

УДК 629.12

DOI: 10.37890/jwt.vi79.474

Перспективы использования хаусботов и плавучих домов в Приморском крае

М.В. Китаев¹

ORCID: 0000-0001-5345-6333

Н.Р. Дмитриева¹

И.А. Новосельцев¹

¹*Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия*

Аннотация. В настоящей статье приводятся результаты исследования, направленного на анализ возможностей и условий использования хаусботов и плавучих домов в Приморском крае. Выполнена оценка динамики туристического потока в Приморском крае за последние десять лет. Приведена краткая история и указаны причины появления и использования плавучих домов. Рассмотрены основные архитектурно-конструктивные типы, конструктивные особенности, системы жизнеобеспечения, особенности их внутреннего насыщения и планировки. Предложена классификация плавучих домов по разным признакам. Рассмотрены современные системы и технологии, обеспечивающие автономность и энергонезависимость рассматриваемых объектов. Отмечены особенности эксплуатации, содержания и периодического обслуживания плавучих домов разных типов в различные периоды их эксплуатации. Проанализированы региональные, природные и гидрометеорологические особенности Приморского края, способствующие и затрудняющие использование подобных объектов для развития морского и островного туризма в регионе. Результаты работы являются частью исследования, направленного на развитие морского транспорта и островного туризма, доступности удаленных территорий и повышение эффективности транспортно-логистической системы региона.

Ключевые слова: плавучий дом, хаусбот, классификация, конструктивные особенности, эксплуатация и обслуживание.

Prospects for the houseboats and floating houses operation in Primorsky region

Maksim V. Kitaev¹

ORCID: 0000-0001-5345-6333

Natalia R. Dmitrieva¹

Igor A. Novoseltcev¹

¹*Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia*

Abstract. The article presents the results of a study the possibilities and necessary conditions for the use of houseboats and floating houses in the Primorsky region. It is shown the dynamics and general tendencies of the tourist flow in the Primorsky region over the past ten years. A brief history of floating houses appearance and respective reasons are shown. The architectural and structural types, design features, life support systems, features of their internal saturation and layout are considered. A classification of floating houses according to various criteria is proposed. Modern systems and technologies that ensure autonomy and energy independence of these objects are considered. The operation features, maintenance and periodic repair specifics of floating houses of different types during different periods of their operation are noted. The regional, natural and hydrometeorological features of the Primorsky region facilitating and complicating the use of these objects for the development of sea and island tourism are analyzed. The results of the work are part of a study aimed to the development of maritime transport technology and marine tourism, accessibility of

remote areas and increasing the efficiency of the transport and logistics system of the Primorsky region taken as a whole.

Keywords: houseboat, classification, design features, operation and maintenance.

Введение

Ужесточение правил посещения зарубежных стран в период санкционных и коронавирусных ограничений привело к переориентации туристических потоков на внутренние направления. В сложившейся ситуации туризм необходимо рассматривать как движущую силу, способствующую социально-экономическому развитию регионов РФ.

Приморский край имеет достаточно протяженную береговую линию, множество живописных бухт и островов, расположенных в заливе Петра Великого [1, 2]. Острова и многочисленные бухты в совокупности с уникальной флорой и фауной являются перспективным направлением в развитии морского туризма и обеспечивают большой потенциал Приморью в сравнении с другими регионами ДВФО. Кроме того, острова не относятся к пограничной зоне и ограничения для их посещения иностранными туристами отсутствуют. Для реализации имеющегося потенциала в Приморском крае реализуются ряд программ: «Развитие туризма в Приморском крае на 2020 - 2027 годы», «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока на период до 2024 года и на перспективу до 2035 года», «Экономическое развитие и инновационная экономика Приморского края» и др.

С 2012 года (после проведения первого Восточного экономического форума в г. Владивостоке) в Приморском крае наблюдается устойчивая тенденция к росту туристического потока. При этом, помимо роста внутреннего турпотока (особенно поле снятия коронавирусных ограничений) наблюдается увеличение числа туристов из стран АТР (Китая, Японии, Республики Корея и др.) [4]. В результате обработки информации из открытых источников получены и представлены ниже данные, характеризующие динамику туристического потока в Приморском крае в период с 2012 по 2023 гг. (см. табл. 1).

Таблица 1

Динамика туристического потока в Приморском крае, млн. чел.

Годы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Общий турпоток	0,813	1,47	2,50	2,75	3,00	4,20	4,80	5,10	0,97	2,80	2,98	3,50
Иностранцы	0,095	0,103	0,280	0,465	0,570	0,640	0,770	0,763	0,045	0,056	0,005	0,133

Значительное увеличение количества иностранных туристов в период с 2012 по 2020 гг. связано заходами в порт Владивосток круизных лайнеров: Legend of Seas, Nippon Maru, MS Ocean Dream, Diamond Princess, Silver Discoverer, Pacific Venus, Costa Victoria, Artania и др., пассажировместимость которых составляет от 1,5 до 4,7 тыс. Приморский край вполне можно рассматривать как центр международного сотрудничества России в странах АТР, как на внутреннем, так и международном рынке. Т.е. имеются очевидные предпосылки к развитию туристической отрасли и транспортной инфраструктуры региона.

Плавучие дома - это стационарные или буксируемые плавучие объекты, а также самоходные их варианты - хаусботы (от англ. House Boat – лодка дом) представляют новое, перспективное направление в развитии морского туризма в Приморском крае.

Хаусботы и плавучие дома (в меньшей степени) позволяют не привязываться к конкретному месту отдыха, а сменить его при необходимости. Простота конструкции, энергонезависимость делают их приемлемой альтернативой в сравнении с дорогостоящим катерами и яхтами, а локализация процессов проектирования,

постройки и обслуживания таких объектов положительно отразится на загруженности небольших судостроительных и судоремонтных предприятий региона.

Цель настоящего исследования заключается в обобщении и систематизации информации, касающейся опыта и особенностей применения плавучих домов для проживания и отдыха людей на воде, а также в рассмотрении перспектив их использования в Приморском крае в рамках реализации федеральных и региональных программ, направленных на развитие туризма в регионе.

История появления

Плавучий дом как хаусбот представляет собой плавучее инженерное сооружение специально спроектированное или переоборудованное из уже существующего судна, оснащенное различными техническими средствами и инженерными системами, обеспечивающими комфортное, долговременное проживание людей на воде.

Исторически сложилось так, что плавучие дома наиболее широкое распространение получили в Европе, США, Канаде, Финляндии, Индии и др. странах. Например, в Европе плавучие дома имеют конкретное место расположения на воде и им присваивают официальный адрес [9]. В Великобритании для проживания и организации комфортных экскурсий вдоль берегов Темзы переоборудуют старые баржи [19]. Современные плавучие дома оборудуются и оснащаются не хуже, чем полноценные дома, возводимые на земле.

Причина появления плавучих домов в Европе состоит в том, что изначально в таких домах жили те, кто не мог приобрести или построить полноценное жилье на суше ввиду дороговизны земельных участков. Однако со временем иметь плавучий дом стало модно, престижно и достаточно дорого. Так, в цена плавучего дома с современным дизайном и внутренним насыщением площадью около 100 м² лежит в пределах 180 - 400 тыс. евро (и более), в зависимости от технического состояния и его местоположения. Стоимость двухэтажного благоустроенного плавучего дома может достигать 500 - 600 тыс. евро, а подержанного дома без места 100 тыс. евро [9].

Конструктивные особенности

Для обеспечения комфортного, долговременного проживания людей размеры традиционных морских судов и прогулочных яхт должны быть достаточно велики, что не позволяет использовать их для отдыха в небольших закрытых и мелководных бухтах.

Внешняя архитектура, планировка, общее расположение, а также геометрические характеристики плавучих домов находятся в диапазоне между небольшим традиционным домом и маломерным морским судном (пассажиروместимость считается по количеству спальных мест до 12 чел., а длина менее 20 м), содержат характерные черты того и другого объекта, при этом не повторяют в полном объеме архитектуру ни того ни другого.

Чаще всего плавучие дома и хаусботы рассчитаны на эксплуатацию во внутренних водоемах (реках и озерах) либо в прибрежных морских зонах с относительно спокойным ветроволновым режимом (волны - не более 1,2 м, а ветер - не более 15 м/с), скорость их движения обычно не превышает 5 - 7 уз.

Таким образом, назначение, район и условия эксплуатации плавучего дома во многом определяют его архитектурно-конструктивные особенности, качество отделки и степень утепления, необходимость смены местоположения, тип и форму плавучего основания, возможность контакта и посадки на грунт и др.

В странах Европы большинство плавучих домов не имеют движителя, поскольку пришвартовываются к причальной стенке или стоят неподвижно в определенном месте на воде и связаны с береговыми коммуникациями для обеспечения бытовых нужд. Однако существуют и автономные плавучие дома, в которых активно

используются современные достижения науки и техники: электроэнергетические установки, работающие на возобновляемых источниках энергии, опреснители, инсинераторы и др. Так, для выработки электроэнергии используют комбинированные системы включающие солнечные панели и ветрогенераторы с генераторами переменного тока высокой мощности, бензо- и дизель-генераторы, которые используют в случае нехватки энергии ветра и солнца. Комбинация различных источников генерации энергии позволяет обеспечивать базовые потребности проживающих и практически не зависеть от погодных условий.

В зависимости от назначения плавучие основания таких домов могут иметь различную форму и обводы, а также построены из различных материалов (рис. 1) [19]. Самым бюджетным и простым в конструктивном исполнении вариантом являются плавучие дома на понтонах, в качестве которых применяют трубы, баллоны или специальные плавучие блоки. Такие дома, как правило, являются стационарными и для установки на место, требуют использования буксира, но иногда их оборудуют подвесными моторами (рис. 1 г). Преимущества понтонной конструкции состоят в простоте изготовления и обслуживания, доступности и малой стоимости материалов, а к недостаткам можно отнести плохие мореходные качества. На месте такие дома удерживаются якорями, крепятся к сваям, забитым в дно или берегу. Такой подход к позиционированию обеспечивает устойчивую фиксацию плавучего дома на определенном месте.

Для повышения мореходных и ходовых качеств плавучих домов применяют судовые обводы. Для этих целей чаще всего используют старые баржи или проектируют основание с упрощенными обводами, похожими на обводы барж (рис. 1 а). Примером является плавучий дом баржевого типа модели VOJAGE 1500eco, построенный в Калининграде и предназначенный для круглогодичной (по заявлению проектанта) эксплуатации и длительных путешествий, в том числе и в сложных навигационных условиях (рис. 1 е). Он имеет водоизмещение более 22 тонн, длину корпуса 15 м, ширину 5 м, перемещается посредством электродвижения, имеет подруливающее устройство и специально спроектированные обводы корпуса, допускающие посадку на грунт [8, 17].

К преимуществам плавучих домов баржевого типа можно отнести неплохие ходовые качества, остойчивость, управляемость и маневренность. Тем не менее специально спроектированный плавучий дом гораздо удобнее и эргономичнее в сравнении с переоборудованными старыми баржами.

Разновидностью плавучих домов являются хаусботы (плавучие дома с судовыми обводами, например, катамаранного типа) имеющие один или несколько ярусов надстройки, автономные системы жизнеобеспечения, энергетическую установку, подруливающее устройство, движители и способные самостоятельно перемещаться по воде (рис. 1 б).

Еще один вид — это дебаркадеры, представляющие собой железобетонную платформу, в некоторых случаях покрытую металлической обшивкой (рис. 1 в). Первоначально такие конструкции использовались в качестве временных пристаней для посадки-высадки пассажиров и погрузки-разгрузки судов, но в настоящее время их чаще всего используют под плавучие кафе, рестораны и гостиницы. Собственной системы движения они не имеют.

В качестве оснований современных плавучих домов часто используют корпуса катамаранного типа (рис. 1 д), имеющие большую полезную площадь (в 2 - 3 раза) по сравнению с аналогичным по длине однокорпусным судном. Преимуществами такой конструкции являются площадь палубы, малая осадка, ходовые качества и остойчивость.



Рис.1. Виды плавучих домов

а - баржа-дом; б – хаусбот; в – дебаркадер; г – с понтонным основанием; д – с обводами катамаранного типа; е – с упрощенными обводами и возможностью посадки на грунт

Верхнее строение плавучих домов обычно делают каркасной конструкции с последующим утеплением, зашивкой и отделкой качественными теплоизолирующими, влаго- и звукопроницаемыми декоративными материалами. При этом необходимо отметить, что конструкция плавучего дома должна быть выполнена как с учетом безопасности на воде, так и с учетом требований строительных норм и правил, применяемых при строительстве жилых или коммерческих объектов.

Благодаря использованию современных отделочных материалов плавучие дома вместимостью от 6 до 12 человек имеют осадку всего 0,50 - 0,75 м, что позволяет им

причаливать к берегу практически в любом месте. Для обеспечения непотопляемости понтоны разделены поперечными переборками, а в некоторых случаях заполнены пенополиуретаном. Для посадки на грунт предусматриваются специальные конструктивные элементы, расположенные вдоль днища.

Выбор архитектурно-конструктивного типа и проектных характеристик во многом зависит от назначения, района и условий эксплуатации плавучего дома. Так, например, ГИМС в соответствии с классификацией бассейнов, а также в зависимости от особенностей конструкции, мореходных качеств и технического состояния каждому судну присваивает категорию сложности района плавания (от I до IV) [10]. Аналогичные категории (от А до D) присваиваются плавучим средствам, создаваемым и продаваемым на территории Евросоюза с целью обеспечения единого уровня безопасности при разработке и производстве маломерных судов [20].

Классификация

Как и для обычных морских судов классификация плавучих домов может быть выполнена по различным признакам, которые учитывают назначение, конструкцию, принцип и возможность перемещения по акватории и др. Предлагаемая в настоящей статье классификация представлена на рис. 2.



Рис.2. Классификация плавучих домов

По назначению плавучие дома подразделяют – для туризма и сезонного отдыха, длительного (круглогодичного) проживания, коммерческого использования (плавучие гостиницы, кафе, бары и рестораны).

По принципу движения - самоходные и несамоходные (стационарные или буксируемые).

По конструкции и форме корпуса основания плавучих домов бывают – судового типа (в том числе баржи), понтонные (в том числе дебаркадеры) и катамаранного типа.

По материалу корпуса – стальные, алюминиевые, композитные. В отдельных случаях встречаются бетонные, пластиковые и деревянные основания плавучих домов.

По району эксплуатации – озерные, речные и морские.

По количеству ярусов верхнего строения – одно- и многоярусные.

По наличию на борту систем энерго- и жизнеобеспечения – автономные и неавтономные.

В целом, классификация является важным инструментом для определения подходящего архитектурно-конструктивного типа и проектных характеристик плавучего дома. Конечный выбор должен основываться на соответствии технических характеристик и общего дизайна создаваемого объекта заданным требованиям и

ожиданиям заказчика, цели его использования, располагаемому бюджету и региональным особенностям.

Внутреннее насыщение и планировка

Дизайн плавучих домов — это новое направление в судостроении, архитектуре и строительстве, ориентированное на достижение гармонии в сочетании комфорта, безопасности, надежности и чувства природы. Основные принципы дизайна плавучих домов включают в себя использование экологичных материалов, компактность и функциональность планировки, а также применение современных технологий для обеспечения энергоэффективности и комфорта. Внутреннее насыщение зависит от нескольких факторов, важнейшим из которых является рациональное использование внутреннего пространства, т.к. плавучие дома имеют ограниченную площадь, важно использовать ее максимально эффективно.

Как правило, в плавучем основании или корпусе, имеющем судовые обводы, размещают запасы пресной воды и топлива, генератор и аккумуляторные батареи, пропульсивную установку и средства управления движением, цистерны сбора сточных вод. В жилой надстройке размещаются гостиная, кухня, спальня, санузел и другие помещения необходимые для комфортной жизни на воде. Верхний ярус надстройки часто используют как дополнительное пространство для отдыха. Уровень комфорта, напрямую влияет на конечную стоимость. В результате анализа существующих проектов плавучих домов определены наиболее часто встречающиеся помещения, определяющие их планировку [15]:

Гостиная, совмещенная с кухней - самое просторное помещение, объединяющее функции гостиной, столовой и кухни в общей зоне.

Спальня представляет собой небольшое помещение, оснащенное кроватями, шкафами, столиками и другой мебелью.

Ванная комната со всеми необходимыми принадлежностями, и предметами интерьера включая душевую кабину (реже) ванну, зеркало, полочки, вешалки и стеллажи под одежду.

Терраса – представляет собой просторное открытое пространство для отдыха на свежем воздухе, в зависимости от конструкции плавучего дома расположенное на главной палубе или верхнем ярусе надстройки.

Технические помещения как правило предназначены для размещения систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, электрооборудования и другой техники.

Гардеробные и кладовые предназначены для хранения одежды, обуви и других вещей.

Стационарные плавучие дома (предназначенные для долговременного проживания) часто оборудуют кабинетами или рабочей комнатой, предназначенной для работы или учебы проживающих.

Планировка и насыщение внутренних помещений плавучих домов могут значительно отличаться в зависимости от индивидуальных предпочтений и потребностей их владельца. Ниже показаны примеры внутренней планировки нескольких проектов плавучих домов.

Так, общая площадь плавучего дома, показанного на рис. 3 составляет 130 м² при габаритных размерах 14,2 × 5,0 м, скорость хода до 7 уз. при суммарной мощности двух подвесных моторов 60 л.с. [6].



Рис. 3. Внешний вид и внутреннее оснащение плавучего дома «FreeDom 50»

На рис. 4 показана концептуальная модель морской версии плавучего дома с основанием катамаранного типа «Baikal 16» 4 каюты, гостиную с постом управления движением и кухню (совмещенную со столовой). Проектные характеристики: длина 17,40 м, ширина 7,0 м, осадка 1,20 м, площадь помещений 176 м², вместимость 12 чел., скорость хода 12 уз. при двух ГД мощностью по 180 л.с. [18].



Рис. 4. Плавучий дом катамаранного типа «Baikal 16»

На рис. 5 показан проект плавучего дома с судовыми обводами «Lodka Haus LH 112», предназначенного для использования на внутренних водоемах, и имеющего следующие проектные характеристики: длина 11,0 м, ширина 3,96 м, осадка 0,50 м, вместимость 6 чел., скорость хода до 11 уз. при двух двигателях мощностью по 60 л.с. каждый [15].

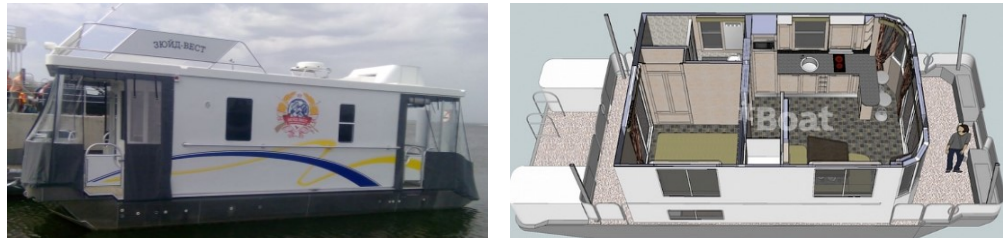


Рис.5. Проект «Lodka Haus LH 112»

Существуют проекты плавучих домов с несколькими ярусами надстройки (2 – 4), но такие дома являются либо стационарными, либо имеют ограничения по условиям и районам эксплуатации ввиду значительных размеров, большей осадки и площади парусности.

Подводя итог можно сказать, что одноярусные плавучие дома — это компактные сооружения, как правило самоходные и реже буксируемые, предназначенные для отдыха небольших групп людей, имеющие ограниченное полезное пространство и количество помещений, включающих лишь базовые удобства. Тогда как многоярусные плавучие дома могут иметь дополнительные помещения для более комфортного и длительного проживания (бассейн, сауну, кинозал и др.). Каждый из рассмотренных типов плавучих домов имеет свои преимущества и недостатки.

Системы жизнеобеспечения

В зависимости от назначения и района эксплуатации плавучие дома могут иметь как автономные системы жизнеобеспечения, так и подключаться к береговым сетям и коммуникациям. Привязка к береговым коммуникациям практически не ограничивает проживающих в воде, электричестве, других видах энергии и ресурсах. В свою очередь автономность позволяет не привязываться к конкретному месту, а выбирать его исходя из погодных условий и имеющихся предпочтений. Для обеспечения автономности на плавучих домах устанавливаются следующие виды оборудования и системы:

1. Система электроснабжения. Для выработки электричества используют портативные бензиновые и дизель генераторы, солнечные панели и ветрогенераторы. Дизельгенераторы позволяют вырабатывать электроэнергию независимо от погодных условий. Солнечные панели вырабатывают электроэнергию в среднем 5–7 часов в день и обеспечивают максимальную мощность только в ясную солнечную погоду. Панели устанавливаются на верхних ярусах надстройки, либо специальных платформах. Ветрогенераторы могут вырабатывать электроэнергию как днем, так и ночью, а устанавливаются на специальных мачтах, жестко соединённых с основанием. Их эффективность зависит от скорости и направления действия ветра [21].

2. Система водоснабжения. Самый простой вариант состоит в оснащении плавучего дома встроенными цистернами пресной (питьевой и технической) воды. Однако могут устанавливаться системы сбора дождевой, очистки и фильтрации (с активированным углем или ультрафиолетовыми лампами для уничтожения бактерий и вирусов) забортной воды - мобильные опреснительные установки.

3. Система канализации, сбора и очистки льяльных вод. Для этого используют как накопительные цистерны, так и компактные станции биологической очистки.

4. Система сбора, хранения и переработки твердых и пищевых отходов. Для этих целей используют как герметичные накопительные емкости и вкладные цистерны, так и мобильные инсинераторные установки, предназначенные для термической утилизации отходов.

5. Система отопления и кондиционирования воздуха. Чаще всего для этих целей используют бытовые кондиционеры или теплый пол, а в некоторых случаях сжиженный природный газ.

6. Система безопасности. Многоярусные дома, предназначенные для долговременного проживания, могут оснащаться системами видеонаблюдения, датчиками дыма, системами тревожной сигнализации и др.

7. Телекоммуникационные системы. Обеспечивают связь с внешним миром - интернет, телефон и телевидение. В последнее время плавучие дома, предназначенные для длительного проживания, оснащают системой управления «умный дом» с подключением к сети Интернет, что обеспечивает дистанционное управление и взаимодействие различных систем жизнеобеспечения и безопасности между собой.

Помимо вышеперечисленных самоходные плавучие дома в обязательном порядке должны быть оборудованы судовыми системами (осушительная, водоотливная, балластная, противопожарная, сточно-фановая, топливная, масляная и др.) и устройствами (рулевое, якорное, швартовное, подруливающее и др.), а также системой автоматизации управления судном для повышения безопасности мореплавания.

Особенности эксплуатации и обслуживания

Так как плавучий дом представляет собой плавучее инженерное сооружение или маломерное судно (если является самоходным), то для его использования в обязательном порядке необходимо иметь удостоверение на право управления маломерным судном, выдаваемое ГИМС, а сам объект должен быть поставлен на учет и периодически проходить технический осмотр и ремонт (раз в 3 - 5 лет), для этого его необходимо периодически перегонять на территорию ремонтной базы и поднимать из воды. После чего производят очистку корпуса (плавучего основания) от ракушек и микроорганизмов, затем поводят диагностику и оценку технического состояния корпуса и всех судовых систем.

Буксировку к месту установки и сезонного пребывания, текущее обслуживание и ремонт плавучих домов их владельцы осуществляют самостоятельно, либо по договору, заключаемому с фирмой-строителем или другими специализированными фирмами и организациями, специализирующимися на характерных видах деятельности.

Стационарные и несамоходные (буксируемые) плавучие дома с бетонным основанием не подвержены коррозии в отличие от стальных и доставляют меньше хлопот в эксплуатации своим владельцам. В последнее время в качестве плавучих оснований используют поплавки из полиэтилена или стеклопластика, заполненного пенополиуретаном. Такие материалы являются более дешевыми и простыми в постройке, обслуживании и эксплуатации.

В зимний период плавучие дома (за исключением бетонных оснований) необходимо вытаскивать на берег во избежание повреждения плавучего основания льдом, что предполагает наличие участка земли для сезонного хранения и обслуживания. Стационарные сооружения для зимовки необходимо располагать в бухтах не подверженных значительным ветроволновым воздействиям и активному движению льдин в период таяния льда (ледохода), а также местах, в которых находясь на плаву они не создавали помех и проблем для судоходства или другой промышленной деятельности.

Гидрометеорологические особенности Приморского края

Приморский край является перспективным регионом в плане развития морского туризма национального и международного уровня [11]. Множество живописных бухт и островов (всего около 40 ед.), расположенных в заливе Петра Великого (рис. 6) открывают новые возможности и перспективы для развития морского и островного туризма в Приморском крае. Самые крупные острова Русский, Попова, Рикорда, Рейнеке и Шкота пользуются большой популярностью у местных жителей и туристов. Потенциал других островов ввиду удаленности от материковой части пока не используется, т.к. добраться до них можно только на пароме, морском такси или собственном катере.

Климат, разнообразие флоры и фауны условия Приморья делают его привлекательным как для отдыха и туристических путешествий, так и для научных исследований. Плавучие дома могут стать идеальным средством в создании комфортных условий для сезонного отдыха, проживания и посещения живописных бухт и островов.

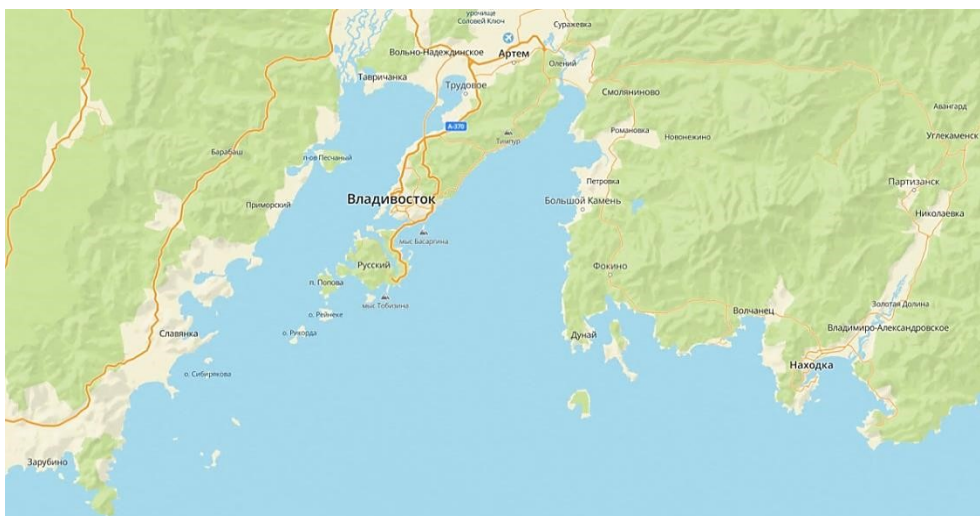


Рис. 6. Залив Петра Великого

Климат залива Петра Великого определяется муссонной циркуляцией атмосферы. Среднегодовое количество осадков в районе столицы Приморского края г. Владивостока достигает 830 мм, 85 % из них приходится на летний период. Средняя годовая температура воздуха равна примерно 6 °С, самым холодным месяцем является январь (-16 ÷ -17 °С), теплым – август (+ 20 ÷ + 21 °С) [5, 12]. На рис. 7 показаны графики изменения средней температуры воды и воздуха в заливе Петра Великого [14, 16].

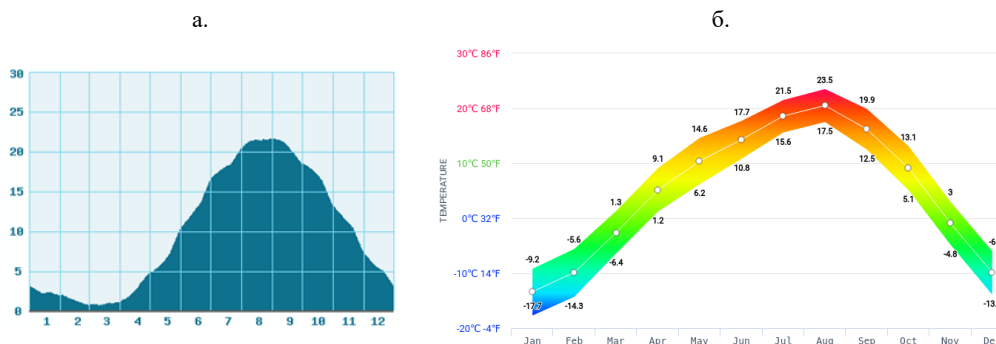


Рис. 7. График изменения средней температуры воды (а) и воздуха (б) по месяцам в градусах Цельсия, °С

На рис. 8 показаны средние значения скоростей ветра и солнечная инсоляция в различных регионах Российской Федерации (РФ) [16]. Так, в Приморском крае среднегодовые значения скоростей ветра лежат в диапазоне 6 - 7 м/с, а уровень инсоляции является одним из самых высоких в РФ и составляет 5,5 кВт·ч/м² (в среднем в столице Приморья 269 солнечных дней в году) [7, 3].

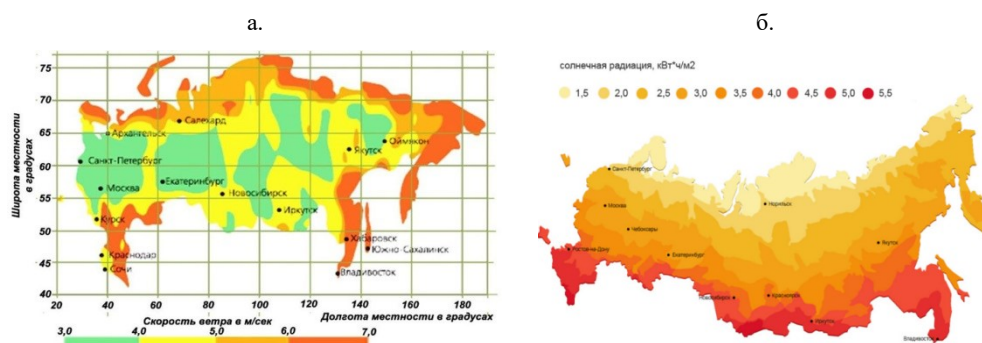


Рис. 8. Среднегодовые значения скоростей ветра (а) и солнечной инсоляции (б) в различных регионах РФ

Анализ климатических условий Приморского края показывает, что от четырех до шести месяцев в году использование плавучих домов для сезонного отдыха и проживания является целесообразным и вполне комфортным, подходит с точки зрения использования перспективных энерготехнологий, основанных на использовании возобновляемых источников энергии. Три месяца (с середины июня по середину сентября) наиболее благоприятны с точки зрения сочетания температур воды и окружающего воздуха (июнь – август - самый теплый сезон, температура воздуха достигает $+20^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$).

Холодный период, когда средняя суточная температура воздуха опускается ниже 0°C , в среднем составляет от 130 до 133 дней в году, и как правило, длится с 15 ноября по 25 марта. Традиционно в период с декабря по февраль самые холодные месяцы. При этом температура может изменяться от -1°C до -20°C . Именно в эти месяцы море замерзает в большей части залива. На рис. 9 показаны график хода ледовитости и границы распространения дрейфующего льда в заливе Петра Великого [5, 13].

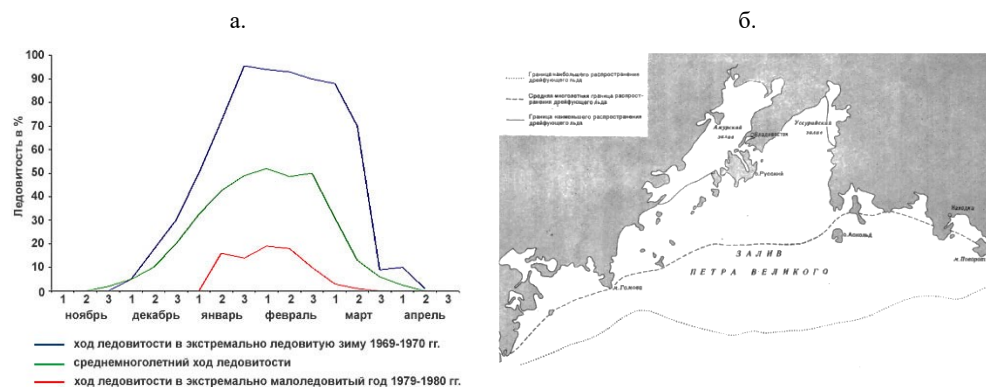


Рис. 9. Ход ледовитости (а) и границы распространения льда (б) в заливе Петра Великого

Исходя из многолетнего опыта эксплуатации маломерных судов в заливе Петра Великого период навигации, в течение которого осуществляется нормальная эксплуатация флота при благоприятных погодных условиях, начинается во второй половине апреля или начале мая (в холодные зимы) и длится до середины ноября. В целом Японское море и залив Петра Великого в частности не замерзают, за исключением мелководных закрытых бухт, но и в более глубоководных бухтах с подветренной стороны в холодные зимы образуется припай, а в последствии битый

лед, который дрейфует по заливу, что может привести к повреждению плавучих объектов, оставленных на зимовку в таких местах.

Перспективы использования хаусботов в Приморском крае

Существующий отечественный и зарубежный опыт использования плавучих домов говорит об их широком использовании на внутренних водоемах - реках и озерах. В морских условиях в основном используют хаусботы баржевого, а чаще всего катамаранного типа, обладающие неплохими мореходными качествами и позволяющие в случае наступления неблагоприятных погодных условий сменить район дислокации и перейти в более закрытые и защищенные бухты. Как правило в зимний период времени такие сооружения поднимают из воды и ставят на кильблоки для сезонного хранения, т.к. их эксплуатация сопряжена с рядом существенных проблем для их владельца и не доставляет особого комфорта и удовольствия. Кроме того, возможность круглогодичной эксплуатации на море самоходных плавучих объектов, подразумевает, что хаусботы должны иметь класс Российского морского регистра судоходства, т.к. маломерный флот, поднадзорный ГИМС, осуществляет навигацию только с апреля по ноябрь. В этом случае значительно увеличивается стоимость их постройки, эксплуатации и содержания.

В Приморском крае данное направление только развивается. Набирают популярность плавучие бани и беседки, рестораны и отели (последние, как правило, имеют бетонное основание и являются стационарными). Для размещения гостей ВЭФ в 2019 году в качестве плавучей гостиницы использовали круизный лайнер Costa Neo Romantica.

В соответствии с последними планами и поручениями президента Российской Федерации в Приморском крае к 2023 году планируют создать четыре всесезонных курорта в с. Барабаш и Андреевка, во Владивостоке в б. Лазурная и в п. Ливадия, расположенном недалеко от г. Находка. Так, в 2027 году в Хасанском районе, расположенном на юге Приморского края в б. Алеут, будет построена первая очередь круглогодичного морского курорта на 3800 номеров, а также этнодеревня, кафе и рестораны, рыбный рынок, банный и термальный комплексы, аквапарк и др. объекты. Предполагаемый объем инвестиций составляет около 30 миллиардов рублей. Отличительной особенностью данного инфраструктурного объекта является близость к границе с КНР (провинция Цзилинь с населением 50 млн чел. у которой нет выходов к морю), т.е. его можно рассматривать как потенциальный центр по развитию международного сотрудничества и туризма.

Исходя из того, что на юге Приморского края имеется множество живописных бухт, то хаусботы могут быть достаточно популярными объектами при организации сезонного отдыха людей на море и выступать в качестве нового направления в развитии морского и островного туризма.

Заключение

В настоящее время в отечественной практике как плавучие дома, так и хаусботы встречаются крайне редко. Данное направление в судостроении и туризме только начинает завиваться и набирать популярность, хотя во всем мире такие объекты достаточно давно и широко используются для проживания и отдыха людей на воде. В России только появляются фирмы, занимающиеся профессиональным проектированием и постройкой плавучих домов по собственным проектам.

От обычного судна, катера или яхты плавучий дом отличается тем, что он гораздо комфортнее и просторнее, при этом нет необходимости в его регистрации как объекта недвижимости. Значительная ширина уменьшает качку и увеличивает остойчивость, а автономность и энергонезависимость позволяют использовать их для длительного проживания в отдаленных и заповедных местах, там, где географические

особенности, удаленность, ландшафт местности не позволяет проложить подъездные пути, а строительство на берегу запрещено.

Природные и гидрометеорологические условия в Приморском крае допускают возможность сезонного использования плавучих домов для организации летнего отдыха и развития морского туризма в регионе. Последние достижения науки, техники и технологий позволяют использовать современные энерготехнологии и возобновляемые источники энергии для обеспечения их энергонезависимости и автономности. Преимущества такого подхода очевидны, а климатические условия рассматриваемого региона являются благоприятными.

Однако существуют определённые риски, которые требуют законодательного регулирования отдельных вопросов, связанных с безопасной эксплуатацией, обслуживанием, зимним хранением и ответственностью владельцев таких объектов.

Список литературы

1. Атлас по океанографии Берингова, Охотского и Японского морей: русско-английская версия / И.Д. Ростов, Г.И. Юрасов, Н.И. Рудых, В.В. Мороз, Е.В. Дмитриева [и др.]; ТОИ ДВО РАН. - Владивосток: [б. и.], 2002.
2. Бровка П.Ф. Залив Петра Великого. Географические очерки. – Владивосток: изд-во Дальневост. Ун-та, 2003. – 176 с.
3. Ветрогенератор для частного дома: виды, как выбрать, обзор лучших вариантов. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://uteplimvse.ru/interesnye-stati/vetrogenerator-dlya-chastnogo-doma-vidy-kak-vybrat-obzor-luchshix-variantov.html> (дата обращения: 25.03.23).
4. Как развивается туризм в Приморском крае. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://tass.ru/infographics/9909> (дата обращения: 25.03.23).
5. Лощия северо-западного берега Японского моря. От реки Туманная до мыса Белкина. М. Главное управления навигации и океанографии. 1984. – 320 с.
6. Официальный сайт компании Houseboat.ru. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://houseboat.ru/model/freedom-50/> (дата обращения: 25.03.24).
7. Официальный сайт компании LUXAR. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://luxar.su/contents.asp?id=1564> (дата обращения: 25.03.23).
8. Плавдечи и хаусботы. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://fleetphoto.ru/photo/329469/> (дата обращения: 25.03.23).
9. Плавучие дома Дайджест (обзор по материалам прессы). [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.ad-m.info/history.html> (дата обращения: 25.03.23).
10. Положение о классификации и освидетельствовании маломерных судов, используемых в некоммерческих целях, утвержденное постановлением Правительства РФ от 8.02.2022 № 132.
11. Сетевое издание Восток-Медиа. Развитие туристического потенциала Приморья - приоритет в масштабах страны. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://vostokmedia.com/news/2023-08-14/razvitie-turisticheskogo-potentsiala-primorya-prioritet-v-masshtabah-strany-3011444> (дата обращения: 25.03.23).
12. Справочно-информационный портал «Погода и климат». [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.pogodaiklimat.ru/history/31960.htm> (дата обращения: 25.03.23).
13. Справочно-информационный портал «Примпогода». Ледообразование в Заливе Петра Великого. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://primpogoda.ru/articles/sezonnye_osobennosti/ledoobrazovanie_v_zalive_petra_velikogo (дата обращения: 25.03.23).
14. Справочно-информационный портал Sea temperature. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://seatemperature.ru/current/russia/vladivostok-primorskiy-russia-sea-temperature>
15. Справочно-информационный портал Хаусботы. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://itboat.com/ru/explore/78-hausboty> (дата обращения: 25.03.23).
16. Справочно-информационный портал. Климатические условия г. Владивосток. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://hikersbay.com/climate->

- conditions/russia/vladivostok/klimaticheskie-usloviya-v-vladivostok.html?lang=ru (дата обращения: 25.03.23).
17. Характеристики Real Ships Voyage 1500 Eco. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://itboat.com/ru/models/10774-real-ships-voyage-1500-eco> (дата обращения: 25.03.23).
 18. Baikal Yachts Group. Электронный ресурс. URL: <https://baikalyachts.com/houseboats/sea-houseboat-baikal-15-expedition> (дата обращения: 25.03.23).
 19. Category: History of Houseboats. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.buildahouseboat.com/category/history/> (дата обращения: 25.03.23).
 20. CE Yacht compliance classification. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://alliedyachting.com/faq/ce-yacht-compliance-classification/> (дата обращения: 25.03.23).
 21. Wind & Solar Powered Houseboats. The sun power of solar panels for energy. // All about houseboats. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.all-about-houseboats.com/solar-powered-houseboats.html> (дата обращения: 25.03.23).

References

1. Atlas po okeanografii Beringova, Okhotskogo i Yaponskogo morei: rusko-angliiskaya versiya / I.D. Rostov, G.I. Yurasov, N.I. Rudykh, V.V. Moroz, E.V. Dmitrieva [i dr.]; TOI DVO RAN. - Vladivostok: [b. i.], 2002.
2. Brovko P.F. Zaliv Petra Velikogo. Geograficheskie ocherki. – Vladivostok: izd-vo Dal'nevost. Un-ta, 2003. – 176 s.
3. Vetrogenerator dlya chastnogo doma: vidy, kak vybrat', obzor luchshikh variantov. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <https://uteplimvse.ru/interesnye-stati/vetrogenerator-dlya-chastnogo-doma-vidy-kak-vybrat-obzor-luchshix-variantov.html>
4. Kak razvivaetsya turizm v Primorskom krae. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <https://tass.ru/infographics/9909>
5. Lotsiya severo-zapadnogo berega Yaponskogo morya. Ot reki Tumannaya do mysa Belkina. M. Glavnoe upravleniya navigatsii i okeanografii. 1984. – 320 s.
6. Ofitsial'nyi sait kompanii Houseboat.ru. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <https://houseboat.ru/model/freedom-50/>
7. Ofitsial'nyi sait kompanii LUXAR. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <http://luxar.su/contents.asp?id=1564>
8. Plavdachi i khausboty. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <https://fleetphoto.ru/photo/329469/>
9. Plavuchie doma Daidzhest (obzor po materialam pressy). [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <http://www.ad-m.info/history.html>
10. Polozhenie o klassifikatsii i osvidetel'stvovanii malomernykh sudov, ispol'zuemykh v nekommercheskikh tselyakh, utverzhdennoe postanovleniem Pravitel'stva RF ot 8.02.2022 № 132.
11. Setevoe izdanie Vostok-Media. Razvitie turisticheskogo potentsiala Primor'ya - prioritet v masshtabakh strany. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <https://vostokmedia.com/news/2023-08-14/razvitie-turisticheskogo-potentsiala-primorya-prioritet-v-masshtabah-strany-3011444>
12. Spravochno-informatsionnyi portal «Pogoda i klimaT». [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <http://www.pogodaiklimat.ru/history/31960.htm>
13. Spravochno-informatsionnyi portal «Primpogoda». Ledoobrazovanie v Zalive Petra Velikogo. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: https://primpogoda.ru/articles/sezonnnye_osobennosti/ledoobrazovanie_v_zalive_petra_velikogo
14. Spravochno-informatsionnyi portal Sea temperature. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <https://seatemperature.ru/current/russia/vladivostok-primorskiy-russia-sea-temperature>
15. Spravochno-informatsionnyi portal Khausboty. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <https://itboat.com/ru/explore/78-hausboty>
16. Spravochno-informatsionnyi portal. Klimaticheskie usloviya g. Vladivostok. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <https://hikersbay.com/climate-conditions/russia/vladivostok/klimaticheskie-usloviya-v-vladivostok.html?lang=ru>

17. Karakteristiki Real Ships Voyage 1500 Eco. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <https://itboat.com/ru/models/10774-real-ships-voyage-1500-eco>
18. Baikal Yachts Group. Ehlektronnyi resurs. URL: <https://baikalyachts.com/houseboats/sea-houseboat-baikal-15-expedition>
19. Category: History of Houseboats. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <https://www.buildahouseboat.com/category/history/>
20. CE Yacht compliance classification. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <https://alliedyachting.com/faq/ce-yacht-compliance-classification/>
21. Wind & Solar Powered Houseboats. The sun power of solar panels for energy. // All about houseboats. [Ehlektronnyi resurs] - Rezhim dostupa: <https://www.all-about-houseboats.com/solar-powered-houseboats.html>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Китаев Максим Владимирович, к.т.н., доцент
Департамента морской техники и транспорта,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10.
e-mail: kitaev.mv@dvfu.ru

Дмитриева Наталья Романовна, ассистент
Департамента морской техники и транспорта,
Дальневосточный федеральный университет,
690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10.
e-mail: dmitrieva.nr@dvfu.ru

Новосельцев Игорь Александрович,
ассистент Департамента морской техники и
транспорта, Дальневосточный федеральный
университет, 690922, г. Владивосток, о.
Русский, п. Аякс, 10. e-mail:
novoseltcev.ia@dvfu.ru

Maksim V. Kitaev, PhD of Engineering, the
Associate professor of Department of Marine
Engineering and Transport, Far Eastern Federal
University, 690922, Vladivostok, Russkiy,
Ayaks, 10

Natalia R. Dmitrieva, the assistant of
Department of Marine Engineering and
Transport, Far Eastern Federal University,
690922, Vladivostok, Russkiy, Ayaks, 10

Igor A. Novoseltcev, the assistant of
Department of Marine Engineering and
Transport, Far Eastern Federal University,
690922, Vladivostok, Russkiy, Ayaks, 10

Статья поступила в редакцию 27.03.2024; опубликована онлайн 20.06.2024.
Received 27.03.2024; published online 20.06.2024.