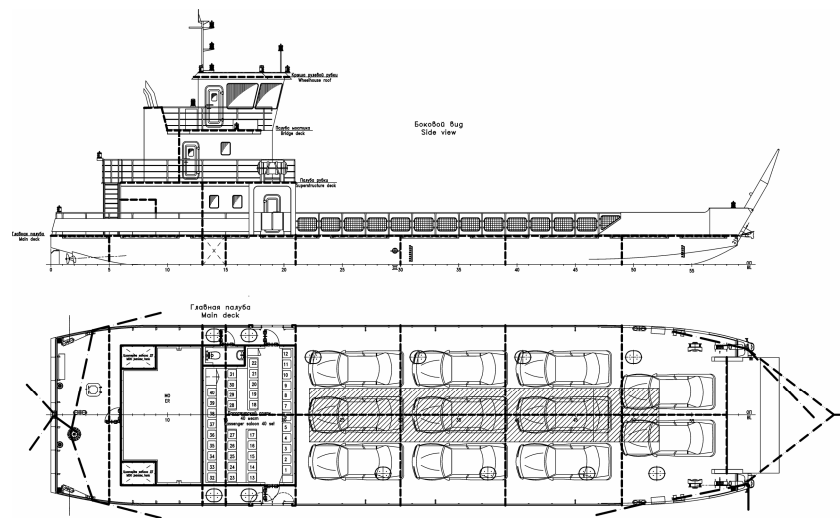


Рис. 3. Общее расположение парома проекта RPF15

Принятый архитектурно-конструктивный тип: стальной самоходной двухвинтовой паром с наклонным форштевнем и транцевой кормовой оконечностью, с избыточным надводным бортом, с кормовой рубкой, без бака, с ютом, с машинным отделением в кормовой части, с носовой аппарелью.

Пассажиры размещаются на сидячих местах в пассажирском салоне на главной палубе (40 мест), остальные – стоя.

На переборках пассажирских салонов возле крайних сидений предусмотрена установка откидных детских люлек (4 штуки).

На судне предусмотрен общественный туалет для пассажиров вблизи пассажирского салона.

Для размещения экипажа численностью 3 человека предназначается дежурное помещение, в котором располагается оборудование для хранения и подогрева пищи, а также места для кратковременного отдыха экипажа.

Таблица 7

Основные характеристики парома проекта RPF15

Длина габаритная (с привальным брусом и аппарелью), м	26,50
Ширина габаритная, м	8,90
Ширина наибольшая, м	10,00
Высота борта на миделе, м	4,20
Высота габаритная от ОП до несъемных частей (не более), м	9,12
Осадка по КВЛ (проектная), м	0,70
Дедвейт при осадке по КВЛ, т	64
Автономность по запасам, сут	2
Пассажировместимость, чел.	50
Класс РРР	✠ Р1,2 (лед40)
Максимальная мощность ГД, кВт	2х102
Винто-рулевое устройство	2 ВФШ + 2 руля
Вспомогательные ДГ, кВт	2х51,6
Экипаж, чел	3
Скорость хода на глубокой тихой воде для свежескрашенного корпуса без обрастания при осадке 0,7 м при 85 % мощности ГД, км/ч, не менее	15,0

Выводы.

1. Рост пассажиро- и грузоперевозок в Архангельском регионе за последние годы, морально и физически устаревший флот пассажирских и грузопассажирских судов для местных линий, проблемы с отсутствием флота с необходимыми ледовыми усилениями для возможности эксплуатации в период льдообразования и ледохода показывают необходимость строительства речных грузопассажирских судов нового поколения для местных линий с ледовым классом Лёд 40.

2. В настоящее время региональным правительством реализуется долгосрочная целевая программа «Развитие общественного пассажирского транспорта Архангельской области на 2012-2016 годы», в рамках которой предусмотрено строительство и приобретение на условиях софинансирования новых паромов.

3. Анализ показал, что в программу необходимо включить следующие суда:

- грузопассажирское судно вместимостью около 200 человек, на две автомашины типа «Камаз» с носовой и кормовой аппарелями для работы на речной переправе протяженностью до 3 км и ледовой категорией Лед 40;

- пассажирское судно вместимостью 250 человек, с ледовой категорией Лед 40;
- грузопассажирское судно вместимостью до 50 человек, на автомашину типа «Камаз» (грузоподъемностью 40-50 т) с носовой аппарелью для работы на речных переправах продолжительностью рейса до 2 часов и ледовой категорией Лед 40.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Внутренние водные пути России / В.М. Воронцов, В.А. Кривошей, А.Б. Разгуляй, В.И. Савенко. – М.: По Волге, 2003. – 188 с.*
2. *Морские порты России: Справочник. – М.: Издательский дом Магистраль, 2012. – 496 с.*
3. *Порты мира. Книга 4. Россия. Ч. 1. Абакан-Колташево. – СПб.: ЦНИИМФ, 2000. – 559 с.*
4. *Речные порты и внутренние водные пути России: Справочник. – М.: Издательский дом Магистраль, 2011. – 370 с.*
5. *Справочник эксплуатационника речного транспорта / М.Д. Амусин, В.С. Бубякин, К.А. Гаринов и др./ Под ред. С.М. Пьяных. – М.: Транспорт, 1995. – 360 с.*
6. *Информационный портал «News29». Статья «В Архангельске изменили расписание буксиров на пассажирских переправах» от 29.11.12. URL: <http://www.news29.ru>*
7. *Информационный портал для моряков «CrewingBizUa». Статья «Речные пассажирские перевозки в Архангельске могут прекратить свое существование – профсоюз речпорта» от 28.05.09. URL: <http://www.crewing.biz.ua>*
8. *Информационный портал «Двиноважье. История и культура Виноградовского района». URL: <http://dvinovaje.ru>*
9. *Информационное агентство «ДвинаИнформ». Статья «Жители Осиновского сельского поселения находятся в критической ситуации» от 16.05.13. URL: <http://www.dvinainform.ru>*
10. *Информационное агентство «ДвинаИнформ». Статья «Переправе Осиново – Березник: Слово за областными депутатами» от 28.05.13. URL: <http://www.dvina-inform.ru>*
11. *Информационное агентство «ДвинаИнформ». Статья «В Поморье уладят проблемы с переправами» от 05.07.13. URL: <http://www.dvinainform.ru>*
12. *Информационное агентство «Правда Севера». Статья «Матера и Ухтострово теперь с переправой. А Ичково?» от 30.07.13. URL: <http://www.pravdasevera.ru>*
13. *Информационный портал районной газеты «Холмогорская жизнь». Статья «Программа водных переправ» от 19.10.12. URL: <http://holmgazeta.ru>*

14. Информационный портал «NP». Стаття «Теплоход «Мечта» вместо рейсов на Ухтоострово перевозит грузы для подготовки к юбилею Ломоносова» от 08.06.11. URL: <http://news.nordportal.ru>
15. Сайт «Все реки России». – URL: <http://vsereki.ru/severnuy-ledovityj-ocean/bassejn-belogo-morya/severnaya-dvina> (дата обращения 30.10.2013).
16. Официальный интернет-портал «Архангельск». URL: <http://www.arhcity.ru> (дата обращения 30.10.2013).
17. Официальный интернет-портал губернатора Архангельской области. URL: <http://www.orlov29.ru/> (дата обращения 30.10.2013).
18. Универсальная интернет-энциклопедия «Википедия». URL: <http://www.wikipedia.org>

Стаття надійшла до редакції 19.02.2014

Рецензент – доктор технічних наук, професор, головний науковий співпрацівник Морського інженерного бюро, науковий консультант
В.В. Козляков