

МИРОВОЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИЧАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

А. И. Клименко, О. С. Порошин, А. Н. Федоров, А. Б. Храмцов
Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

WORLD AND DOMESTIC EXPERIENCE IN THE DESIGN OF MOORING FACILITIES

Alexander I. Klimenko, Oleg S. Poroshin, Andrey N. Fedorov, Alexander B. Khramtsov
Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

Аннотация. Рассмотрен опыт проектирования причальных сооружений в России и других странах. Дана типология причальных сооружений (причалы, пристани, речные вокзалы) и раскрыты их характеристики. На конкретных примерах показаны решения функциональных вопросов эксплуатации и конструирования причальных сооружений. Установлено, что большая часть действующих речных вокзалов в крупных городах России построена в советское время по типовым проектам, без учета местной специфики, что не соответствует современным требованиям. Анализ мирового опыта показал, что такие сооружения можно органично интегрировать в существующий ландшафт, придав им статус объекта многофункционального общественного назначения.

Ключевые слова: проектирование причальных сооружений, порт, причал, пристань, речной вокзал, инфраструктура, водный туризм

Abstract. The experience of the design of berthing facilities in Russia and other countries is considered. A typology of mooring structures (piers, marinas, river stations) is given and their characteristics are disclosed. Specific examples show solutions to functional issues of operation and design of berthing facilities. It was established that most of the existing river stations in large cities of Russia were built in Soviet times according to standard projects, without taking into account local specifics, which does not meet modern requirements. An analysis of world experience showed that such structures can be organically integrated into the existing landscape, giving them the status of an object of multifunctional public purpose.

Key words: design of berthing facilities, jetty marina, river station, infrastructure, water tourism

Введение

Проектирование причальных сооружений – сложный и многозадачный процесс. Он включает в себя анализ существующей ситуации: градостроительного, транспортного каркаса и функционального зонирования; исследование мирового опыта и выработки соответствующих рекомендаций по его применению; решение задач по созданию благоприятной среды. Наиболее острой является проблема сохранения архитектурного наследия и ценного ландшафта, поэтому причальные сооружения должны гармонично сочетаться с существующей застройкой, сохранять дух места, подчеркивать уникальность каждого населенного пункта, его путь историко-культурного развития. При проектировании нужно учитывать и высотность окружающих объектов [1].

Необходимо создать привлекательные для туристов речные остановочные пункты, наполнить их всеми необходимыми функциями, развить инфраструктуру, пробудить интерес к истории населенного пункта. Привлечение туристического потока позволит улучшить инфраструктуру и привлечь дополнительные финансовые ресурсы для развития территории, обратить внимание на существующие проблемы и решить их.

Объект и методы исследования

Объектом исследования в данной работе являются причальные сооружения, их типы, характеристики и практика проектирования в России и за рубежом. В процессе изучения применялся комплекс методов познания: анализ, синтез и обобщение, исторический, логический и сравнительный методы, методы стилистического анализа и визуализации.

Результаты

Система причальных сооружений должна отвечать современным требованиям общества: иметь высокий уровень комфорта, развитую сеть обслуживания, создавать такие условия, чтобы туристам было интересно совершать речные и пешие путешествия, узнавать что-то новое. Постройки на воде и вдоль рек формируют речные фасады городов, создают их архитектурный облик и тем самым влияют на восприятие населенных пунктов. Причальные сооружения городов и поселений должны отражать особенности исторического развития, местного ландшафта и архитектуры. Мосты, речные вокзалы, причалы и пристани представляют собой важное звено для связи суши с водой, являются необходимым элементом транспортной инфраструктуры.

Причальные сооружения в зависимости от функции делятся на причалы, пристани и речные вокзалы (рис. 1) и включают в себя комплекс сооружений, необходимых для швартовки судов, стоянки во время погрузо-разгрузочных работ, посадки и высадки пассажиров и других портовых операций. Различают пассажирские, грузовые, военные и ремонтные причальные сооружения. В зависимости от назначения в состав входят административные постройки, грузовые механизмы, швартовые устройства, склады, помещения касс и залов ожидания [2].

Речной вокзал – это сооружение, необходимое для комплексного обслуживания речного транспорта и пассажиров. По вместимости речные вокзалы делятся на малые (25-300 пассажиров), средние (300-700), большие (700-1500) и крупные (1500 и более). Основными частями речного вокзала являются само здание вокзала и перроны (причалы).



Рис. 1. Типология причальных сооружений

АРХИТЕКТУРА

По своим функциям речной вокзал примерно соответствует железнодорожному и автобусному вокзалам, поэтому в нем находятся те же основные помещения: залы ожидания и касс, зоны питания и торговли. В речном вокзале должны быть предусмотрены все условия для комфортного пребывания пассажиров, их ожидания и отдыха.

Помещения вокзалов подразделяются на операционные (вестибюль, кассовый зал, помещения приема, выдачи и хранения багажа), помещения ожидания и культурно-бытового обслуживания пассажиров (зал ожидания, комнаты длительного пребывания пассажиров, камеры хранения ручной клади, буфеты, кафе, рестораны, санитарно-гигиенические помещения), административно-служебные и подсобные помещения (помещения руководства и дежурных по вокзалу, медпункт, складские, технические, а также бытовые помещения персонала)¹.

Вокзал является частью вокзального комплекса, в который входят все функционально и композиционно взаимосвязанные между собой здания, сооружения и устройства для обслуживания пассажиров и проведения билетных, багажных и других операций.

При проектировании должны быть решены функциональные вопросы будущей эксплуатации объекта, обеспечения его пожарной безопасности², а также конструктивные вопросы, регламентированные строительными нормами и правилами, в частности, связанные с устойчивостью здания, возведенного на берегу, затопляемом или размываемом ледоходом или паводковыми водами^{3,4}.

Размеры и конфигурация перронов речных вокзалов определяются количеством и типом причалов, а также количеством и типом одновременно обрабатываемых судов [3].

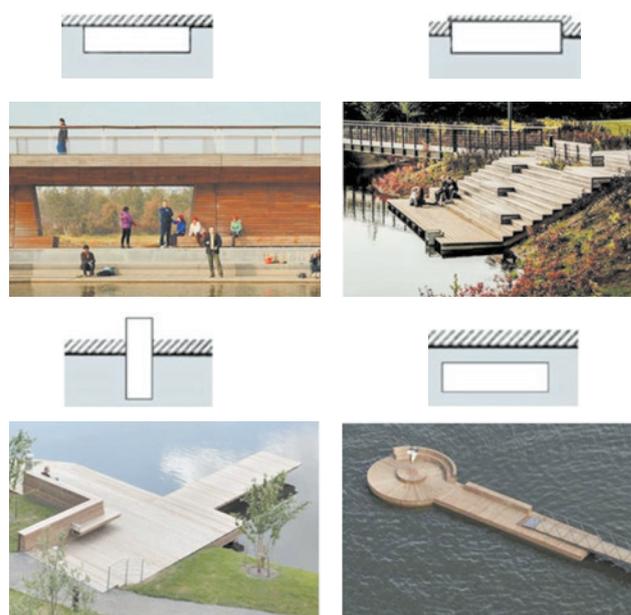


Рис. 2. Типология причалов

Пристань – место для кратковременной стоянки судов. Предназначается для посадки и высадки пассажиров, приема и выдачи груза. Пристань оборудована средствами, необходимыми для выполнения ее функций. Может представлять собой капитальное здание или павильон облегченного типа.

Минимум функций пристани обусловлен тем, что она является местом кратковременного пребывания пассажиров, поэтому необходимы лишь помещения для билетных и багажных операций, залы ожидания и уборные. Пристани обычно имеют 1–2 причала и делятся на постоянные и плавучие, к последним относятся баржа, дебаркадер и понтон.

Причал – специально оборудованное место у берега для швартовки судов, которое обладает минимальными функциями (рис. 2). Причалы делятся на пирсы, набережные (причальные стенки), плавучие и рейдовые причалы [4].

¹СНиП 2-85-80. Ч. 2. Нормы проектирования. Гл. 85. Вокзалы. – Москва : Стройиздат, 1982. – 12 с. – Текст : непосредственный.

²Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 27.12.2018) : принят Государственной думой 4 июля 2008 года : одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 года. – Москва : Проспект, 2018. – Текст : непосредственный.

³СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – Взамен СНиП 2.07.01-89; Введ. 2011-06-17. – Москва : Изд-во стандартов, 1989. – 16 с. – Текст : непосредственный.

⁴СП 356.1325800.2017 Конструкции каркасные железобетонные сборные многоэтажных зданий. Правила проектирования. – Москва : Изд-во стандартов, 2017. – Текст : непосредственный.



Фото: teplohod.ru

Рис. 3. Причал: а) Парк Горького, Москва; б) Киевский вокзал, Москва



Фото: geosaching.ru

Рис. 4. Дебаркадер: а) Тобольск; б) Рыбинск

Сооружения речных вокзалов и пристаней должны создавать композицию из функционально и композиционно связанных зданий и сооружений, предназначенных для проведения билетных, багажных и других операций. Состав и площадь помещений речного вокзала рассчитываются по вместимости человек⁵.

В России большинство речных вокзалов относится к постройкам советских времен. Крупные речные вокзалы находятся в городах с развитой сетью речного транспорта, например, в Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Волгограде, Ростове-на-Дону (рис. 3).

На промежуточных станциях и в небольших городах чаще всего используются дебаркадеры или простые причалы для швартовки судов (рис. 4). Причалы обладают лишь минимальными функциями и служат только для посадки и высадки пассажиров.

Дебаркадер – здание на воде, состоящее из основания и надстройки. Приречные дебаркадеры – в основном пристани, причалы, спасательные станции, реже гостиницы, рестораны и жилье [4]. Сложность использования дебаркадеров заключается в сезонности. В зимнее время их нужно либо отгонять, либо принимать меры для защиты

⁵СНиП 2-85-80. Ч. 2. Нормы проектирования. Гл. 85. Вокзалы. – Москва : Стройиздат, 1982. – 12 с. – Текст : непосредственный.

фото: archdaily.com



Рис. 5. Проект пирса, Австралия, 2018 г.

конструкции основания. Дебаркадеры в России преимущественно представляют собой типовые непримечательные проекты, не отражающие дух места.

Общественный пассажирский и экскурсионный речной транспорт развит в основном в крупных городах. Общая доля перевозок речным транспортом очень низка из-за сезонности и небольшой скорости передвижения, которая не может конкурировать с автомобилем. Поэтому пассажирские суда в наши дни используются в основном для перевозки туристов (речные круизы).

Основными центрами речного туризма в России являются: Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород и Самара. В этих городах базируется круизный флот.

В Тюмени речной порт (городская пристань) был сооружен в конце XIX в. До этого в городе действовали небольшие частные причалы для приемки и отправки грузов по реке Туре [5]. В настоящее время в городе ведется обустройство ее левого берега.

Круизный туризм стал стабильным сегментом рынка, поэтому и в малых городах открываются новые маршруты для привлечения туристов [6].

фото: archdaily.com

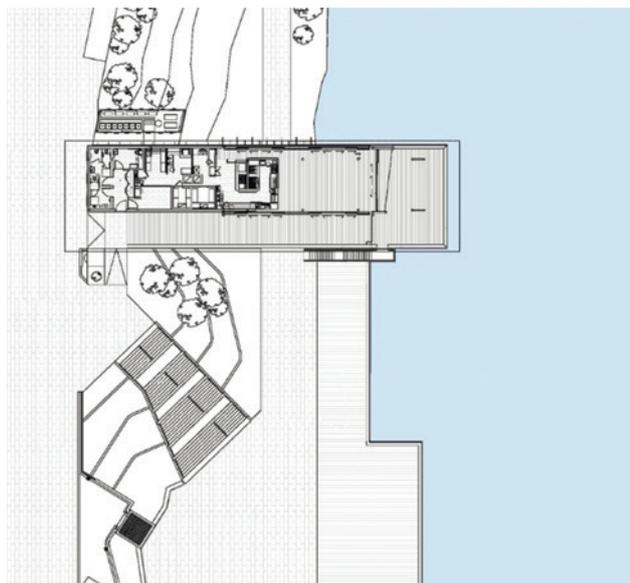


Рис. 6. Структура пирса в Австралии, 2018 г.

Мировой опыт показывает, что причальные сооружения можно органично интегрировать в окружающий ландшафт и создавать многофункциональные общественные пространства. В качестве примера можно привести проект пирса в Австралии (рис. 5).

На ранее заброшенной территории осуществили благоустройство и возвели постройки, которые органично вписались в окружающий ландшафт и явились отражением исторического прошлого места, связанного с ранее существовавшими промышленным районом и заводом.

На территории расположены парк, причал, детские площадки, террасы и места для отдыха [7]. У павильона на нижнем уровне обустроена общественная площадка, а на верхнем располагается ресторан, где подают блюда из местных морепродуктов. Лифт обеспечивает легкий доступ к верхней или нижней террасам (рис. 6).

Другой пример – причал Фальгоса в Португалии, расположенный в месте всемирного наследия ЮНЕСКО, известном своими пейзажами, поэтому важной задачей было вписать архитектуру объекта в природную среду (рис. 7, 8).

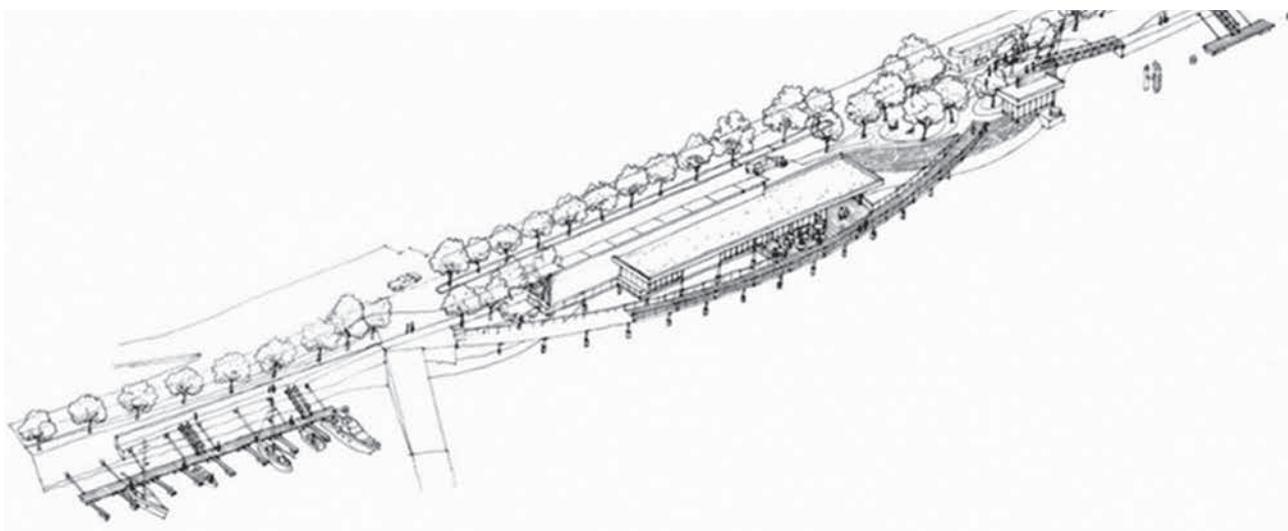


Рис. 7. Проект набережной и причала, Португалия, 2012 г.



Фото: ru.maps.me

Рис. 8. Набережная и причал, Португалия, 2012 г.



Рис. 9. Пирс 15, США, 2012 г.

Проект предусматривал создание причала, туристической зоны и пляжа. На территории туристической зоны находятся два здания: ресторан, оборудованный вспомогательной инфраструктурой для набережной, и туристический информационный центр.

Постройки связывает дорожка, которая является частью пешеходного маршрута. Она располагается над водой, поэтому позволяет беспрепятственно наслаждаться живописным пейзажем.

Здание является частью берега. Зеленая крыша, множество террас и ступеней объединяют пространство. Поскольку архитектура интегрирована в ландшафт, используются естественные материалы: бетон, стекло, дерево и камень.

Пирс 15 – общественное пространство на Манхэттене, имеющее непосредственную связь с водой (рис. 9). Со стороны набережной пирс начинается большой общественной зоной. Два стеклянных объема предназначены под кафе и музей. Между зданиями находится сад.

Интересна отделка нижней части второго яруса. Она состоит из ярко-красных пластиковых панелей, изогнутых так, что напоминают киль корабля.

Китайский проект гребного клуба является отличным примером того, как причальное сооружение может гармонично вписываться в окружающую природу (рис. 10). Все его благоустройство нацелено на максимальное сохранение естественного ландшафта, существующей растительности, кустарников и деревьев. Объект расположен в Парке Века, самом большом парке водно-болотных угодий в центре Шанхая [7]. Проходящая в этом месте река подходит для гребного спорта.

На участке находится небольшой павильон, в котором проходят тренировки, рядом – открытый пирс шириной 4 метра (рис. 11). Прямо в лесу расположены навесы для лодок. Чтобы избежать масштабной вырубki и пересадки, их разместили на существующих открытых пространствах, подходящих для этого.

Чтобы уменьшить влияние на окружающую среду, было использовано специальное мощение: деревянные плитки – только на пути ко входу в здание, остальные дорожки представляют собой решетку из нержавеющей стали. Это не мешает расти низкорослым растениям и оставляет место для передвижения мелких животных.

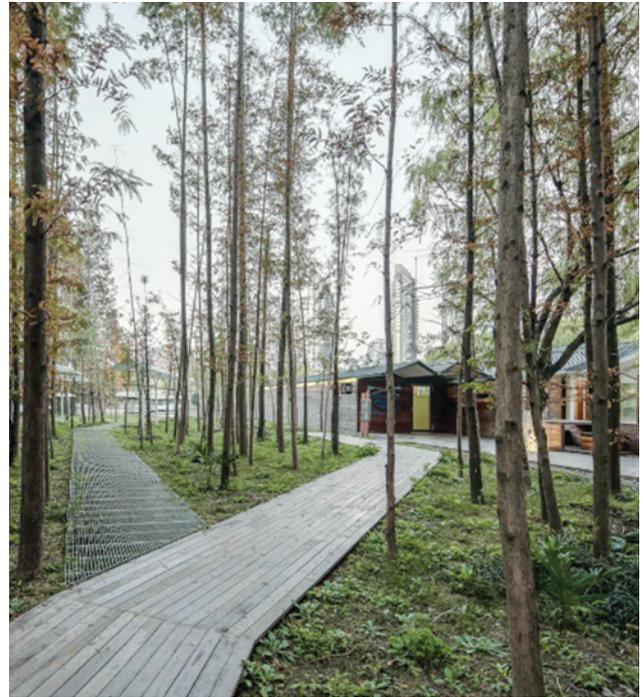


Рис. 10. Гребной клуб, Китай, 2017 г.



фото: archdaily.com

Рис. 11. Гребной клуб (вид сверху), Китай 2017 г.

АРХИТЕКТУРА



Рис. 12. Парк университета Умео, Дания, 2012 г.



Рис. 13. Общий вид Парка Вестре-фьорд, Дания, 2017 г.



Рис. 14. Парк Вестре-фьорд, Дания, 2017 г.

фото: archdaily.com

Парк университета Умео в Копенгагене является одновременно и местом отдыха для студентов, и местом проведения учебных занятий. В парке находится пруд, который оборудован не имеющими ограждений мостиками-причалами, что позволяет добиться эффекта максимального слияния с природой (рис. 12). Материалы использованы только природные – дерево и камень.

Принципы, заложенные в парке кампуса, могли бы найти применение на участках вдоль реки, где не используются системы крупных причалов.

Идея проекта парка Вестре-фьорд в Дании заключается в поощрении прямого контакта с природой, что обеспечивается путем связи суши и воды [7]. Территория проектирования является самым большим ландшафтным парком в Дании. Вода, поля, леса и луга создают условия для новых впечатлений, связанных как с природой, так и с городом (рис. 13).

Парк предлагает множество видов физической активности, чему способствует многофункциональная строительная конструкция, которая одновременно является и крытым павильоном (рис. 14). Архитекторы нашли баланс между природным ландшафтом, запланированными функциональными зонами и водными пространствами.

За счет используемых материалов объект вписывается в ландшафт, силуэтно повторяет окружающую холмистую местность. Здание разделено на несколько павильонов с различными функциями. В них расположены пространства для отдыха, пункты питания, детские зоны и технические помещения.

Набережная Хорнсберг является лауреатом шведской ландшафтной премии. В этом парке вода и суша образуют изогнутую береговую линию. В летние дни парк становится оазисом для посетителей и используется как место для пикников и плавания. Вдоль набережной расположено несколько зон отдыха (рис. 15) [7].

Также в парке есть открытые многофункциональные пространства, границами которых являются деревья. Набережная делится на четыре части. На западе находится пристань с деревянными причалами, выступающими в акваторию озера на различную длину. Три длинных плавучих



фото: archdaily.com

Рис. 15. Набережная Хорнсберг, Швеция, 2012 г.



Рис. 16. Набережная, Польша, 2014 г.

причала создают ощущение парения над водой. Разница в уровне воды и берега образует лестницу, на которой можно сидеть. С этого места открывается вид на водную гладь.

Проект набережной озера Папроканы в Польше является образцом необычного функционального благоустройства. Набережная – место, где местные жители часто проводят время. Рядом находится база отдыха со множеством развлекательных и спортивных аттракционов.

Это еще один проект, направленный на выявление ценностей ландшафта территории и расширение рекреационного пространства города.

Основой набережной является деревянная тропа, идущая вдоль берега, выходящая на некоторых участках за его пределы. Сетка-гамак, натянутая над водой в отверстиях конструкции набережной, предназначена для отдыха посетителей [8]. Специально разработанные скамейки можно использовать в качестве трибун для соревнований по водным видам спорта, организуемых на озере (рис. 16).

Чтобы подчеркнуть естественный характер местности, используются в основном натуральные материалы. Часть построек была специ-

ально покрыта землей и засажена травой. Для отделки променада, скамеек и перил использовалась древесина.

Примером органичного использования деревянных конструкций в архитектуре и умелого их сочетания с современными материалами является проект общественного центра японского архитектора Кенго Кума (рис. 17).

Данный общественный центр включает в себя магазин, кафе и театр. Все помещения объединены одной большой крышей. Есть благоустроенная парковая зона для прогулок и тихого отдыха. Объект находится на территории, известной своими термальными источниками. В своем проекте архитектор применил строительные и ремесленные техники, которыми славится регион.

В мире существует множество аналогов проектирования причальных сооружений – от небольших причалов до крупных вокзальных комплексов. Сегодня в России идет активная разработка проектов по реновации и обустройству набережных. В частности, работы по проектированию причальных сооружений ведутся на набережных Уфы, Казани, Юрьевца и ряда других поволжских городов, также готовятся к ренова-

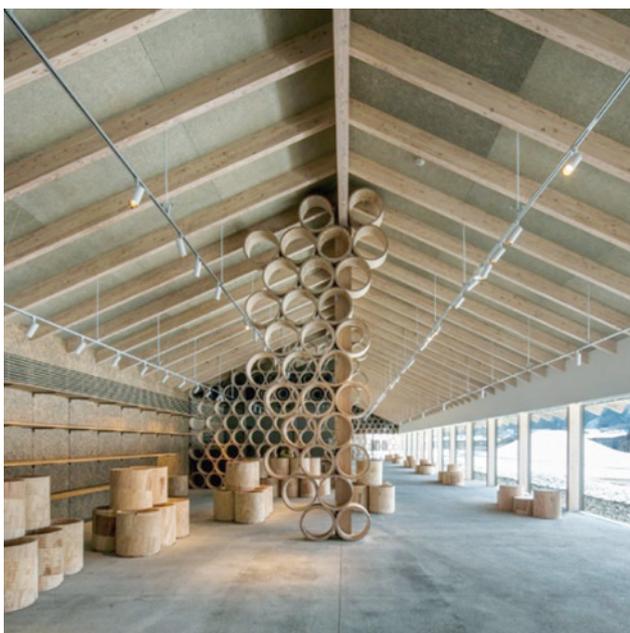


фото: boty.archdaily.com

Рис. 17. Общественный центр, Япония, 2018 г.

ции набережные северных городов – Когальма, Нижневартовска и некоторых других. Весь этот опыт важно изучить, понять отрицательные и положительные аспекты, сделать выводы.

Выводы

Анализ мирового и отечественного опыта показывает, что причальные сооружения должны отвечать всем современным требованиям, органично вписываться в окружающую среду и существующую застройку, формировать образ

и силуэт местности. Речные остановки должны быть насыщены различными функциями, являться точкой притяжения для туристов, раскрывать историю места и отражать дух времени. Рассмотрение причальных сооружений позволило разделить их на три типа: причал, пристань и речной вокзал. Причал – самый небольшой прибрежный пункт, он обладает лишь минимальными функциями. Состоит из причальных сооружений и дома зрителя. Пристань вмещает больше людей, имеет большее количество функций. Состоит из

причальных сооружений и небольшого здания речного вокзала, имеющего зону ожидания, зону касс, администрацию и уборные. Речной вокзал – более крупный объект, предназначенный для комплексного обслуживания пассажиров и работы с погрузкой и выгрузкой багажа. Таким образом, для эффективного использования речно-

го транспорта и развития водного туризма важно развивать сети пассажирских причальных сооружений, повышать уровень комфорта пребывания в этих местах и сервисного обслуживания. Это позволит восстановить связи с историко-архитектурными комплексами по течению рек, создать привлекательные для туристов маршруты.

Библиографический список

1. Гельфонд, А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений / А. Л. Гельфонд. – Москва : Архитектура-С, 2007. – 278 с. – Текст : непосредственный.
2. Ионов, Б. В. Архитектура речных вокзалов и павильонов / Б. В. Ионов. – Москва : Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1951. – 107 с. – Текст : непосредственный.
3. Смирнов, Г. Н. Порты и портовые сооружения / Г. Н. Смирнов, В. В. Аристархов, С. Н. Левачев [и др.]. – Москва : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2003. – 463 с. – Текст : непосредственный.
4. Чернов, М. И. Словарь морских и речных терминов : в 2-х т. Т. 2 / под общ. ред. М. И. Чернова. – Москва : Речной транспорт, 1956. – 285 с. – Текст : непосредственный.
5. Речкин, М. А. История Тюменского речного порта / М. А. Речкин. – Текст : электронный // Studylib. – URL : <https://studylib.ru/doc/983648/istoriya-tyumenskogo-rechnogo-porta-rechkin-maksim-andreevich> (дата обращения 31.01.2021).
6. Глазычев, В. Л. Урбанистика / В. Л. Глазычев. – Москва : Европа, 2008. – 219 с. – Текст : непосредственный.
7. ArchDaily : [сайт]. – URL : <https://www.archdaily.com> (дата обращения : 13.01.2021). – Текст : электронный.
8. AWX2 blog : [сайт]. – URL : <http://www.blog.awx2.pl> (дата обращения : 16.01.2021). – Текст : электронный.

References

1. Gelfond, A. L. (2007). Arkhitekturnoe proektirovanie obshchestvennykh zdaniy i sooruzheniy. Moscow, Arkhitektura-S Publ., 278 p. (In Russian).
2. Ionov, B. V. (1951). Arkhitektura rechnykh vokzalov i pavil'onov. Moscow, Gosudarstvennoe izdatel'stvo literatury po stroitel'stvu i arkhitekture Publ., 107 p. (In Russian).
3. Smirnov, G.N., Aristarkhov V.V., Levachev S.N., Sidorova A.G., & Korchagin E.A. (2003). Porty i portovye sooruzheniya. Moscow, ASV Publ., 463 p. (In Russian).
4. Chernov, M. I. (1956). Slovar' morskikh i rechnykh terminov. Tom 2. Moscow, Rechnoy transport Publ., 285 p. (In Russian).
5. Glazychev, V. L. (2008). Urbanistika. Moscow, Evropa Publ., 219 p. (In Russian).
6. Rechkin, M. A. Istoriya Tyumenskogo rechnogo porta/ (In Russian). Available at: <https://studylib.ru/doc/983648/istoriya-tyumenskogo-rechnogo-porta-rechkin-maksim-andreevich/>. (accessed 23.06.2020).
7. ArchDaily. (In English). Available at: <https://www.archdaily.com> (accessed 13.01.2021).
8. AWX2 Blog. (In English). Available at: <http://www.blog.awx2.pl> (accessed 16.01.2021).

Сведения об авторах:

Клименко Александр Иванович, доцент, заведующий кафедрой дизайна архитектурной среды, Тюменский индустриальный университет, e-mail: klimenkoai@tyuiu.ru

Порошин Олег Сергеевич, к. т. н., доцент кафедры строительного производства, Тюменский индустриальный университет, e-mail: poroshinos@tyuiu.ru

Федоров Андрей Николаевич, доцент кафедры дизайна архитектурной среды, Тюменский индустриальный университет, e-mail: fedorovan@tyuiu.ru

Храмцов Александр Борисович, к. и. н., доцент кафедры дизайна архитектурной среды, Тюменский индустриальный университет, e-mail: hramtsovab@tyuiu.ru

Information about the Authors:

Alexander I. Klimenko, Associate Professor, Head at the Department of Architectural Environment Design, Industrial University of Tyumen, e-mail: klimenkoai@tyuiu.ru

Oleg S. Poroshin, Candidate of Engineering, Associate Professor at the Department of Construction Production, Industrial University of Tyumen, e-mail: poroshinos@tyuiu.ru

Andrey N. Fedorov, Associate Professor at the Department of Architectural Environment Design, Industrial University of Tyumen, e-mail: fedorovan@tyuiu.ru

Alexander B. Khramtsov, Candidate of History, Associate Professor at the Department of Architectural Environment Design, Industrial University of Tyumen, e-mail: hramtsovab@tyuiu.ru

Для цитирования: Мировой и отечественный опыт проектирования причальных сооружений / А. И. Клименко, О. С. Порошин, А. Н. Федоров, А. Б. Храмцов. – Текст : непосредственный / Архитектура, строительство, транспорт. – 2021. – № 1. – С. 6–19.

For citation: Klimenko, A. I., Poroshin, O. S., Fedorov, A. N., & Khramtsov, A. B. (2021). World and domestic experience in the design of mooring facilities. *Arkhitektura, stroitel'stvo, transport* [Architecture, construction, transport], (1), pp. 6-19. (In Russian).