

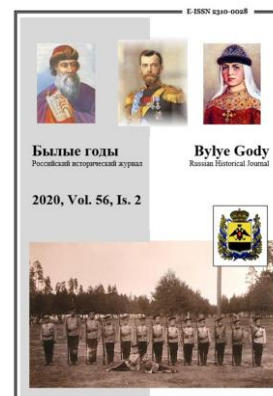
Copyright © 2020 by International Network Center for Fundamental and Applied Research

Copyright © 2020 by Academic Publishing House Researcher s.r.o.



Published in the USA
Co-published in the Slovak Republic
Bylye Gody
Has been issued since 2006.

E-ISSN: 2310-0028
Vol. 56. Is. 2. pp. 558-570. 2020
DOI: 10.13187/bg.2020.2.558
Journal homepage: <http://ejournal52.com>



Votkinsk's Hopper Lighters for Siberia. Experience of Correlation Analysis for Biography Reconstruction

Nicholas W. Mitiukov ^{a, b, c, *}, Anatoly N. Loshkarev ^{d, e}

^a International Network Center for Fundamental and Applied Research, Washington, USA

^b Udmurt Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation

^c Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

^d Kalashnikov's Izhevsk State Technical University, Izhevsk, Russian Federation

^e Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russian Federation

Abstract

During the First World War, the Votkinsk plant completely modernized the way-service of the Volga-Caspian Canal. He equipped it not only with hopper lighters, but also with refractory type reclamation excavators. But the plant acquired the first experience in the construction of hopper lighters by order of the Ministry of ways back in 1905, when it produced six hopper lighters for the Volga and Kama, four hopper lighters and two guard-ships for Siberia.

Based on a comparison of the clerical documentation of the plant and the data of the river registers, the biographies of Siberian hopper lighters are being reconstructed. To identify the correspondence between the lists of 1923 and 1928, a correlation analysis was carried out. A technique of three-parameter correlation analysis with an implicitly expressed objective function for solving this historical problem is proposed.

The analysis showed that in the period from 1923 to 1928, all the hopper lighters passed a renumbering in the same numerical range. The most probable correspondence of old and new numbers was reconstructed.

On the basis of the reconstruction, the conclusion was made - despite the fact that the Siberian hopper lighters built in Votkinsk accounted for only a fifth of the way-service's fleet (4 units out of 21) of the Ob and Irtysh, nevertheless, they became successful analogues when further ordering a series of such ships. Although the plant could not withstand the contractual terms and prices, and on the hopper lighters themselves there were many factory defects, the hopper lighters were in operation until the 1950s. And the ships built according to the Votkinsk type for a long time formed the backbone of the way-service's fleet both on the Ob and on the Irtysh.

Keywords: shipbuilding, Votkinsk's plant, way-service, excavation caravan, Western Siberia, navigation.

1. Введение

Продукция судостроительного цеха Воткинского завода оказала существенное влияние на модернизацию и техническое перевооружение путевых служб речного транспорта России в первой четверти XX в. Так, в годы Первой мировой войны Воткинский завод провел полное техническое перевооружение таких стратегически важных центров, как Архангельский торговый порт и Волго-Каспийский канал. Между тем продукция завода поставлялась и в другие регионы страны, информация о работе в которых до сих пор не систематизирована. Задача данной статьи состоит в

* Corresponding author

E-mail addresses: nico02@mail.ru (N.W. Mitiukov)

идентификации четырех грунтоотвозных шаланд и двух брандвахт, поставленных в 1906–1910 г. в Обь-Иртышский регион. Делопроизводственная документация Воткинского завода сообщает лишь о постройке и поставке этих плавсредств, какая-либо информация о дальнейшей службе в ней отсутствует.

2. Материалы и методы

Материалом для работы послужила делопроизводственная документация Воткинского завода в фондах Центрального государственного архива Удмуртской республики (ЦГА УР), уточненная по фондам архива Музея истории и культуры города Воткинска (МИКВ). Эксплуатационная документация по продукции завода взята из речных регистров 1922 г. (Регистр, 1922), 1923 г. (Ядро, 1923), 1926 г. (Регистр, 1926), 1928 г. (Регистр 1928) и 1946 г. (Регистр, 1946а; Регистр, 1946б).

В первую очередь работа основана на использовании сравнительных и логических методов. Информация делопроизводственной документации накладывается на эксплуатационную документацию речных регистров, в результате чего происходит сопоставление и корреляционно-логическим путем выводится список наилучших кандидатов на продукцию судостроительного цеха Воткинского завода. Применительно к путевскому флоту Западной Сибири задача соответствия затрудняется тем, что завод производил лишь «отверточную сборку» в Тюмени, из-за чего в регистрах отсутствует указание, что это продукция именно из Воткинска.

Ранее нами был предложен метод, по которому список продукции, произведенной на заводе, «накладывался» на списки флота, имевшегося в данном регионе (Mitiukov et al., 2017). На материалах Архангельского порта и Волго-Каспийского канала он продемонстрировал высокую эффективность реконструкции. Но в обоих этих случаях продукция Воткинского завода составляла подавляющее большинство. Причем удалось не только однозначно идентифицировать типы и серии плавсредств, но и «вычислить» те суда, которые построили, но исключили из списков до момента составления регистра.

В случае путевского флота Западной Сибири задача усложняется тем, что имеющийся флот превышает поставленную заводом продукцию в пять раз (воткинские шаланды составляют 4 из 21, или 19 %), и, таким образом, требуется разработка каких-то новых методов анализа. Для обработки информации речных регистров можно применить подходы, ранее сформулированные нами для решения подобного круга задач (Mitiukov, 2016; Mitiukov et al., 2019). Но, поскольку воткинская продукция составляет лишь пятую часть выборки, очевидно, придется производить анализ всей выборки, по итогам чего выделить из нее собственно воткинскую продукцию.

В данном случае оказывается эффективным использование корреляционного анализа. Обычно в исторических исследованиях он применяется для отыскания соответствия между двумя выборками, на основании чего делается заключение об их зависимости или независимости. Поскольку при анализе регистров априори известно, что выборки зависимые, задача корреляционного анализа будет заключаться в определении такого порядка, чтобы корреляция была наибольшей.

Методика достаточно хорошо прописана в специальной литературе. Если взять всего одну выборку и определить корреляцию ее саму от себя (например, год постройки шаланды от года постройки шаланды), то все значения выборки идеально выстроятся вдоль прямой – биссектрисы числовой плоскости. В этом случае точность корреляции, определяемая как сумма квадратов отклонений реального значения от биссектрисы R^2 , будет равно единице ($R^2 = 1$). Если корреляции вообще нет, то значения равномерно распределятся по числовой плоскости и в этом случае точность корреляции R^2 будет близка к нулю ($R^2 \approx 0$). Как показывает практика, в реальных случаях можно говорить об однозначном наличии корреляции, если $R^2 > 0,8...0,9$, и об ее однозначном отсутствии, если $R^2 < 0,5...0,6$.

Таким образом, отыскание корреляции между двумя выборками, например, годом постройки шаланд по одному списку и по другому, заключается в отыскании такого расположения порядка шаланд в списке, чтобы $R^2 \rightarrow 1$. Однако в анализируемой выборке используется массив из трех параметров (год выпуска, длина корпуса и грузоподъемность), и, как показали расчеты, максимальная точность корреляции по одному параметру не дает максимальной точности по другим.

В точных науках подобная задача решается путем введения целевой функции, то есть, например, высокая корреляция по первому параметру в два раза более предпочтительная, чем по второму и, например, в 5 раз, чем по третьему. Далее путем перебора всех возможных комбинаций выбирается вариант, обладающий максимальным R^2 . Но для исторического материала целевая функция может стать объектом дискуссии, поскольку подобная задача на практике решается впервые. А во-вторых, сами исторические данные обладают определенной неточностью, которая тоже неизвестна. В связи с этим в работе предлагается оригинальный подход, позволяющий преодолеть эти трудности.

3. Обсуждение

Начало путевой службы на реках Западной Сибири следует отнести к 1809 г., когда Высочайшим манифестом учредили 10 округов путей сообщения, отнеся территорию Сибири к

Десятому округу. Однако уже в 1822 г. его упразднили, фактически передав задачи поддержания водных путей сообщения местным властям. И лишь в 1882 г., после упразднения Главного управления Западной Сибири, путевая служба сибирских рек перешла к Министерству путей сообщения (МПС) (Завьялов, 2011).

Вероятно, первая попытка обобщить опыт работы путевой службы в исторической ретроспективе была предпринята Министерством торговли и промышленности Российской империи в конце XIX – начале XX вв., когда появилась серия «Труды отдела торговых портов», насчитывающая почти три десятка томов. Но следует отметить, что поскольку экономическая жизнь империи в основном определялась ее европейской частью, история морских путей Западной Сибири там поднимается лишь эпизодически.

Подобная же тенденция сохранилась и в советское время, когда характерной чертой выходящих работ являлось стремление авторов продемонстрировать процесс развития советского речного транспорта в противопоставлении его царскому периоду. В основном эти сборники были приурочены к юбилеям советской власти («Советский флот СССР за 15 лет», «Речной транспорт за 60 лет» и т.д.), а их авторами были в основном руководители местного и союзного уровня. Поэтому их больше интересовал опыт управления, а не технические аспекты.

С историографической точки зрения одной из первых фундаментальных работ по истории речного транспорта стала монография Н.К. Дормидонтова (Дормидонтов, 1930), что особо ценно, в ней впервые рекам Западной Сибири отведена целая глава. Автор не только дает экскурс, какие плавсредства хорошо зарекомендовали себя в навигации на конкретных реках, но и пытается ответить на вопрос, почему это произошло и какие перспективы у их технического освоения. Более поздние работы по истории речного транспорта Западной Сибири в основном написаны в историко-экономическом ключе, поэтому в данном случае не представляют большого интереса.

В постсоветской историографии появилось несколько интересных работ по развитию речного транспорта Западной Сибири, рассматривающих этот процесс через призму демографических процессов, например, как элемент обеспечения миграционных потоков (Борисенко, 2009) или как следствие аграрной реформы П.А. Столыпина (Сафронов, 2010). Интересна и еще одна закономерность: если после Н.К. Дормидонтова в отечественной историографии преобладала линия рассмотрения от общего к частному, то есть процессы в Западной Сибири рассматривались в контексте глобальных процессов в Российской империи и СССР, то в 2000-х гг. появились работы, авторы которых пытаются найти параллели в локальной истории развития двух регионов, например, Западной Сибири и района Урала и Поволжья (Рукоусев, 2015).

Наиболее всестороннее освещение проблема истории транспорта на Оби и Иртыше получила в диссертации Е.В. Харловой (Харлова, 2012). В числе прочего, через призму трансформационных процессов в ее работе рассмотрена и путевая служба.

4. Результаты

4.1. Делопроизводственная документация Воткинского завода о судах, построенных для Западной Сибири

Особенности навигации на Оби и Иртыше заключаются в том, что она требует постоянных дноуглубительных работ, что актуально и в наши дни (Седых, 2014). Но как явствует из документации Министерства путей сообщения (МПС), в начале XX в. путевая служба на Оби и Иртыше «оставляла желать много лучшего», в результате чего в марте 1909 г. при МПС была создана межведомственная комиссия для составления плана работ по улучшению и развитию водных путей сообщения (Завьялов, 2011). К 1904 г. Томский округ путей сообщения имел всего семь землечерпалок, из которых работало только три. Общая производительность землечерпального каравана составляла 900 м³/ч. К 1913 г., благодаря принятым мерам, число землечерпалок увеличилось до девяти, общая производительность которых составляла 1450 м³/ч (Завьялов, 2011).

3 марта 1903 г. МПС объявило тендер на постройку грунтоотвозных шаланд для обеспечения работы существующих караванов. Предполагалось заказать шесть 10-кубовых (имеются в виду кубические сажени, равные 10 м³) и две 5-кубовые шаланды. Их планировалось поставить в течение предстоящей навигации: по две 10-кубовые и 5-кубовые соответственно для Нижнего Новгорода и Казани и четыре оставшиеся для Тюмени. Цена с доставкой составляла для тюменских по 18 тыс. руб., нижегородских по 16 тыс. руб. и казанских по 10 тыс. руб. (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10626. Л. 1). Поскольку на момент объявления тендера Воткинский завод опыта постройки подобных судов не имел, МПС в качестве прототипа предложило использовать шаланды Коломенского завода:

- 10-кубовые: длина корпуса 30,5 м, ширина 8,5 м, осадка в грузе 1,2 м, объем перевозимого грунта 100 м³;
- 5-кубовые: длина корпуса 30,5 м, ширина 7 м, осадка в грузе 0,85 м, объем перевозимого грунта 50 м³ (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10626. Л. 4).

В техническом задании особо подчеркивалось, что 10-кубовые шаланды должны иметь осадку в полном грузе не более 1,2 м, высоту борта не более 2 м, а форму корпуса (носа и кормы) такую, чтобы обеспечивать удобное причаливание с любой позиции (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10626. Л. 7).

Аналогичные характеристики для 5-кубовых шаланд указывали на осадку не более 0,85 м, высоту борта не более 2 м (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10626. Л. 10).

4 апреля 1905 г. завод разработал техническое предложение, в соответствии с которым габариты 10-кубовой шаланды составляли: длина корпуса 30,3 м, ширина 8,4 м, высота борта 1,5 м, осадка в грузе 1,2 м, порожним – 0,45 м. Заводская цена составляла 17300 руб., срок поставки определялся в пять месяцев. По 5-кубовой шаланде: длина корпуса 29 м, ширина 6,8 м, высота борта 1,35 м, осадка в грузе 0,85 м, порожним – 0,39 м. Заводская цена составляла 11600 руб., срок поставки также пять месяцев (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10626. Л. 14-22).

29 апреля 1905 г. Управление водных путей сообщения (УВПС) уведомило завод, что ему достался заказ на четыре 5-кубовые шаланды для Камы с доставкой и испытанием в Казань по цене 11600 руб. и сроком поставки пять месяцев, а также две 10-кубовые для Волги с доставкой и испытанием в Нижний Новгород по цене 17300 руб. и сроком поставки пять месяцев (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10626. Л. 35-36).

Относительно сибирских шаланд в документации этого периода ничего не сообщается. Но 30 апреля Горный округ получил запрос о возможности изготовления на Воткинском заводе двух брандвахт: квартиры и дровянки (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10626. Л. 34). Из документа непонятно, куда их требовалось поставить, но, скорее всего, речь уже шла о Сибири.

Уже после заключения контракта 12 мая 1905 г. УВПС потребовало изменить на предполагаемых к постройке шаландах профиль используемых в конструкции уголков, из-за чего возрастали водоизмещение и цена, а также увеличивались сроки поставки (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10626. Л. 43). Очевидно, на этом этапе УВПС заняло выжидательную позицию, наблюдая, как завод справляется с заказом, имея в качестве бонуса еще один потенциальный заказ на шаланды и брандвахты для Сибири. В документации Воткинского завода, для которого выполнение заказа сопровождалось множеством трудностей, главным образом отсутствием опыта в изготовлении, имеется письмо УВПС от 28 сентября 1905 г., в котором практически в ультимативном тоне указывалось, что если завод не выдержит контрактные сроки, то больше заказов от УВПС он не получит (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10626. Л. 76).

К сожалению, подробная документация с заказом по сибирским шаландам в заводской делопроизводственной документации отсутствует, но имеется письмо с завода от 13 января 1907 г., в котором он перечисляет заказы, выданные в 1905 г. со сроком поставки к навигации 1906 г., и среди них фигурируют четыре 10-кубовые шаланды для Томского округа со сдачей их к 1 мая 1906 г., с контрактной стоимостью 84 тыс. руб. Сообщается также, что на 1 декабря 1906 г. завод уже потратил на них 115630 руб. 86 $\frac{3}{4}$ коп. (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10626. Л. 382).

На основании этого документа можно заключить, что, во-первых, контракт на сибирские шаланды, скорее всего, заключили в конце 1905 г., учитывая пятимесячный срок поставки (как по прошлому заказу). Формально волжские и камские шаланды предъявили заказчику еще 13 октября 1905 г., но у них обнаружили множество дефектов, которые пришлось устранять за счет завода.

Указанная цена в 21 тыс. за шаланду (84 : 4 = 21) показывает следующее. По техническому заданию разница между изначально однотипными шаландами для Волги и Сибири составляла 2 тыс. руб. Очевидно, что в нее была заложена стоимость транспортировки. В этом случае стоимость шаланды для Сибири, если бы она была поставлена на Волгу, составила бы 19 тыс. руб. Однако по техническому предложению цена составляет 17300 руб., и вполне логично, что указанная разница в 1700 руб. (19000 – 17300 = 1700) могла включать указанную выше замену профилей (повлекшую увеличение водоизмещения и цены) и перепроектирование ранее единого проекта 10-кубовой шаланды для условий Сибири. Таким образом, можно заключить, что конструктивно изначально сибирская шаланда могла мало отличаться от нижегородской. Во-вторых, видно, что завод выполнение заказа снова затянул и полностью сорвал все контрактные сроки, добавок допустив перерасход свыше 30 тыс. руб.

Относительно изготовления брандвахт известно, что в апреле 1905 г. завод участвует в тендере на их изготовление. В техническом задании было указано, что длина корпуса составляет 44 м, ширина 8 м, осадка в полном грузе не более 0,8 м. В корпусе необходимо было оборудовать жилые помещения на 35 чел. и мастерские (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10627. Л. 2). В августе Воткинский завод получил заказ на изготовление двух таких брандвахт: одну баржу-квартиру, вторую – баржу-дровянку (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10627. Л. 14). Исходя из спецификации, очевидно служившей техническим заданием, известно, что длина дровянки по ватерлинии составляла 50,4 м, ширина 10 м, высота борта 2 м, осадка порожним 0,35 м, осадка с грузом дров в 600 м³ – 0,8 м (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10627. Л. 14). Предполагалось, что баржу-квартиру будут использовать при землечерпалке «Сибирская-VII» (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10627. Л. 19).

Кроме чисто заводских проблем, повлекших увеличение сроков поставки, вероятно, в этом также было виновато и УВПС. По крайней мере, в письме, датированным январем 1907 г. указывается на изменение спецификации по баржам и шаландам (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10627. Л. 88). В связи с этим новый контрактный срок поставки отодвигался на 1 мая 1907 г. (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10627. Л. 91).

Приемный акт на брандвахты подписали 9 июня 1907 г. (снова с нарушением даже отодвинутых новых контрактных сроков). В нем указывалось, что имеются отступления от спецификации, но они не существенны (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10627. Л. 162). В письме, датированным ноябрем 1907 г., завод просил уплатить ему 45200 руб. за поставленные брандвахты (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10627. Л. 175). В том же месяце он получил 40680 руб., а год спустя остаток в размере 4520 руб. (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 1. Д. 10627. Л. 176, 198).

Указанное архивное дело, таким образом, сообщает о поставке обоих брандвахт в июне 1907 г. К сожалению, непонятно, насколько изменились характеристики обоих объектов. Известны лишь их параметры по техническому заданию. Можно также заключить, что шаланды также поставили в этом году.

Всего на сибирские шаланды завод потратил 19801 пуд (324 т) железа и материалов на сумму 100214 руб. 20 коп., и они обошлись в 122158 руб. при стоимости контракта 84 тыс. (МИКВ. Д. 4812. Л. 18 об.). На две брандвахты затрачено 7283 пуда (119 т) железа и материалов на сумму 34731 руб., а общие затраты составили 49072 руб. 67 коп. при стоимости контракта 45200 руб. (МИКВ. Д. 4812. Л. 19 об.). При этом шаланды числятся как построенные в 1906 г., а брандвахты – 1907 г.

Информация о брандвахтах и шаландах дополняется графической документацией. Так, сохранился «Чертеж стальной землеотвозной шаланды вместимостью 50 кубических метров». Он датирован 25 июня 1905 г. и дает виды шаланды длиной 29 м, шириной по миделю 6,8 м, высотой бортов 1,35 м, осадкой в грузе 0,85 м (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 7к. Д. 233). Второй «Чертеж стальной землеотвозной шаланды вместимостью 100 кубических метров» датирован 10 августа 1905 г. Характеристики судна – длина 30,3 м, ширина 8,4 м, высота борта 1,5 м, осадка в грузе 1,2 м, осадка порожним 0,45 м (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 7к. Д. 235). Третий «Чертеж стальной землеотвозной шаланды вместимостью 50 кубических метров» датирован 16 сентября 1905 г. Характеристики: длина 29 м, ширина 6,8 м, высота борта 1,35 м, осадка в грузе 0,85 м, осадка порожним 0,39 м (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 7к. Д. 238). Четвертый «Чертеж стальной землеотвозной шаланды вместимостью 100 кубических метров на реку Туру» датирован 16 сентября 1905 г. и дает размеры, рядом с которыми написана карандашом еще одна группа цифр. Длина по грузовой ватерлинии 45 м (карандашом написано – 36 м), ширина по миделю 9,3 м (9 м), высота по борту 1,5 м (1,5 м), осадка в грузе 0,8 м (1,35 м), осадка порожним 0,37 м (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 7к. Д. 239). Наконец, пятый «Чертеж общего вида баржи-квартиры на реку Туру», датированный 17 октября 1905 г., дает следующие характеристики: длина 44 м, ширина 8 м, высота борта 1,7 м, осадка в грузе 0,35 м, водоизмещение 112 т (ЦГА УР. Ф. 212. Оп. 7к. Д. 240).

Судя по датам, оба чертежа 5-кубовой шаланды даются уже после того, как корпуса перепроектировали на новый профиль. Однако характеристики полностью совпадают с теми, что изначально предложил завод. Наличие двух чертежей, от 25 июня и 16 сентября 1905 г., скорее всего, может означать, что в этот промежуток произошла еще одна коррекция спецификации. Что касается 10-кубовой шаланды, то тут, хотя чертеж один, размерения на нем также полностью совпадают с теми, что указаны в техническом предложении.

А вот относительно шаланды на реку Туру, то изначально однотипная с нижегородской, она в итоге получилась с совершенно отличными размерениями: увеличены длина и ширина, за счет этого снижена осадка. Наконец, чертеж баржи-квартиры на Туру также полностью соответствует первоначальной спецификации, выданной в техническом задании. Единственное, вероятно, в чертеже перепутана осадка. 0,35 м это не в полном грузе, как явствует из чертежа, а порожним.

4.2. Анализ эксплуатационной информации по волжским и камским шаландам

Относительно идентификации шаланд для Казани и Нижнего Новгорода вопросов не возникает, хотя место постройки у них отсутствует, задача решается довольно просто путем соотнесения характеристик.

В Списке Ядра флота 1923 г. имеются шаланды № 47–50, которые показаны как явно однотипные, с годом постройки 1905/06 и длиной корпуса 13,6 сажений (2,16 × 13,6 = 29,38 м) (Ядро, 1923: 27). Там же имеются шаланды № 51 и 52, год постройки которых также показан как 1905/06, а длина корпуса 14,28 сажений (30,84 м). Поэтому нет сомнений, что именно эти номера получили во флоте МПС камские и волжские шаланды. Практически все номера в списке идут подряд, по возрастающей – высшие номера имеют более поздний срок постройки. Таким образом, год постройки и длина корпуса совпадут с делопроизводственной заводской документацией. Кроме того, важный вывод для дальнейших реконструкций заключается в том, что более поздние шаланды получали более высокие номера. За небольшим исключением эта закономерность справедлива для всей выборки камских и волжских шаланд.

А вот в Регистре 1926 г. эта закономерность нарушается. Грунтоотвозные шаланды Волжского управления внутренних водных путей в регистре сведены в главу «Суда специального назначения» (Регистр, 1926: 523–531). Несмотря на значительный объем указанных там плавсредств, большинство из них составляют деревянные суда, что сразу выводит их из рассмотрения, поскольку воткинская продукция была железная. В результате возможные варианты ограничиваются порядковыми

номерами плавсредств с № 5088 по № 5114, но из этого списка также следует исключить железные брандвахты (№ 5108 и 5115). По шаландам с № 5088 по № 5100 и № 5114 указано место постройки, что ограничивает список возможных воткинских шаланд тринадцатью объектами (с № 5101 по 5113).

У шаланды № 49 (порядковый № 5105, рег. № 11379) в графе «Место постройки» прямо указано, что это Воткинский завод 1905 г. Ее размерения (длина 29,1 м, ширина 7,2 м, высота борта 1,42 м, осадка порожним 0,18 м) практически в точности совпадают с характеристиками 5-кубовой шаланды для Казани. Подобные характеристики имеют также шаланды № 47, № 48 и № 50 (порядковые номера регистра № 5106, 5107 и 5104, рег. № 15193, 11672 и 15356 соответственно).

Шаланды с порядковыми номерами № 5109–5113 имеют длину корпуса 17–18 м, что меньше чем у уже идентифицированных 5-кубовых, тогда как 10-кубовые должны иметь большую вместимость. И таким образом, путем всех исключений остаются лишь шаланды № 33, 34 и 36 (порядковые номера 5101–5103, рег. № 15354, 15355 и 11521). Причем две первые явно однотипные, с одинаковыми размерениями, которые заметно больше, чем у 5-кубовых шаланд. Их длина 34 м, ширина 7,53 м, высота борта 1,75 м, осадка порожним 0,42 м, год постройки 1909-й, поэтому это, похоже, не воткинские. Но важно другое, что в Ядре 1923 г. шаланды № 33, № 34 и № 36 никак не могут быть этими же шаландами из Регистра 1926 г., поскольку там они значатся как 1889/90 года постройки, но длина корпуса 16,2 саж. (35 м) близка к указанной в Регистре 1926 г.

Таким образом, сравнивая списки Ядра 1923 г. и Регистра 1926 г., можно сделать вывод, что 5-кубовые шаланды сохранили свои дореволюционные номера (№ 47–50), в то время, как № 51 и № 52, скорее всего, перенумерованы (для обоснованного вывода, что № 51 и № 52 стали № 33 и № 34 информации все-таки недостаточно). Правда, в Регистре 1926 г. есть баржи № 51 и № 52, но они коломенской постройки и к шаландам отношения не имеют.

В Регистре 1946 г. имеется несколько шаланд на Верхней Волге, место постройки которых не указано. Так, среди судов Бассейнового управления пути отсутствуют шаланды воткинской постройки, но имеются несколько шаланд, место постройки которых отсутствует. Это, например, шаланды № 13, 19 и 20 (Регистр, 1946: 105). Все три судна явно однотипные, но их длина 41,50/36,85 м (максимальная и по ватерлинии), как и ширина 9,05–9,80 м явно велики для воткинских. Не указано место постройки и для шаланды № 9 (Регистр, 1946: 107), но по ней указан год – 1911. А характеристики полностью идентичные № 8 и № 12, местом постройки которых указана Гороховецкая верфь, 1913 г. Так что они, скорее всего, однотипные и сделаны там. Наконец, явно однотипные шаланды № 17 (порядковый № 628, рег. № 34948) и № 18 (№ 629, рег. № 34949) имеют валовую вместимость 125 т, размерения: длина 30,08 м, ширина 8,80 м, высота борта 1,53 м. Характеристики отличаются от № 33 и 34, но довольно близки к воткинским 10-кубовым (Регистр, 1946а: 108).

Анализ камских и волжских шаланд позволяет сделать следующие выводы. Во-первых, дореволюционные шаланды имели номера в порядке возрастания – более новые имеют более высокие номера. Скорее всего, этот принцип соблюдался для всего МПС. Во-вторых, в первые годы Советской власти (в период с 1923 по 1926 гг.) произошла перенумерация шаланд. Причем этот процесс на 1926 г. был в самом разгаре, поскольку № 47–50 пока еще сохранили старые номера. Эти закономерности крайне важны при анализе судьбы сибирских шаланд.

4.3. Анализ эксплуатационной информации по сибирским шаландам

Сибирское управление внутренних водных путей, судя по Регистру 1928 г., имело 21 железную шаланду среди судов специального назначения (порядковые номера 7821–7844). Среди них указаны также три железные брандвахты № 7823, 7828 и 7835 (Регистр, 1928: 126–127). Местом постройки всех указана Тюмень, как и сборочная площадка Воткинского завода. Год постройки брандвахт 1908, 1906 и 1901, так что первые две с очень большой вероятностью могут принадлежать Воткинскому заводу.

Эти предположения подкрепляются сопоставлением характеристик. Так у брандвахты № 503 (№ п/п 7823, рег. № 52651) прямо указано, что она используется для жилья. Работает она на Оби с притоками и Иртыше. Ее характеристики: вместимость 222 брт., длина 43,59 м, ширина 8,28 м, высота борта 1,74 м, осадка порожним 0,40 м. Относительно брандвахты № 508 указано лишь то, что она используется на реке Иртыш (№ п/п 7828, рег. № 52194). Ее вместимость 210 брт., длина 44 м, ширина 8 м, высота борта 1,7 м, осадка порожним 0,3 м.

Как видно, обе брандвахты имеют характеристики практически идентичные указанным на «Чертеже общего вида баржи-квартиры на реку Туру». Они же совпадают с техзаданием на баржу-квартиру, однако сильно отличаются от такового на баржу-дровянку. Однако в делопроизводственной документации на последнюю приводится только техздание и отсутствуют какие-либо характеристики того, что в итоге сделал завод. А вот почти полное совпадение размерений на дровянку и жилье видится вполне закономерным. Серийное производство всегда обходится дешевле единичного, даже если серия состоит из двух единиц. Это косвенно подтверждается описью продукции Воткинского завода, где прямо указано, что для Сибири произведено две брандвахты, предполагая, что они однотипные (МИКВ. Д. 4812. Л. 19 об.). А вот третья брандвахта отличается от этих двух не только годом постройки, но и меньшими размерениями, что не вписывается даже в

техническое задание. Таким образом, можно однозначно заключить, что в 1928 г. брандвахты воткинской постройки имели номера № 503 и № 508. А вот относительно их номеров до революции ничего невозможно сказать из-за небольшого объема информации в Ядре 1923 г.

Относительно определения воткинских шаланд Регистр 1928 г. по всем указывает год постройки: так, № 703 и № 704 – 1902 г., № 707 и № 708 – 1904 г., № 705 и 706 – 1906 г., № 701 и 702 – 1907 г. Все остальные 1914 г. и позднее. Видно, что четыре шаланды постройки 1906–1907 гг. имеют практически одинаковую длину корпуса. Сравнение характеристик также показывает их практически полную идентичность (Таблица 1).

Таблица 1. Характеристики сибирских шаланд 1906–1907 г.п.

№ шаланды	№ п/п	Рег. №	Год	Тонна ж, брт	Грузоподъемность, т	Размерения*, м	Осадка**, м
701	7826	52553	1907	210	164	36,27 / 9,6 / 1,7	0,29 / 1,16
702	7827	52554	1907	210	164	36,27 / 9,6 / 1,7	0,40 / 1,25
705	7837	52243	1906	183	160	36,4 / 9,5 / 1,5	0,42 / 0,95
706	7836	52244	1906	184	160	36,5 / 9,5 / 1,5	0,42 / 0,95

* длина/ширина/высота корпуса; ** осадка порожним/в грузе

Номера четырех однотипных шаланд, казалось бы, должны идти подряд, но они идут вперемешку с судами более ранней постройки, что наводит на мысль, что это не оригинальные номера (как и на Волге). Это предположение подтверждается указанием на место работы: у № 701 и № 702 – это Обь с притоками, а у № 705 и № 706 – Иртыш.

Указанная длина корпуса не совпадает с той, что указана на «Чертеже стальной землеотвозной шаланды вместимостью 100 кубических метров на реку Туру». Но, как отмечалось выше, размерения на чертеже нанесены тушью и карандашом, а вот карандашные цифры как раз совпадают, так что сомнений, что это четыре воткинские шаланды, практически не возникает.

В Ядре 1923 г. номера шаланд почти полностью дублируются с Регистром 1928 г., хотя там имеется целый раздел по Оби и Иртышу, озаглавленный «Брандвахты для землечерпательниц и изыскательские» (Ядро, 1923: 111-114), но собственно шаланды в нем не выделены и, по-видимому, обозначены как баржи.

Первое, что бросается в глаза при анализе данных Ядра 1923 г., это непропорционально большая длина всех указанных плавсредств, что наводит на мысль: хотя в таблице и подписано, что длина указана в саженьях, на самом деле она дается в метрах (Таблица 2).

Таблица 2. Характеристики барж из ядра 1923 г. и регистра 1928 г.

Баржа	Ядро 1923 г.			Регистр 1928 г.		
	год	длина, м	Брт.	год	длина, м	Брт.
701				1907	36,27	210
702	1900	28	–	1907	36,27	210
703	–	–	–	1902	28,70	69
704	–	28	327	1902	28,70	69
705	1906	28	–	1906	36,40	183
706	1909	25	–	1906	36,50	184
707	1910	25	–	1904	26,60	112
708	1904	30	–	1904	26,60	112
712	1901	30	737	1912	37,63	182
713	1914	30	–	1914	36,20	210
714	1914	30	–	–	36,52	220
715	1914	30	819	1914	36,20	210
716	1914	30	655	1912	36,52	220
717	1915	30	1310	1914	36,20	210
718	1901	30	982	1914	36,20	210
719	1916	30	655	–	36,16	226
720	1904	32	327			
721	1904	32	491	1914	36,20	210
722	1908	32	1310	1914	36,20	210
723	1908	32	982	1914	36,16	226

724	1909	32	491	1914	28,60	74
725	1910	36	1146	1918	28,70	73

Как видно, корреляции между баржами одного номера нет – у них разные как годы ($R^2 = 0,08$), так и длины корпусов ($R^2 = 0,04$). Это наводит на мысль, что в период с 1923 по 1928 гг. произошла перенумерация шаланд (как у волжских и камских), но диапазон номеров во всей группе остался тот же. В Ядре 1923 г. есть № 720, отсутствующий в Регистре 1928 г., зато там нет № 701, имеющегося в Регистре, так что общее количество судов остается неизменным и равным 21. Указанное предположение подтверждается наличием явной корреляции двух списков, выстроенных в порядке возрастания годов постройки ($R^2 = 0,823$) и в порядке возрастания длин корпуса ($R^2 = 0,697$). Причем при выстраивании по годам R^2 для длин корпуса показывает отсутствие корреляции и наоборот. Таким образом, должна существовать оптимальная корреляция по этим двум параметрам одновременно. Аналогичная ситуация и по грузоподъемности.

В качестве метода решения можно предложить следующий алгоритм. За основу берется корреляция по годам постройки как, скорее всего, наиболее объективная характеристика, после чего она корректируется по длине корпуса и затем по грузоподъемности. Дело в том, что последние два параметра могли измениться в период с 1923 по 1928 гг. в ходе ремонта, о чем Регистр 1928 г. умалчивает.

Поскольку оба списка 1923 и 1928 гг. составлялись независимо, можно предположить, что в обоих имеется какая-то дисперсия как в длинах, так и в годах. Обычно шаланды строились сериями. Судя по Регистру 1928 г., две шаланды построены в 1902 г. (длина 28,7 м), две в 1904 г. (26,6 м), четыре в 1906–1907 гг. (36,3–36,5 м), две в 1912 г. (37,5–36,6 м), семь в 1914 г. (36,2 м) и две в 1914–1918 г. (28,7 м). Еще у двух шаланд год постройки неизвестен, но, судя по их длине, их, вероятнее всего, построили в 1912–1914 гг.

По Ядру 1923 г. картина получается немного другой. Две шаланды явно однотипные построены в 1901 г. (30 м), две в 1904 г. (32 м), две в 1908 г. (32 м), шесть в период с 1914 по 1916 г. (30 м). Остальные имеют разброс по годам и по длинам, из-за чего отнести их к какому-то типу довольно сложно.

Таким образом, получаются две однотипные шаланды, которые старше остальных и длина которых также меньше остальных. Это № 712 и № 718 Ядра 1923 г., которые стали № 703 и 704 Регистра 1928 г. (Таблица 3).

Шесть шаланд военного периода имеют длину корпуса как раз из середины диапазона, и они повторяются в обоих списках. В Ядре 1923 г. это шаланды № 713–719 (за пропуском № 718), а в Регистре 1928 г. это № 713, № 715, № 717, № 718, № 721 и № 722. Видно совпадение четырех номеров, что, впрочем, может быть и случайностью.

В Ядре 1923 г. имеются две шаланды с самой малой длиной в 25 м – это № 706 и № 707 (1909 и 1910 г.п.), а также с 28 м – № 702 и № 705 (1900 и 1906 г.п.). В Регистре 1928 г. также есть четверка шаланд с аномально малой длиной корпуса – это № 707 и № 708 (1904 г.п.) и № 724 и № 725 (1914 и 1918 г.п.). Из условия меньшей дисперсии по году, скорее всего, № 702 и 705 стали № 707 и № 708. Соответственно № 706 и № 707 – № 724 и № 725.

Воткинские шаланды по регистру 1928 г. № 701, № 702, № 705 и № 706, скорее всего, в Ядре 1923 г. показаны как № 720–723, поскольку между ними и шаландами военной постройки остается как раз две шаланды. В Ядре 1923 г. это № 724 и № 725 (1909 и 1910 г.), а в Регистре 1928 г. – № 712 и № 716 (1912 г.п.).

Оставшаяся шаланда № 708 ядра 1923 г., скорее всего, шаланда военной постройки, поскольку ее размерения точно такие же, как у № 713–717. Возможно, в год постройки могла закрасться опечатка (1904 вместо 1914).

Судя по Регистру 1928 г., у № 714 и № 719 не указан год, но все их характеристики, как размерения, так и вместимости, очень близки к шаландам 1912–1914 года постройки. Относительно Ядра 1923 г. такого вывода сделать нельзя. Данные по ним практически все отсутствуют (Таблица 3). Как видно из таблицы, корреляция между годами и длинами явно выше, чем в Таблице 1, но хуже, чем при отдельном выстраивании в порядке возрастания года постройки ($R^2 = 0,823$). Точность корреляции в Таблице 3 по годам составляет $R^2 = 0,7243$, но если предположить наличие опечатки в годе постройки по шаланде № 708, то она увеличивается до $R^2 = 0,911$, а это уже можно считать доказательством наличия сильной корреляции. Ситуация по длинам аналогичная: лучше, чем в Таблице 1, но меньше, чем по списку, построенного в порядке возрастания ($R^2 = 0,697$). Но в отличие от года, который должен быть неизменным, что в Ядре 1923 г., что в Регистре 1928 г., длина, как отмечалось выше, может измениться вследствие перестройки.

Таблица 3. Реконструкция соответствия между списками шаланд ядра 1923 г. и регистра 1928 г. (без учета грузоподъемности)

Ядро 1923 г.				Регистр 1926 г.			
Баржа	год	длина, м	Брт.	Баржа	год	длина, м	Брт.
712	1901	30	737	703	1902	28,70	69
718	1901	30	982	704	1902	28,70	69
702	1900	28	–	707	1904	26,60	112
705	1906	28	–	708	1904	26,60	112
720	1904	32	327	705	1906	36,40	183
721	1904	32	491	706	1906	36,50	184
722	1908	32	1310	701	1907	36,27	210
723	1908	32	982	702	1907	36,27	210
724	1909	32	–	712	1912	37,63	182
725	1910	36	–	716	1912	36,52	220
703	–	–	–	719	–	36,16	226
704	–	28	327	714	–	36,52	220
713	1914	30	–	713	1914	36,20	210
714	1914	30	–	715	1914	36,20	210
715	1914	30	819	717	1914	36,20	210
716	1914	30	655	722	1914	36,20	210
717	1915	30	1310	723	1914	36,16	226
719	1916	30	655	718	1914	36,20	210
708	1904	30	–	721	1914	36,20	210
706	1909	25	–	724	1914	28,60	74
707	1910	25	–	725	1918	28,70	73

Таким образом, рассмотренный пример показывает, что отыскание максимальной корреляции в массиве данных по двум параметрам в принципе решаемо. Однако полученная Таблица 3 плохо согласуется с грузоподъемностью шаланд. Произведена корреляция по двум параметрам (год постройки и длина), при этом последовательность грузоподъемностей шаланд свидетельствует о полном отсутствии корреляции по ней ($R^2 = 0,285$).

Первая серия из двух единиц 1902 г. имеет минимальную грузоподъемность 69 брт. Далее за ней идет финальная серия из двух шаланд, 1914–1918 г. с 73–74 брт. За ней серия из двух шаланд 1904 г. с 112 брт., затем серия из двух шаланд 1906 г. со 183–184 брт., а потом все остальные с примерно одинаковой грузоподъемностью в 210–226 брт. Низкая грузоподъемность шаланды № 712, возможно, была связана с какими-то технологическими особенностями ее работы. Но в Ядре 1923 г. эта последовательность полностью нарушается. Две ранние шаланды 1901 г.п. имеют непропорционально большую грузоподъемность, соизмеримую с основной серией 1914 г., в то время как № 720 и № 721 – самую низкую. Это наводит на мысль, что шаланды № 712 и № 718 на самом деле более поздние, из серии 1914 г., у которых неверно указан год постройки.

С учетом неточностей в данных невозможно обойтись без какой-то объединяющей гипотезы. В качестве нее можно предложить (по опыту камских и волжских шаланд), что до революции номера новым шаландам давались в порядке возрастания. Но, если расположить номера в Ядре 1923 г. в порядке возрастания и совместить его со списком по Регистру 1928 г., выстроенному в хронологическом порядке, нарушаются закономерности в длинах и годах, выявленные ранее. В связи с этим можно предложить, что номера в порядке возрастания выстраивались по двум независимым спискам, в каждом со своими номерами.

Список Регистра 1928 г. обнаруживает интересную закономерность. С 1906 г. размеры шаланд резко возрастают (длина на 10 м, грузоподъемность в полтора–два раза). Это четыре шаланды, которые вполне соответствуют № 702–705 из Ядра 1923. Эти шаланды в Ядре 1923 г. также заметно меньше остальных с длиной 28 м. А вот, начиная с воткинских шаланд, номер в Ядре 1923 г. идет уже из другого десятка – начинается с № 720. Он заканчивается на № 725, давая список из шести шаланд. Это вполне согласуется с Регистром 1928 г., где за воткинскими шаландами идут еще две 1912 года постройки. Вполне логично, что по опыту постройки воткинских шаланд, обладающих большей грузоподъемностью и большими размерами, по сравнению с предыдущими, МПС выдало задание на постройку аналогичных.

После этого идет возвращение на низкие номера № 706 и № 707, которым соответствуют две небольшие шаланды Регистра 1928 г. (№ 724 и 725), которые, хоть и явно однотипные, но там показаны как постройки 1914 г. и 1918 г. (Таблица 4). Но годы постройки № 706 и № 707 по Ядру 1923 г. – довоенные. В связи с этим логично предположить, что их заказали и построили еще до

войны, возможно, с целью экономии средств – шаланды меньшего размера по стоимости должны быть дешевле.

А вот за ними идет серия однотипных шаланд военной постройки с номерами от № 713 и выше по Регистру 1928 г. В Ядре 1923 г. им явно соответствует серия однотипных шаланд № 712–719 (с учетом ошибки в годе постройки № 712 и 718). И в этом отношении дата постройки Ядра 1923 г. выглядит более логичной, поскольку последние шаланды имеют год постройки 1915 г. и 1916 г. В указанную реконструкцию совершенно не вписывается шаланда № 708 Ядра 1923 г. Она явно однотипная с военными, но номер указывает на шаланды небольшой грузоподъемности. Указанное несоответствие можно объяснить следующим соображением: либо она дополняла участок работы, где были небольшие шаланды, либо, что более вероятно, в Ядре 1923 г. в номер вкралась опечатка. Если предположить, что у нее № 711, то с нее как раз и начинался бы новый десяток. Указанная логика сводит номера шаланд в [Таблицу 4](#).

Таблица 4. Реконструкция соответствия между списками шаланд ядра 1923 г. и регистра 1928 г. с учетом грузоподъемности и порядка возрастания номеров

Ядро 1923 г.				Регистр 1926 г.			
Баржа	год	длина, м	Брт.	Баржа	год	длина, м	Брт.
702	1900	28		703	1902	28,70	69
703	–	–		704	1902	28,70	69
704	–	28	327	707	1904	26,60	112
705	1906	28		708	1904	26,60	112
720	1904	32	327	705	1906	36,40	183
721	1904	32	491	706	1906	36,50	184
722	1908	32	1310	701	1907	36,27	210
723	1908	32	982	702	1907	36,27	210
724	1909	32		712	1912	37,63	182
725	1910	36		716	1912	36,52	220
706	1909	25		724	1914	28,60	74
707	1910	25		725	1918	28,70	73
708	1904	30		713	1914	36,20	210
712	1901	30	737	714	–	36,52	220
713	1914	30		715	1914	36,20	210
714	1914	30		717	1914	36,20	210
715	1914	30	819	718	1914	36,20	210
716	1914	30	655	719	–	36,16	226
717	1915	30	1310	721	1914	36,20	210
718	1901	30	982	722	1914	36,20	210
719	1916	30	655	723	1914	36,16	226

В качестве верификации результатов можно воспользоваться еще одним регистром – Регистром 1946 г. ([Регистр, 1946б](#)). В нем 14 шаланд и два лихтера, вероятно переделанных из шаланд ([Таблица 5](#)).

Таблица 5. Шаланды дореволюционной постройки из Регистра 1946 г. Управления пути Иртышского бассейна

Название	№ п/п	Рег. №	Год	Длина, м	Примечание
ШЛ-1	294	130127	1902	28,80	
ШЛ-2	295	130128	1902	28,70	
ШЛ-3	296	130199	1914 (1902)	28,70	
ШЛ-4	297	130200	1914 (1902)	28,70	
ШЛ-5	292	–	1939	–	
ШЛ-6	293	–	1937	–	
ШЛ-7	282	130407	1914	36,20	
ШЛ-8	281	130260	1914	36,20	
ШЛ-9	278	130294	1914	36,20	
ШЛ-10	274	62866	1914	36,40	Списана в 1945 г.
ШЛ-11	280	130207	1914	36,20	
ШЛ-12	302	130292	1904	39,25	

ШЛ-13	284	62867	1907	36,55	
ШЛ-14	275	130295	1907	36,56	
Т-8	268	62504	1914	30,50	
Т-9	269	62505	1914	30,50	

Нумерация Регистра 1946 г. идет явно от малых по размеру к большим. Видно, что в период с 1928 по 1941 гг. обские и иртышские шаланды прошли еще одну перенумерацию, тем не менее две наиболее старые шаланды ШЛ-1 и ШЛ-2 1902 года постройки еще в строю. Еще две составители первоначально посчитали однотипными им (ШЛ-3 и ШЛ-4), но потом исправили год постройки («1902 г.» зачеркнут и подписан «1914 г.»). Это дает основание идентифицировать их с шаландами № 724 и № 725 из Регистра 1928 г., а также подтверждает предположение, что 1918 год постройки шаланды № 725 указан по ошибке. Далее по списку шаланды ШЛ-5 и ШЛ-6, судя по логике, это еще более грузоподъемные шаланды 1904 года постройки (№ 707 и № 708 Регистра 1928 г.). Но их заменили на две новые шаланды 1937 и 1939 годов постройки. Следующие пять шаланд (ШЛ-7 – ШЛ-11) и два лихтера (Т-8 и Т-9) – это суда военной постройки (№ 713–723 Регистра 1928 г.). ШЛ-12 1904 года постройки выделяется своей длиной (39,25 м по сравнению с 36 м у остальных). Но точно такая же ситуация имеется в Регистре 1928 г.: там тоже есть одна шаланда с большей длиной корпуса, чем у остальных – это № 712. Правда, она 1912 года постройки. И, наконец, ШЛ-13 и ШЛ-14 – это две из четырех оставшихся в строю воткинских шаланд.

5. Заключение

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы.

Корреляционный анализ, примененный к историческому материалу, имеет несколько особенностей. Во-первых, при многопараметрической корреляции формализация целевой функции вырождается в отдельную, трудно реализуемую задачу. В связи с этим оказывается полезной замена ее на комплекс однопараметрических корреляций с последующей логической увязкой между собой. Во-вторых, исторический материал имеет ярко выраженную дисперсию данных, связанную, вероятно, с неаккуратностью составителей и возникающими ошибками при сборе материалов. В связи с этим повышение R^2 «любой ценой», как это имеет место в точных науках, просто теряет смысл. Но качественная картина, когда погрешность корреляции оценивается понятиями «значительно лучше» или «значительно хуже», не теряет актуальности и для исторического материала.

Тем не менее, на приведенном примере однозначно получается, что в период с 1923 по 1928 гг. обско-иртышские шаланды прошли перенумерацию. Еще одну перенумерацию они прошли в период с 1928 по 1937 гг.

Произведенная реконструкция показала, что, несмотря на долгий период сдачи и доработки и возможные заводские дефекты, шаланды воткинской постройки стали прототипом для серии подобных шаланд для Оби и Иртыша. А поскольку характеристики шаланд существенно отличались от технического задания, можно предположить, что этим проектом путейские службы практически полностью обязаны воткинским инженерам. Характеристики шаланд настолько отличались от уже имевшихся, что, по-видимому, они открыли новую линию в нумерации шаланд (начатую с № 720).

Имеющиеся в фондах ЦГА УР чертеж шаланды для реки Туры представляет собой лишь один из промежуточных вариантов. В окончательном варианте суда воткинской постройки имели длину корпуса 36,5 м вместо 45 м, указанных в чертеже.

6. Благодарности

Статья подготовлена при поддержке Комплексной программы фундаментальных научных исследований УрО РАН, № 18-6-6-38.

Литература

Борисенко, 2009 – Борисенко М.В. Проблемы истории водного транспорта и аграрных миграций России XIX–XX вв. // Журнал университета водных коммуникаций. 2009. № 1. С. 175-182.

Дормидонтов, 1930 – Дормидонтов Н.К. Речное судостроение. Сер. «Труды Бюро научных исследований Судопроекта». Л.: Изд-во Судопроекта, 1930.

Завьялов, 2011 – Завьялов А.А. Деятельность Томского округа путей сообщения на территории Алтайского округа (Обской участок) в конце XIX – начале XX вв. // Мир науки, культуры, образования. 2011. № 4 (29). С. 193-197.

МИКВ – Музей истории и культуры города Воткинска.

Регистр 1928 – Регистр Союза ССР. Список речных судов на 1.3.1927. Бассейны рек: Днепра и Буга, Дона и Кубани, сибирских и среднеазиатских рек. Рыбинск, 1927.

Регистр, 1922 – Торговый флот РСФСР. Список судов к 1 января 1922 г. М.: ЦУМОП, 1922. С. 194-199.

Регистр, 1926 – Регистр Союза ССР. Список речных судов. Составлен по данным Местных Бюро Регистра Союза ССР на 1 марта 1926 г. М., 1926.

- Регистр, 1946b** – Регистровая книга речных и озерных несамоходных судов, находящихся под технадзором Речного Регистра СССР. Обь, Иртыш. Несамоходные суда. М.: Госкомфлот, 1946.
- Регистр, 1946a** – Регистровая книга речных и озерных несамоходных судов, находящихся под технадзором Речного Регистра СССР. Верхневолжское речное пароходство. Несамоходные суда. М.: Госкомфлот, 1946.
- Рукосуев, 2015** – *Рукосуев Е.Ю.* Проекты развития водного транспорта на Урале в конце XIX – начале XX веков // Вопросы истории естествознания и техники. 2015. Т. 36. № 4. С. 717-731.
- Сафронов, 2010** – *Сафронов С.А.* Развитие системы речного транспорта Восточной Сибири в годы Столыпинской аграрной реформы (1906–1917 гг.) // Известия Алтайского государственного университета. 2010. № 4–2 (68). С. 190-197.
- Седых, 2014** – *Седых В.А.* и др. Обоснование объемов дноуглубления на реке Обь // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. 2014. № 1–2. С. 124-127.
- Харлова, 2012** – *Харлова Е.В.* Речной транспорт Западной Сибири в 1921–1941 гг. Дисс. ... канд. ист. наук. Тюмень, 2012.
- ЦГА УР** – Центральный государственный архив Удмуртской республики.
- Ядро, 1923** – Список судов рабочего ядра речного флота СССР. Часть III. Технический флот / Под ред. П.Е. Кульгана. М.: НКПС, 1923.
- Mitiukov et al., 2017** – *Mitiukov N.W., Matveev D., Semyonov A.S.* Votkinsk's shipbuilding during the First World War. Reconstruction and analysis of the structure of military orders // *Bylye gody*. 2017. № 44 (2). Pp. 644-652.
- Mitiukov et al., 2019** – *Mitiukov, N.W., Bautina, S.L., Mitrofanov, A.F., Makarov, Y.N.* Merchant shipping company I.I. Bodalev on the meeting's journals of the economic committee of izhevsk Plants 1895–1900 // *Bylye Gody*. 2019. № 54 (4). Pp. 1896-1906.
- Mitiukov, 2016** – *Mitiukov N.W.* Maritime and river registers as a historical source // *Bylye gody*. 2016. № 40 (2). Pp. 469-478.

References

- CGA UR** – Tsentral'nyi gosudarstvennyi arkhiv Udmurtskoi respubliki [Central State Archive of the Udmurt Republic].
- MIKV** – Muzei istorii i kul'tury goroda Votkinska [Museum of History and Culture of Votkinsk].
- Borisenko, 2009** – *Borisenko M.V.* (2009). Problemy istorii vodnogo transporta i agrarnykh migracij Rossii XIX–XX vv. [Problems of the history of water transport and agrarian migrations of Russia in the 19th – 20th centuries]. *Zhurnal universiteta vodnykh kommunikacij*. № 1. Pp. 175-182. [in Russian]
- Dormidontov, 1930** – *Dormidontov N.K.* (1930). Rechnoe sudostroenie [River shipbuilding]. Ser. «Trudy Bjuro nauchnyh issledovanij Sudoproekta» [Ser. “Proceedings of the Bureau of Scientific Research of the Sudoproekt”]. Leningrad: Izd-vo Sudoproekta. [in Russian]
- Harlova, 2012** – *Harlova E.V.* (2012). Rechnoj transport Zapadnoj Sibiri v 1921–1941 gg. [River transport of Western Siberia in 1921–1941]. Dis. ... kand. istor. nauk. Tjumen. [in Russian]
- Jadro, 1923** – Spisok sudov rabocheho jadra rechnogo flota SSSR. Chast' III. Tehnicheskij flot [List of ships of the working core of the USSR river fleet. Part III. Technical Fleet]. Pod red. P.E. Kul'gana. M.: NKPS, 1923. [in Russian]
- Mitiukov, 2016** – *Mitiukov N.W.* (2016). Maritime and river registers as a historical source. *Bylye Gody*. № 40 (2). Pp. 469-478.
- Mitiukov et al., 2017** – *Mitiukov N.W., Matveev D., Semyonov A.S.* (2017). Votkinsk's shipbuilding during the First World War. Reconstruction and analysis of the structure of military orders. *Bylye Gody*. № 44 (2). Pp. 644-652.
- Mitiukov et al., 2019** – *Mitiukov, N.W., Bautina, S.L., Mitrofanov, A.F., Makarov, Y.N.* (2019). Merchant Shipping Company I.I. Bodalev on the Meeting's Journals of the Economic Committee of Izhevsk Plants 1895–1900. *Bylye Gody*. № 54 (4). Pp. 1896-1906.
- Registr 1928** – Registr Sojuza SSR. Spisok rechnykh sudov na 1.3.1927. Bassejny rek: Dnepra i Buga, Dona i Kubani, Sibirskih i Sredneaziatskih rek [Register of the USSR. The list of river vessels as of 1.3.1927. River basins: Dnieper and Bug, Don and Kuban, Siberian and Central Asian rivers]. Rybinsk, 1927. [in Russian]
- Registr, 1922** – Torgovyj flot RSFSR. Spisok sudov k 1 janvarja 1922 g. [Merchant Fleet of the RSFSR. The list of ships by January 1, 1922]. M.: CUMOR, 1922. Pp. 194-199. [in Russian]
- Registr, 1926** – Registr Sojuza SSR. Spisok rechnykh sudov. Sostavlen po dannym Mestnyh Bjuro Registra Sojuza SSR na 1 marta 1926 g. [Register of the USSR. List of river vessels. Compiled according to the data of the Local Bureau of the Register of the Union of SSR on March 1, 1926]. M., 1926. [in Russian]
- Registr, 1946a** – Registrovaja kniga rechnykh i ozernykh nesamohodnykh sudov, nahodjashhhsja pod tehnadzorom Rechnogo Registra SSSR. Verhnevolszhskoe rechnoe parohodstvo. Nesamohodnye suda [Register book of river and lake non-self-propelled vessels under the technical supervision of the USSR River Register. Verkhnevolszhsk River Shipping Company. Non-self-propelled vessels]. M.: Goskomfлот, 1946. [in Russian]

[Registr, 1946b](#) – Registrovaja kniga rechnyh i ozernyh nesamohodnyh sudov, nahodjashhihsja pod teh nadzorom Rechnogo Registra SSSR. Ob', Irtysh. Nesamohodnye suda [The register book of river and lake non-self-propelled vessels under the technical supervision of the River Register of the USSR. Ob, Irtysh. Non-self-propelled vessels]. M.: Goskomflot, 1946. [in Russian]

[Rukosuev, 2015](#) – *Rukosuev E.Ju.* (2015). Proekty razvitija vodnogo transporta na Urale v konce XIX – nachale XX veka [Projects for the development of water transport in the Urals in the late XIX – early XX centuries]. *Voprosy istorii estestvoznaniija i tehniki*. T. 36. № 4. Pp. 717-731. [in Russian]

[Safronov, 2010](#) – *Safronov S.A.* (2010). Razvitie sistemy rechnogo transporta Vostochnoj Sibiri v gody Stolypinskoj agrarnoj reformy (1906-1917 gg.) [The development of the river transport system of Eastern Siberia during the Stolypin agrarian reform (1906-1917)]. *Izvestija Altajskogo gosudarstvennogo universiteta*. № 4-2 (68). Pp. 190-197. [in Russian]

[Sedyh, 2014](#) – *Sedyh V.A. et al.* (2014). Obosnovanie ob'emov dnouglublenija na reke Ob' [Substantiation of dredging volumes on the Ob River]. *Nauchnye problemy transporta Sibiri i Dal'nego Vostoka*. № 1-2. Pp. 124-127. [in Russian]

[Zav'jalov, 2011](#) – *Zav'jalov A.A.* (2011). Dejatel'nost' Tomskogo okruga putej soobshhenija na territorii Altajskogo okruga (Obskoj uchastok) v konce XIX – nachale XX vv. [The activities of the Tomsk District of Railways in the Altai District (Ob section) in the late XIX – early XX centuries]. *Mir nauki, kul'tury, obrazovanija*. № 4 (29). Pp. 193-197. [in Russian]

Воткинские грунтоотвозные шаланды для Сибири. Опыт корреляционного анализа для реконструкции биографии

Николай Витальевич Митюков ^{a, b, c, *}, Анатолий Николаевич Лошкарев ^{d, e}

^a Международный сетевой центр фундаментальных и прикладных исследований, Вашингтон, США

^b Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Российская Федерация

^c Волгоградский государственный университет, Российская Федерация

^d Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова, Российская Федерация

^e Московский институт психоанализа, Российская Федерация

Аннотация. В годы Первой мировой войны Воткинский завод полностью модернизировал путевую службу Волго-Каспийского канала. Он укомплектовал ее не только грунтоотвозными шаландами, но и землечерпалками рефулерного типа. Но первый опыт постройки грунтоотвозных шаланд по заказу Министерства путей сообщения завод приобрел еще в 1905 г., когда произвел шесть шаланд для Волги и Камы, четыре шаланды и две брандвахты для Сибири.

На основе сопоставления делопроизводственной заводской документации и данных речных регистров производится реконструкция биографий сибирских плавсредств. Для выявления соответствия между списками 1923 г. и 1928 г. проведен корреляционный анализ. Предложена методика трехпараметрического корреляционного анализа с неявно выраженной целевой функцией для решения этой исторической задачи.

Анализ показал, что в период с 1923 по 1928 гг. все шаланды прошли перенумерацию в том же числовом диапазоне. Произведена реконструкция наиболее вероятного соответствия старых и новых номеров.

На основе проведенной реконструкции сделан вывод: несмотря на то, что построенные в Воткинске сибирские шаланды и насчитывали всего пятую часть путевой флота (4 единицы из 21) Оби и Иртыша, тем не менее, они стали удачными аналогами при дальнейшем заказе серии подобных судов. Хотя завод не смог выдержать контрактные сроки и цены, а на самих шаландах имелось много заводских дефектов, шаланды находились в строю вплоть до 1950-х гг. А суда, построенные по воткинскому типу, на долгое время сформировали костяк путевой флота как на Оби, так и на Иртыше.

Ключевые слова: судостроение, Воткинский завод, путевая служба, землечерпательный караван, Западная Сибирь, навигация.

* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: nico02@mail.ru (Н.В. Митюков)