***Содержание***

Введение………………………………………………………3

§1. Первый русский пароход………………………….....4

§2. Первый пароход в Волжском бассейне на Каме…....6

§3. Развитие пароходства в Петербурге…………………8

§4. Начало строительства пароходов на Днепре, Оке,

Каме…………………………………………………..11

§5. Появление теплоходов на реках Сибири…………..13

§6. Развитие военно –морского флота………………….17

Заключение…………………………………………………...19

Список литературы…………………………………………..19

**Введение**

В экономическом развитии России XIX век примечателен важнейшими техническими открытиями, которые внесли коренные изменения в организацию промышленного производства и транспорта. Начало этим преобразованиям было положено изобретением паровой машины. Первая попытка применить паровую машину в речном судоходстве была предпринята Робертом Фултоном в Америке, где испытания построенного им для перевозки грузов и пассажиров стимбота (т. е. судна с паровой машиной) 11 августа 1807 г. дали положительные результаты.



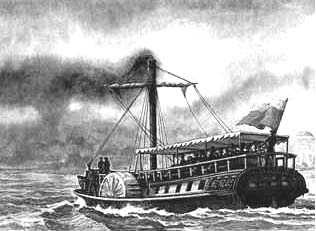
В 1813 г. Фултон обратился к русскому правительству с просьбой предоставить ему привилегию на постройку изобретенного им парохода и употребление его на реках Российской империи. 10 декабря 1813 г. в ответ на эту просьбу было дано такое высочайшее предписание министру внутренних дел:

“Во уважение пользы, каковой можно ожидать от сего избретения... выдать ему (Фултону — прим. авт.), или поверенному от него, таковую привилегию... В случае если бы Фултон сам, или поверенный его в течение трех первых лет не успели ввести в употребление в России, хотя одного судна, — данная привилегия считается недействительной”.  
Но три льготных года прошло, однако в России пароходов Фултон не создал. В 1815 г. он скончался, а в 1816 г. выданная ему привилегия была аннулирована. Для использования паровой машины в качестве судового двигателя созрели все необходимые исторические предпосылки, и в России независимо от Фултона начались самостоятельные работы в этом направлении. Велись они параллельно, но независимо и почти одновременно в Петербурге и на Урале.

***§1. Первый русский пароход***

Первый русский пароход был построен на Неве в 1815 г. владельцем механико-литейного завода в Петербурге Карлом Бердом. Постройка парохода состояла в том, что в деревянную тихвинку была установлена изготовленная на заводе балансирная паровая машина Уатта мощностью 4 л. с. и паровой котел, приводившие в действие бортовые колеса.

В газете “Сын Отечества” № 38 за 1815 г. в статье “Стимбот па Неве” дано подробное описание созданного Бердом парохода, где, в частности, приводятся его размеры: корпус длиной 60 футов (18, 29 м), шириной 15 футов (4,57 м) и осадкой 2 фута (0,61 м). Гребные колеса диаметром 8 футов (2,44 м), имели шесть. лопастей длиной 4 фута (1,22 м), закрепленных на спицах.



Машина делала 40 оборотов в минуту. В статье говорится: “К. Берд не построил для приложения паровой машины к судам нового судна, а только вделал сию машину в обыкновенную Тихвинскую лодку... По середине судна возвышается железная труба диаметром около фута и вышиною футов двадцать пять. При попутном ветре труба сия служит вместо мачты для поднятия паруса”.  
Осенью 1815 г. проходили испытания этого судна на Неве, а 3 ноября 1815 г. был совершен рейс из Петербурга до Кронштадта. Весь путь был пройден за 5 ч 20 мин со средней скоростью около 9,3 км/ч. Путешествие это описано в статье морского офицера, в будущем адмирала Рикорда также в газете “Сын Отечества” № 46 за 1815 г., где он впервые применил в печати термин “пароход”, нашедший всеобщее распространение. Название этого первого парохода в точности не установлено: по одним данным он назывался “Елизавета”, по другим “Фультон”, по третьим вообще не имел названия.

В какой степени проект парохода был разработан лично Бердом, сказать сейчас невозможно. Известно лишь, что в 20-х годах XIX в. для него проектировали и строили пароходы адмиралтейские мастера К. А. Глазырин и А. С. Михельсон. При постройке был, по-видимому, учтен и зарубежный опыт.

Закончив постройку первого парохода, Берд в мае 1815 г. подал прошение в Министерство внутренних дел о выдаче ему привилегии, но в этой просьбе ему было отказано, так как еще действовала выданная ранее привилегия Фултону.  
 Добиваясь привилегии, Берд принял меры для широкой рекламы своего парохода, устраивая кратковременные рейсы по Неве, а 2 сентября 1815 г. демонстрировал его в пруде у Таврического дворца.  
 Установленная на деревянном корпусе тихвинки паровая машина была далека от совершенства, хотя, по словам Берда, она отличалась от обыкновенных: “почему на них коромысло устраивается не на верху, а внизу самой машины... чтобы приведением своей тяжести машины как можно ближе ко дну судна, сие было бы тем более неудобоопровергаемым и безопасным”.

Однако в целом это первое паровое “судно с печкой” было довольно неуклюже и примитивно. Получив на его постройке и испытаниях некоторый опыт, Берд в 1816 г. построил второй, несколько улучшенный пароход, который описывает так: “Судно... длиною от кормы до носового конца в 60, шириною чрез бимс в 15, а глубиною от бортов до дна в 8 футов, а со всею машиною и прибором опустится от поверхности воды на 2 фута. Паровая машина устроена силою против 16 лошадей, и предполагается, что поведет судно по 15 верст в час. Механизм состоит из паровой машины с паровым котлом и двух коленчатых валов с маховым колесом, которые посредством зубчатых колес приводят в кругообращение водяные железные колеса... Паровой котел нагревается из внутри, и топка окружена везде водой..., а дым топки проходит в железную трубу, вышиною имеющую 35 футов и могущую служить при попутном ветре мачтою для употребления парусов”.

Вторичное ходатайство на получение привилегии Берд направил в декабре 1816 г., когда права Фултона уже утратили силу. Привилегию он получил 9 июня 1817 г., которая давала ему на 10 лет права производить паровые суда, потреблять, продавать, дарить в залог и отдавать в собственность наследникам, а действие ее распространялось на Финский залив, Черное, Азовское и Каспийское моря и на все реки России.

***§2. Первый пароход в Волжском бассейне на Каме***

Первый пароход в Волжском бассейне появился на Каме в июне 1816 г.

Его построил уже упоминавшийся Пожвинский чугунолитейный и

железоделательный завод В. А. Всеволожского. Имея мощность 24 л. с.,

пароход совершил несколько опытных рейсов по Каме.  
В подтверждение сделанного выше замечания о параллельной и почти одновременной работе по сооружению пароходов на Урале и в Петербурге приведем некоторые данные Центрального государственного исторического архива (ЦГИА).

Владелец Пожвинского завода В. А. Всеволожский писал своему сыну 23 мая 1816 г.: “...Бот мой почти совсем готов и я начинаю устанавливать паровую машину на 24 лошади новой конструкции...”. 27 июня 1816 г.: “...строение парового бота, где я занимаюсь целые дни, другую уже почту отнимает у меня время писать к тебе. Сейчас еду делать на Каме пробу и по сделанию сего опыта надеюсь 2-го или 3-го июля отсюда пуститься в путь”. 3 октября 1816 г. В. А. Всеволожский просит сына достать и прислать рисунок паровой машины Берда “дабы сделать сравнение той и другой”.

Яз этих документов можно сделать определенный вывод, что если уже к весне 1816 г. судно и машина в Пожве были “почти совсем” готовы, то строить их начали не позднее, чем летом 1815 г. Паровая машина, подготовленная к установке, была “новой конструкции”, создатели ее не знали, что из себя представляет машина Берда, иначе не было бы надобности просить прислать ее рисунок для “сравнения той и другой”.  
Испытания парохода, построенного на Пожвинском заводе, выявили его многочисленные конструктивные недостатки, не позволившие ввести судно в нормальную эксплуатацию. Зимой 1816 г. была начата постройка еще двух пароходов мощностью 36 и 6 л. с., которые к середине лета 1817 г. были построены, испытаны и 17 августа вышли из Пожвы в Нижний Новгород. Но дошли они только до Казани, откуда и направились обратно: у с. Тихие горы движение пароходов остановил ледостав. Весной с примерзших к грунту и затопленных водой пароходов машины сняли и увезли в Пожву. Причинами неудачного рейса этих пароходов, наряду с недостатками конструкции, была малая мощность одного из них, который своей низкой скоростью сдерживал движение другого судна, а также частые и длительные остановки для погрузки дров.

Важно отметить, что на одном из этих пароходов были установлены две одноцилиндровые машины, работавшие на один вал. Это дало возможность пускать их в ход независимо от положения кривошипов, освободиться от громоздких маховиков, обеспечивало сравнительно плавный ход судна и явилось важным достижением на пути создания специальной судовой паровой машины. По этому поводу петербургская “Коммерческая” газета в 1835 г. писала: “Самое значительное улучшение и устройство — употребление двух паровых машин на судно — было сделано прежде всего в России в 1816 г.” Машина была приводной, и вращение гребного вала осуществлялось через шестеренную передачу-  
Проекты и рабочие чертежи машины как для первого, так и двух следующих пароходов были разработаны на Пожвинском заводе горным инженером П. Г. Соболевским. Он же руководил и постройкой, в которой деятельное участие принимали мастера Семен Истомин, Петр Карпович и Иван Григорьевич Казанцевы, Данила Вешняков, Павел Чистяков, Николай Беспалов и Георгий Шестаков.

Узнав о постройке пожвинских пароходов, Берд в октябре 1817 г. обратился в Департамент путей сообщения с жалобой, что это может его “ввергнуть в невозвратные убытки”, и просил запретить пользоваться паровыми судами без его согласия [19, ф. 159, д. 588, л. 74—95]. Всеволожскому пришлось получать такое разрешение, которое на определенных условиях Берд выдал ему 21 апреля 1820 г.  
В 1819 г. Пожвннский завод приступил к изготовлению двух машин по 16 л. с. для четвертого парохода, который и был построен в 1821 г. под руководством С. П. Истомина и П. К. Казанцева. Испытания парохода, проведенные на Каме 27—28 мая 1821 г., показали низкую скорость его движения и недостаточную паропропзводительность котла. Кроме того, машины, поставленные ближе к носу парохода, увеличили осадку и создали дифферент, для выравнивания которого пришлось в кормовую часть загрузить около 33 т балласта.  
Выявившиеся недостатки постарались устранить, и 7 июня Всеволожский получил сообщение о том, что на гребные валы поставлены другие шестерни и число оборотов вала удвоилось, дымовая труба повышена на 5 аршин и всего будет составлять 14 аршин. Исправлены были и другие недостатки. На испытаниях пароход шел против течения 3 версты в час: как видно, скорость и в этом случае была невелика. По указанию хозяина пароход сделали пригодным для перевозки пассажиров: с этой целью устроили носовую и кормовую утопленные в корпус рубки, не отапливаемые и без санитарных систем. Тем не менее, это была одна из первых попыток создать пассажирское паровое судно.

12 нюня 1821 г. пароход, получивший название “Пожва” (по другим данным “Всеволод”), под управлением Н. О. Беспалова и мастера П. К. Казанцева отправился из Пожвы в Ярославль. В команде были 2 лоцмана, 3 слесаря, 1 кузнец, 2 столяра и 6 рабочих. 28 июня Беспалов сообщал, что, следуя от Камского устья до Казани, пароход шел “весьма медленно и для накопления паров часто временно останавливался...” Чтобы увеличить паропроизводительность котла, в Казани удлинили на 1 м его кирпичную топку, “по складке и просушке коей, — говорилось далее в сообщении, — затопил обе печи и как от оных под котлом жар увеличился против прежнего гораздо более, то Казанцев и полагал, что и паров в котле накопляться будет достаточно”, но “...к крайнему прискорбию, в 13/2 часов прошли по ровному стремлению воды только 17 верст, и в течение всего времени останавливались машины для накопления паров десять раз...”. Рейс показал, что для буксировки барок пароход оказался непригодным. По прибытии в Рыбинск машины с парохода были сняты и отправлены в Петербург, а корпус доставлен обратно в Пожву.

Сохранившиеся документы об испытаниях и первом рейсе этого судна наглядно свидетельствуют о тех трудностях, которые приходилось преодолевать первым строителям пароходов. Достижение таких качеств пароходов, которые позволили бы более или менее эффективную их эксплуатацию, оказалось крайне сложным и трудным делом. Талантливые мастера, строившие пароходы, не обладали знаниями законов теплотехники, не имели опыта постройки и эксплуатации таких судов, не могли правильно рассчитать паропроизводительность котла, объем топки и др. Испытания построенных пароходов проводились наспех, их результаты не обобщались, необходимые усовершенствования упирались в низкий уровень техники и знаний. Однако все это не умаляет исторических заслуг пионеров судостроения и значения их труда.

***§3. Развитие пароходства в Петербурге***

В эти же годы в Петербурге продолжали строить пароходы на заводе Берда. В отчете, представленном Департаменту путей сообщения и публичных зданий в 1820 г., Берд сообщает, что сверх пяти пароходов, введенных им “на здешней системе”, т. е. в районе Петербурга и на Неве, построены: “один пароход для озера Ильмень и р. Волхова, три парохода в г. Мологе”, “из коих один для плавания по р. Волге с 29 апреля сего года уже действует и два действуют попеременно водяными колесами и завозными якорями”, такие же два парохода в Петербурге для вождения судов по Мариинской системе, далее, один в гомельском имении графа Румянцева “для действия по Днепру и впадающим в него рекам” и один в г. Николаеве. Указывая г. Мологу как место постройки пароходов, Берд допускает неточность. Пароходы строились в с. Юршино, расположенном на правом берегу Волги выше Рыбинска и в расстоянии 15—17 км от г. Мологи, ныне затопленного Рыбинским водохранилищем.

Вместе с тем, Берд сообщает, что на основании выданной ему привилегии он “по особым условиям”' предоставил право В. А. Всеволожскому построить два парохода и украинскому судовладельцу П. М. Полторацкому один пароход “для хождения по Днепру”. Всего, следовательно, Берд насчитывает шестнадцать пароходов, построенных по 1820 г., при этом из четырех судов, созданных на Пожвинском заводе, он учитывает только два.  
В составе перечисленных Бердом пароходов упомянут и построенный в 1820 г. пароход “Волга”. Его деревянный корпус имел длину 24,6 м, ширину 6,4 м, высоту борта 2,7 и осадку 1,3 м, а по обводам напоминал волжские расшивы. В корпусе была установлена сдвоенная паровая машина мощностью 60 л. с. и один общий паровой котел. Гребные колеса диаметром 4,5 м имели по 7 лопастей и делали 14—15 оборотов в минуту. На пароходе был установлен и кабестан.

Испытания парохода, проходившие на р. Мологе, показали удовлетворительные результаты. Против течения за один час “Волга” прошла 6 км, а по течению это расстояние преодолела за 23 мин. Если в первый опытный рейс из многочисленных наблюдателей не нашлось желающих совершить путешествие в качестве пассажиров, то по окончании его на пароходе побывало “посторонних разного звания людей” свыше 100 чел. После испытаний “Волга” вскоре вышла в свой первый эксплуатационный рейс до Астрахани и проработала на Волге до начала 50-х годов XIX в., переменив несколько владельцев и претерпев ряд улучшений корпуса и машины, которые оказались необходимы, так как технические показатели судна в его первом рейсе были невысоки.  
В данных о том, кто построил этот пароход, имеется некоторая неясность. Берд в упомянутом выше отчете отмечает, что постройка произведена им. Между тем Департамент путей сообщения и публичных зданий в своем письме Министерству финансов сообщал, что “...в 1820 г. устроен на р. Волге собственным иждивением Евреинова пароход, имеющий машины против 60 лошадей...”. Дело, по-видимому, обстояло так: Берд, как своему компаньону, поставил механизмы ярославскому помещику Д. П. Евреинову, который и осуществил постройку парохода “Волга”.

Испытания первых пароходов привлекли внимание Департамента путей сообщения и публичных зданий. Комитет при главном директоре путей сообщения 27 апреля 1816 г. рассматривал записку инженера Базена о результатах выполненных им теоретических исследований, целью которых было определить все обстоятельства движения судна, “когда барка данной формы снабжена паровою машиною известного размера”. В своих расчетах Базен сопоставлял работу парохода как буксировщика и как кабестана, анализировал условия эффективности бортовых колес, зависимость от их действия скорости парохода, а также рассматривал другие вопросы, связанные с эксплуатацией первых паровых судов.

Комитет дал высокую оценку исследованиям Базена, хотя они были не бесспорными и не отличались глубиной. Но это была первая и потому особенно важная попытка теоретического обоснования условий использования в судоходстве парового двигателя. Как “важный результат изысканий” Комитет отметил, что “пароход, приводимый в движение канатом, прикрепленным к неподвижному якорю и наматывающимся на шкив, идет гораздо успешнее и с большим грузом, нежели таковой пароход на гребках” и просил царя разрешить постройку парохода для его всестороннего испытания.

В 1821 г. на заводе Берда в Петербурге по расчетам Базена и по заказу Департамента путей сообщения были построены два парохода с двумя паровыми машинами каждый, снабженные кабестанами. Пароходы испытывались на Волге между Рыбинском и Нижним Новгородом под руководством инженера Павловского. Заключение об итогах испытаний сводилось к тому, что колесный пароход в 60 л. с. лучше и эффективнее пары кабестанов. Такое заключение не совпадало с выводами Базена, но отражало объективную действительность.

***§4. Начало строительства пароходов на Днепре, Оке, Каме.***

Началось строительство пароходов и на других реках. В 1823 г. в Киевской губерний в имении князя Воронцова был построен первый на Днепре пароход “Пчелка” мощностью 25 л. с. Через два года он был проведен через пороги в Херсон, откуда и совершал рейсы до Николаева.  
Получив привилегию на монопольное строительство пароходов и организацию судоходства, Берд вскоре убедился, что в масштабах всей России дело это требует несравненно больше сил и средств, чем те, которыми он располагал. Вместе с тем он не спешил расстаться с преимуществами монополиста. Строительство пароходов поэтому сдерживалось не только трудностями технического порядка, но и консерватизмом, присущим всякой монополии в условиях капитализма.

Берд предпринял попытку создать компанию для реализации взятой им на себя задачи, но такая компания не состоялась. Лишь один из компаньонов, уже упоминавшийся Д. П. Евреинов, энергично и настойчиво пытался развивать новое дело. В 1822 г. Берд передал ему право на устройство пароходства на Каспийском море и реках Волге и Каме и продал за 260 тыс. руб. пять пароходов и 22 грузовых судна. Пытаясь развить паровое судоходство в более крупных масштабах, Евреинов в мае 1823 г. образовал “Компанию парового судоходства по рекам Волге, Каме и Каспийскому морю”. Но акции этого общества не были распроданы и первая судоходная компания (устав ее был утвержден Сенатским указом от 17 октября 1823 г.) распалась, еще не начав практической работы. Положение еще более осложнилось в 1824 г., когда вследствие мелководья движение пароходов на Волге между Рыбинском и Нижним Новгородом прекратилось. Были и другие трудности, преодолеть которые это судоходное предприятие не всегда могло. Маломощные пароходы с тяжелыми корпусами имели большую осадку. При отсутствии судоходной обстановки такие пароходы часто садились на мель и на рейс от Астрахани до Нижнего Новгорода уходил почти месяц, а иногда и более. Для устранения поломок машин приходилось вызывать мастеров из Петербурга, так как на месте не было опытных механиков и капитанов. Привлекаемые для этого иностранцы не знали языка и условий плавания, а рабочих-волгарей, которые могли бы помочь им освоить реку и местные условия, сторонились. Это, конечно, не способствовало успешной работе. Трудности, порожденные недостатком специалистов, преодолели тогда, когда на капитанские мостики и к управлению машиной встали коренные волгари.

Было и еще одно обстоятельство, нередко мешавшее нормальной работе пароходов: это — отношение к ним приречного населения и особенно бурлаков. Те и другие считали пароходы “нечистой силой”, защищаясь от которой “троекратно отплевывались и читали молитвы”. “Чертовы расшивы” сначала пугали, а потом хотя и привлекали своим появлением внимание народа, но больше по причине любопытства. В коммерческих кругах интерес к пароходам возрастал, но даже и там имелись люди, высказывавшиеся против пароходов, считая их “барской затеей” и вообще вредным новшеством.

Вместе с тем в этот период уже набрали силу усовершенствованные суда с коноводными машинами, соревноваться с которыми первые пароходы не всегда могли. Все это вместе взятое настораживало людей, даже намеревавшихся приложить свои силы к делу развития парового судоходства, и явилось причиной того, что за десятилетие 1821—1831 гг. в России был построен в 1826 г. на Выксунском заводе Д. Шепелева лишь один небольшой пароход для местных буксировок по Оке.

Мало изменилось положение и в следующие десять лет. В 1831 г. на р. Мегре вытегорский купец И. Столбков, получив в 1830 г. привилегию на содержание пароходства на Белом и Онежском озерах с использованием машин, выпущенных Выксунским заводом, построил два парохода мощностью 45 и 50 л. с. (“Петр Великий” к “Николай I”). В 1834 г. на этом же заводе по заказу нижегородского купца Сомова был построен пароход “Выкса” мощностью 28 л. с., а в 1835 г. Астраханское адмиралтейство построило пароход “Святой Макарий”, установив на нем машину завода Берда мощностью 42 л. с.

К. Берд, построив первые пароходы, сосредоточил после этого усилия принадлежащего ему завода в основном на изготовлении паровых машин, а свое участие в строительстве пароходов ограничил поставкой для них машин и котлов.

***§5. Появление теплоходов на реках Сибири***

В 40-х годах XIX в. появляются пароходы и на реках Сибири. В 1837 г. в Туринской слободе тюменский купец Тюфин построил деревянный корпус парохода, в который была установлена паровая машина мощностью 30 л. с. Достройку парохода закончили в Тюмени в 1838 г., где он и был спущен на воду под названием “Основа”. Судно получилось очень валким, для придания устойчивости ему приделали по бортам деревянные плавники (утлегари) и пускали в плавание только на короткие расстояния. В 1841 г. пароход был продан другому владельцу, который его несколько усовершенствовал и использовал на рейсах до Тобольска.

Крупный сибирский золотопромышленник Мясников,. получив в 1840 г. привилегию на организацию пароходства по оз. Байкал и рекам Оби, Тоболу, Иртышу, Енисею, Лене и их притокам, в марте 1843 г. в с. Груднин-ском на Ангаре заложил, а в сентябре того же года спустил на воду пароход “Император Николай I” мощностью 32 л. с., который в 1844 г. был выведен на Байкал. Вслед за ним был заложен и в 1844 г. закончен постройкой второй пароход мощностью 50 л. с., получивший название “Наследник Цесаревич”, который также был переведен на оз. Байкал, где оба парохода и использовались на перевозках.

По заказу сибирского купца и судовладельца Поклевского-Козелла в Кунгуре на заводе Гакса и Гуллета в 1845 г. был спущен на воду пароход мощностью 60 л. с-; другой, мощностью 40 л. с. был построен для него в Нижнем Тагиле.

Из всех приведенных данных ясно, что первые пароходы на реках Сибири появились примерно на двадцать лет позднее, чем в Петербурге и на Волге. И это вполне объяснимо, учитывая отставание этого края в промышленном развитии от центральных районов России. Тем не менее и здесь в конце 40-х годов XIX в. паровое судоходство начало прокладывать свой путь.

К концу 40-х годов XIX в. завершился период опытного строительства паровых судов. Выпущенные за предшествующие годы пароходы имели существенные недостатки во всех основных элементах и вследствие этого их эксплуатационные качества были невысоки. Коноводные машины к этому времени показывали неплохие результаты на буксировке судов и успешно конкурировали с технически несовершенными пароходами. Строителям пароходов приходилось решать сложную задачу — добиваться технического усовершенствования паровых судов, преодолевая скептицизм и неверие в них. Разработки и поиски улучшения конструкции паровых машин, котлов и корпусов судов не прекращались. И уже в конце указанного периода появляются вполне работоспособные и достаточно мощные пароходы, которые убедительно доказывают преимущества новой техники.

В приведенном выше отчете Берда обращают внимание упомянутые в нем пароходы, “действующие попеременно водяными колесами и завозными якорями для вождения барок против течения рек”. Эти пароходы, получившие название кабестанов, сыграли важную положительную роль в утверждении преимуществ парового судоходства. Принцип действия их не отличался от коноводок, но движущей силой были не лошади, а паровая машина. Имевшиеся на кабестанах бортовые колеса вращались лишь тогда, когда судно следовало вниз по течению или маневрировало. Вверх же оно вместе с буксируемыми судами передвигалось при помощи завозимого вперед якоря с канатом, который наматывался на вертикально установленный шпиль. Кабестаны, таким образом, оказались своеобразным переходным типом парового судна, где старый принцип движения сосуществовал с принципиально новым типом двигателя. Появление их на Волге при всем техническом несовершенстве означало крупную победу парового двигателя в речном судоходстве.

Корпуса кабестанов, работавших на Волге, изготавливались из дерева, наподобие крупных расшив, имели длину до 60 м, ширину 10—12 и высоту борта 3—3,5м. Котел и машина были установлены в трюме, а на палубе имелась одна надстройка, где размещалась кухня для приготовления пищи команде, численность которой в зависимости от мощности судна была от 40 до 100 чел., доходя на крупных волжских кабестанах до 130 чел.

Кабестаны несли большое и тяжелое такелажное вооружение. Его составляли 5 якорей, из них становой якорь массой около 2 т и 4 менее тяжелых ходовых (завозных); шейма (якорный канат) станового якоря длиной 130 м и толщиной по окружности 35 см; 10 концов пенькового троса длиной по 230 м такой же толщины для завозных якорей, один запасной и разные мелкие тросы для учалки. Общая масса такелажа доходила до 60—70 т. Кабестан с караваном судов двигался со скоростью в среднем 30 км в сутки. Медлительные и неповоротливые составы кабестанов мешали движению других судов, особенно на перекатах. При некоторых преимуществах этого вида судов они, конечно, не могли удовлетворять потребностям развивающегося судоходства.

В 1841 г. на Выксунском заводе был построен еще один пароход “Выкса” мощностью 95 л. с., в 1842 там же спустили на воду пароход “Сокол”, который работал. на Волге до 60-х годов. В

1844 г. в с. Досчатом на Оке с машинами Выксунского завода были построены два парохода мощностью 24 и 100 л. с. Это были уже суда,. пригодные для транспортной работы.

Развивающееся строительство пароходов потребовало разработки основных правил, регламентирующих требования к их постройке и эксплуатации. В 1843 г. Сенатским указом от 8 февраля были объявлены “Правила предосторожности, кои должны быть соблюдены при введении паровых машин высокого давления”, состоявшие из 10 пунктов. Правила в числе прочих положений предусматривали: допустимое предельное давление пара в котле (“не более пяти атмосфер”); материал для котлов; давали формулу для определения толщины стенок котлов; устанавливали нормы снабжения котлов манометрами, указателями уровня воды и предохранительными клапанами; порядок испытания котлов (“от времени до времени, как например, через каждые три года”). Был пункт и о размерах помещения, где устанавливались котлы: оно должно быть в 27 раз больше объема самого котла. Правила содержали также и требование постоянного наблюдения за рабочими, приставленными к паровым машинам.

15 мая 1846 г. на Волге вышел в эксплуатацию еще один пароход под названием “Волга”, который по заказу пароходного общества “По Волге” был изготовлен в Роттердаме (Голландия), доставлен на Волгу в разобранном виде и там собран. Пароход имел металлический корпус и машину мощностью 250 л. с. Особенность корпуса была в том, что его нос и корма были приподняты, а средняя часть имела “седловатость”. Установленная в корпусе в горизонтальном положении громоздкая паровая машина работала с таким шумом, что его было слышно за несколько верст. Ни кают, ни каких-либо рубок на пароходе не было; рулевое колесо помещалось прямо на палубе. Носовая часть корпуса была выполнена по заданию заказчика ложкообразной формы, наподобие расшивы. Экипаж размещался в корпусе.

В первый рейс пароход забуксировал в Самаре два судна с грузом 2,5 тыс. т и при сильном весеннем паводке за 13 ходовых дней привел их в Рыбинск. Новый пароход отличился и во время сильного шторма, когда погибло много судов, но “Волга” успела завести свой состав в укрытие и сохранить его.  
Успешная работа в первом рейсе, а также в двух последующих, когда буксир вывел суда с грузом в 4 тыс. т, а его владельцы получили 40 тыс. руб. дохода при всех расходах в 27 тыс. руб., изменила мнение коммерческих кругов о пароходах и заслужила похвальный отзыв главноуправляющего путями сообщения.  
В 1846 г. то же общество “По Волге” заказало в Голландии еще два парохода, похожих на “Волгу”, но почти в два раза более мощных — по 460 л. с. В 1848 г. под названием “Геркулес” и “Самсон” они вступили в эксплуатацию.

Применение такой довольно мощной тяги показало, что старые типы несамоходного флота не годятся для буксировки в крупных составах. Недостаточная продольная прочность их приводила к тому, что во время буксировки, особенно на головных судах состава, деревянная бортовая обшивка и днище растягивались, а расстроенные пазы создавали сильную водотечность. Надо было переходить на строительство судов более прочного крепления, и пароходное общество “По Волге” поручило своим инженерам разработать проекты барж, более вместительных и прочных. Весной 1848 г. на Волге появились первые 12 барж, построенных в Копаеве и Рыбинске, с корпусами необычных размеров: длиной 96 п 117 м при ширине 10 и 11м.

Создание таких огромных для своего времени деревянных грузовых судов было подготовлено предшествующим развитием отечественного судостроения. Баржи стали иметь более прочные корпуса, что достигалось увеличением высоты борта, числа и большего сечения продольных связей: кильсонов, проложенных по копаням, и коней под бимсами, а также устройством бортового стрингера и более частого крепления болтами продольных связей с поперечным набором. Усилению корпуса способствовали и железные вертикальные струны и деревянные стойки — пиллерсы, скреплявшие продольные связи, формируя таким образом довольно прочную ферму, а также большое число воротовых и подбалочных брусьев и другие нововведения.

Однако эксплуатация этих барж показала, что суда длиной 117 м велики для существовавших тогда судоходных условий на Волге, а конструкция их все же не обеспечивает необходимой жесткости корпуса. Клинообразная форма оконечностей с размещением тяжелых якорного и рулевого устройств приводила к их зависанию, что расшатывало крепления, порождая остаточные деформации корпуса. Погрузка барж на ровный киль становилась затруднительной, появлялась водотечность. Задачу дальнейшего совершенствования несамоходного флота еще предстояло решать.

Продолжали использоваться на водных путях и суда других типов, появившиеся и сформировавшиеся еще в прошлом столетии. Одни из них улучшались, изменяя свои формы, конструкцию и размеры корпуса с целью повышения прочности, другие постепенно отмирали, так как переставали соответствовать требованиям эксплуатации.

Первые успехи буксирных пароходов, естественно, привели к мысли использовать новые суда для перевозки пассажиров. Как упоминалось выше, построенный на Пожвинском заводе еще в 1821 г. пароход приспосабливался для перевозки пассажиров, но в силу конструктивных недостатков в эксплуатации не был. Построенный на Выксунском заводе пароход “Сокол” в 1843 г. совершил рейс из Нижнего Новгорода до Астрахани и перевез 96 пассажиров. Это был первый пассажирский рейс буксирного парохода.

Более высокая скорость движения пароходов привлекала пассажиров, но специальных пассажирских судов еще не было. Поэтому для перевозки пассажиров пароходное общество “По Волге” оборудовало две баржи, где были устроены общие мужские и женские каюты первого и второго классов. Каюты не отапливались и основное “удобство” их состояло в том, что они обеспечивали укрытие от дождя и непогоды, да имели на огромной каменной плите куб с горячей водой и очаг для приготовления пищи, чем обычно занимались жены шкиперов. Так как потребность в перевозке пассажиров была больше, чем ее могли удовлетворить две баржи, то пассажиров принимали и на буксирные пароходы, где удобств было еще меньше, чем на пассажирских баржах. Пассажирские пароходы, как специализированные суда, появились несколько позднее, уже в 60-х годах XIX в.

***§6. Развитие военно –морского флота***

Все сказанное выше о первых в России пароходах относится к судам внутреннего плавания. Но одновременно строились и пароходы для работы на море, в том числе и для военно-морского флота. По подсчетам В. В. Захарова, за период с 1815 по 1840 г. было построено 99 пароходов, в том числе 36 из них относятся к речным. Талантливые корабельные мастера И. В. Курепанов, К. А. Глазырин и другие плодотворно потрудились над созданием проектов судов и их постройкой, используя не только свои разработки, но и зарубежный опыт.

Организация строительства пароходов для первых мастеров этого дела была новой и чрезвычайно сложной задачей. Из прошлого опыта могли быть использованы лишь навыки постройки деревянных корпусов несамоходных судов. А пароходы были качественно новым видом флота с соответствующими требованиями к прочности корпуса, его форме и распределению нагрузок. Этим требованиям деревянный корпус, конструктивно мало отличавшийся от корпусов барж, не всегда мог удовлетворить, а строительство металлических корпусов еще не начиналось (первый металлический корпус парохода был построен на Каме Суксунским заводом лишь в 1845 г.). Поэтому первые пароходы создавались в деревянных корпусах, благо организация постройки деревянных барж была знакомым делом.

Строительство пароходов в основном было сосредоточено на более оснащенных по своему времени заводах, где создавались паровые машины и котлы. Это были уже упомянутые выше заводы Берда в Петербурге и Пожвинский завод Всеволожского на Каме. Вскоре в строительство пароходов включился Выксунский завод Д. Шепелева на Оке. Строительством судов по преимуществу для морского флота занимались Ижорский и Александровский заводы и Охтинская верфь в Петербурге, Адмиралтейские верфи в Николаеве, Астрахани и Архангельске. В 1849 г. вблизи Нижнего Новгорода был сооружен для постройки пароходов Сормовский завод.

Строительство пароходов, помимо заводов, практиковалось также и на временных площадках. Так, на р. Мегре вблизи Белозерска, как указано в упоминавшемся выше отчете Берда, на такой площадке было построено два парохода; на Волге в с. Юршино по заказу Д. П. Евреинова и его компаньона И. И. Глебова в 1819 г. были заложены три корпуса пароходов; в с. Грузино Новгородской губернии построено два парохода. Аналогичное строительство велось и в других пунктах.

Конечно, на таких площадках работы производились вручную. Даже на более крупных заводах механическая энергия использовалась в то время чрезвычайно мало. Впервые паровой двигатель для привода в действие механического оборудования был применен на заводе Берда в 1815 г. на постройке первого парохода. “Паровые пильные мельницы” для заготовки лесоматериалов для судостроения впервые использованы на Охтинской верфи в 1825 г.

Практика постройки первых пароходов показала неотложную необходимость совершенствования технологического оборудования судостроительных предприятий. Постепенно происходило их техническое оснащение, а в 50-х годах возник ряд новых судостроительных заводов. Так, в 1852 г. был основан завод в Костроме, принадлежащий братьям Шиповым, в 1857 г. — завод Курбатова в Нижнем Новгороде. В эти же годы были основаны заводы братьев Каменских и И. И. Любимова в Перми. Развертывали постройку судов Сормовский и Коломенский заводы, а также Пермский машиностроительный завод в Мотовилихе.

Паровые машины первых пароходов, построенных до 1819 г., мало отличались от машин фабричного типа, имели громоздкие балансиры и маховые колеса. При запуске требовалось проворачивать их для установки в положение, удобное для пуска, что весьма затрудняло маневры. Чтобы избежать применения махового колеса и обеспечить ровное вращение вала, на пароходы стали ставить по две машины или применять сдвоенные машины, имевшие два одинаковых цилиндра с раздельным поступлением пара. Кривошипы коленчатого вала располагались под прямым углом так, что когда поршень одной из машин подходил к “мертвой точке”, поршень другой совершал рабочий ход. Однако бывали случаи нарушения координации рабочего хода, равномерность вращения вала достигалась не всегда. Лишь применение паровых машин двукратного расширения пара с наклонным или горизонтальным расположением цилиндров создало условия для ликвидации этих недостатков.

Паровые котлы делали цилиндрической формы из меди или железа, но были и комбинированные, в которых “печи и жаровые трубы, где горит огонь”, а также дно делались из меди, а все остальное — из толстых железных листов. Котлы такого типа на заводе Берда строились в 1822—1823 гг. Применение котлов с давлением пара 5—6 ат. существенно улучшило теплотехнические показатели судовых паровых установок.  
Габаритные размеры и масса машин и котлов в процессе их усовершенствования уменьшались, но весьма медленно. Удельный расход металла на 1 л. с. достигал 0,9—1,1 т, в том числе до 40% цветного, что делало машины очень дорогими.

Экономичность энергетических установок была низкой: для машины в 100 л. с. требовалось ежесуточно около 6 кубических саженей дров (58 м3).  
Первые строители паровых машин стали на правильный путь применения пара с увеличенным давлением. Если в первых машинах оно составляло 1 ат., то машины середины XIX в. работали уже с давлением пара от 3 до 6 ат. А это уменьшало расход топлива, массу машины и потребность в металле на их постройку.  
Одновременно выявилась целесообразность увеличения кратности расширения пара в машинах. Возникла идея создания машин с последовательным расширением пара в нескольких цилиндрах, реализованная в постройке машины двукратного расширения.

Движителем для всех пароходов служило гребное колесо. Но работы по усовершенствованию его конструкции в то время еще не обеспечили создания колеса с поворачивающимися плицами.

***Заключение***

Таким образом, первая половина XIX в. примечательна в истории отечественного судостроения и судоходства коренными нововведениями. В этот период в России были созданы первые пароходы, еще далекие от совершенства, но все же положившие начало паровому судоходству. В течение всего этого периода продолжалась упорная работа по техническому совершенствованию и увеличению мощности паровых машин, повышению эксплуатационно-экономических показателей парового флота. На этой базе во второй половине XIX — начале XX вв. паровое судоходство получило всеобщее признание и достигло своего расцвета.

***Список литературы***

1. Алексушин Г.В. Создание волжского пароходного дела в 1815—1842 гг. // Речной транспорт. 1996. № 4. C.28-29.
2. Алексушин Г.В. Основатель российского транспорта П. П. Мельников // Речной транспорт. 1997. № 1. С.32-33.
3. **↑** http://www.saechsische-dampfschiffahrt.de/?sprache=en (the biggest and oldest) Официальный сайт пароходства
4. **↑** http://www.k-d.com/englisch/kd-flotte/dampfer-goethe.html Официальный сайт парохода