

Проблемы формирования гидрологической сети и первые гидрологические наблюдения в Енисейской губернии (начало XX в.)

Д.К. Бондарева

Братский государственный университет, 665709, Братск, ул. Макаренко, 40

rimava.9191@inbox.ru

<https://orcid.org/0000-0001-5321-7711>

Статья поступила 04.07.2025, принята 08.09.2025

В статье рассматривается процесс изучения и исследований водных ресурсов Восточной Сибири на примере Ангаро-Енисейского региона. В статье освещается процесс освоения территорий, входящих в бассейн Енисея, подчёркивается важность изучения судоходных речных артерий для развития данного региона с XVII в. Уделяется внимание историческому обзору процесса становления регулярных гидрологических инструментальных наблюдений как в мировой практике, так и в практике Российского государства, подчёркивается необходимость и важность соблюдения единых инструкций при проведении наблюдений. В работе также рассматриваются административные особенности создания сети метеорологических станций, в составе которых осуществлялись и гидрологические наблюдения, создавались гидрологические посты. Процесс создания гидрологических постов (как самостоятельных, так и в составе метеорологических станций) рассматривается в двух этапах и охватывает период 1900–1912 гг., в ходе которого были созданы основные стационарные водомерные посты, отдельно рассматриваются примеры функционирования первых отдельных постов, не привязанных к сети. Устанавливаются основные причины создания гидрологических постов, определяется необходимость создания гидрологической сети для исследования Енисея и его притоков в Енисейской губернии, важность гидрологических наблюдений для Обь-Енисейского водного пути. Обращается внимание на проблемы размещения станций и трудности, связанные с их эксплуатацией и обслуживанием. Обозначается проблема с недостаточным финансированием и нехваткой оборудования. Подчёркивается важность кадровой проблемы, её нерешённость на нескольких этапах, что привело к частому совмещению метеорологических и гидрологических станций из-за нехватки грамотного персонала. Рассматривается история создания, существования и ликвидации отдельных гидрологических постов и метеорологических станций.

Ключевые слова: гидрологическая сеть; гидрологический пост; метеорологическая станция; Енисейская губерния; Иркутская магнитно-метеорологическая обсерватория; Енисей; Восточно-Сибирский отдел Императорского Русского географического общества.

Problems of formation of a hydrological network and the first hydrological observations in the Yenisei province (early XX century)

D.K. Bondareva

Bratsk State University; 40, Makarenko St., Bratsk, Russia

rimava.9191@inbox.ru

<https://orcid.org/0000-0001-5321-7711>

Received 04.07.2025, accepted 08.09.2025

The process of studying and researching water resources in Eastern Siberia is considered on the example of the Angara-Yenisei region. The history of development of territories included in the Yenisei basin is overviewed; the importance of studying navigable river ways for the development of this region since the XVII century is outlined. This article provides a historical overview of the development of regular hydrological instrumental observations both globally and in Russia, emphasizing the necessity and importance of adhering to uniform instructions when conducting observations. The paper also examines the administrative aspects of creating a network of meteorological stations, which also included hydrological observations and the establishment of hydrological posts. The process of hydrological posts creating (both independent and as part of meteorological stations) is considered in two phases and covers the period 1900–1912 when the first main stationary water metering posts were built. Examples of the operation of the first individual posts, not tied to the network, are separately considered. The main reasons for the creation of hydrological posts and importance of creating hydrological network for studying and researching the Yenisei River and its tributaries water resources on the territory of Yenisei province are determined. The importance of hydrological observations for Ob-Yenisei Waterway construction is also identified. The article pays attention to hydrological posts location problems and difficulties associated with their operation and maintenance. The insufficient financial support and deficiency of equipment problems are highlighted. The importance of personnel issues is emphasized, as they have been unresolved at several stages, leading to the frequent combination of meteorological and hydrological stations due to a shortage of qualified personnel. The history of the creation, existence, and closure of individual hydrological posts and meteorological stations is examined.

Keywords: hydrological network; hydrological post; meteorological station; Yenisei province; Irkutsk Magnetic-Meteorological Observatory; Yenisei; The East Siberian Department of the Imperial Russian Geographical Society.

Введение. Активная эксплуатация водных ресурсов Восточной Сибири в Российском государстве началась в XVII в. В первую очередь это было связано с необходимостью развития и совершенствования промышленности, в том числе и с использованием водносиловых установок. Вторая причина – развитие речной сети для судоходства, в том числе и на удалённых территориях. В связи с этим возникла необходимость всестороннего изучения речных систем государства, а также регулярных непрерывных наблюдений за ними.

Гидрологическое освоение региона. Об одной из самых мощных и продолжительных рек Восточной Сибири – Енисее – русским было известно ещё в конце 70-х годов XVI в.: «уже в грамоте 1583 г., содержащей отрицательный ответ Ивана Грозного на просьбу английской королевы Елизаветы представить английским купцам исключительное право плавать и торговать в устье Оби и Исленди (Енисей), говорится о Енисее, как о давно и хорошо известной русским реке» [1].

Изучение водных ресурсов Восточной Сибири (в том числе и Енисея с его многочисленными притоками) началось ещё в XVII в. и было неразрывно связано с первопроходцами и процессом хозяйственного освоения региона.

«В 1619 г. посланные из Тобольска государевы люди по р. Кеть, впадающей в Обь, и р. Кемь, впадающей в Енисей, вышли на Енисей, где построили Енисейский острог. Туруханское зимовье и Енисейский острог, которые находились более чем в 800 верстах друг от друга, стали опорными пунктами для продвижения казаков на север и юг по Енисею и дальше на восток.

Недалеко от Туруханского зимовья в Енисей с востока впадает Нижняя Тунгуска, недалеко от Енисейска – Верхняя Тунгуска (р. Ангара) и примерно в 370 верстах на север от Енисейска – Подкаменная Тунгуска» [2].

В XVII в. изучение рек и их судоходных свойств было связано в первую очередь с экономической потребностью – сбором ясачной дани. Для данных целей в регионе использовались реки: Енисей, Нижняя Тунгуска, Верхняя Тунгуска (р. Ангара), Подкаменная Тунгуска, Кемь, Хета.

Для дальнейшей эксплуатации региона (Енисейской губернии) и его водных ресурсов было необходимо составить описания рек, обозначить их расположение на карте. В «Чертежной книге Сибири», над которой С. Ремезов работал в 1675–1701 гг., уделено внимание основным водным артериям Енисейской губернии [3]. В книге представлены карты Мангазеи (Л. 46), Енисейска (Л. 49), Красноярска (Л. 52), расположенных на Енисее. Интерес представляет и р. Ангара, так как является притоком Енисея (Л. 55). «Чертежная книга показала, что большинство построенных русскими населённых пунктов в Сибири было расположено на реках, которые представляли собой транспортные коммуникации с разной интенсивностью движения» [2].

В процессе освоения региона русскоязычным населением стало понятно, что дальнейшая хозяйственная и судоходная эксплуатация рек должна быть связана с изучением их гидрологических свойств, которые во многом отличались от свойств рек европейской части государства – обилие порогов, островов, перепады высот от истока к устью, непроходимые леса на берегах и т. д.

Для подобного профильного изучения рек необходимо было приступить к созданию гидрологической сети для проведения визуальных и инструментальных наблюдений за различными гидрологическими и метеорологическими процессами и явлениями.

История развития инструментальных гидрологических наблюдений. Первые инструментальные гидрологические наблюдения были хаотичны и не представляли собой целостной системы, так как рассматривался или изучался лишь отдельный гидрологический показатель. К примеру, первые инструментальные гидрологические наблюдения проводились Л. да Винчи в начале XVI в. – он занимался изучением только лишь речных течений [4]. В современном мире система гидрологических наблюдений включает в себя более 8 тыс. взаимосвязанных показателей [5], анализ взаимодействий которых помогает формировать наиболее полную гидрологическую картину режимов изучаемых водных объектов. Однако отмечается, что некоторые из проблем инструментальных наблюдений до сих пор не решены: «изучение гидрологии охватывает весь гидрологический цикл: испарение, осадки, поверхностный и подповерхностный сток, влажность почвы, потоки грунтовых вод и качество воды. Сложные взаимодействия между этими гидрологическими процессами не полностью изучены во всех временных и пространственных масштабах» [6].

Примером систематизированных гидрологических инструментальных наблюдений может служить деятельность пионера гидрологии П. Перро, который изучал не только процесс круговорота воды в природе, но и его влияние на речной сток и течения [7]. Продолжили проводить и развивать инструментальные гидрологические наблюдения Э. Мариотт и Э. Хэйли, который впервые опубликовал результаты измерений испарений [8].

С середины XVII в. в литературе начинают встречать описания измерительных гидрологических приборов. К примеру, в записях путешественника Б. Де Монкониса, датированных июнем 1663 г., описывается автоматический дождемер, разработанный сэром К. Реном: «... он был частью метеорографа. Под улавливающей воронкой находился трёхсекционный контейнер, установленный на стойке, которая медленно перемещалась вперед часовым механизмом таким образом, что один из этих отсеков собирал любой дождь, выпавший в течение первого часа; следующий отсек собирал любой дождь, выпавший в течение второго часа и т. д.» [9, С. 182].

Изучение речных течений стало возможно благодаря изобретению Г. де Пито, строителя, который понимал необходимость изучения скорости и направления течения рек при строительстве мостов, дамб и различных укреплений. Его измерительный прибор – трубка Пито – был направлен на определение скорости течения по слоям, т. е. на разных глубинах [9, С. 202].

С изобретением гидрологических приборов, способных точно измерять гидрологические процессы, возникла необходимость в регулярных и систематических наблюдениях за гидрологическими объектами.

В первой половине XVIII в. началось создание гидрологических постов для наблюдений за уровнем

рек, что должно было помочь прогнозировать наводнения. Первая гидрологическая сеть (совокупность гидрологических постов) была создана на р. Сене во Франции [4].

Начало гидрологических наблюдений в России.

В 1703 г. в Российском государстве появился город Санкт-Петербург, который располагался на болотах. Подобное расположение сделало город зависимым от гидрологических явлений, в связи с чем возникла необходимость в регулярных наблюдениях за ходом уровня воды. Создание гидрологической сети для проведения гидрологических наблюдений в Российском государстве началось в XVIII в., первым водомерным постом, созданным в 1715 г., считается пост на р. Неве. Также этот пост считается первым, привязанным к современной системе отметок [10, С. 16].

Гидрология как наука начала развиваться в государстве с 1724 г. с открытием Академии наук. Примерно в это же время началось масштабное научное изучение нового региона Российской империи – Сибири. Начался процесс научного исследования судоходного потенциала Енисея и его притоков в ходе экспедиций Д.Г. Мессершмидта, Ф.А. Минина, Д.В. Стерлигова и др. [1].

Основные направления организации гидрометеорологической службы, которые распространялись не только на территорию Российского государства, но и на весь мир, были сформулированы в середине XVIII в.: «оснащение станций однотипными приборами, обеспечение точности и единообразия наблюдений, подготовка персонала...» [11, С. 9] и т. д. Кроме того ещё в XVIII в. отмечалось, что для повышения точности и качества измерений необходимо заменить визуальные наблюдения на инструментальные.

Во второй половине XIX в. началось углублённое изучение водных систем Сибири. Восточная Сибирь (в которую входит Ангара-Енисейский регион) – это регион, в котором сосредоточено большое количество полноводных и мелких рек. Водные богатства этой территории сыграли важную роль не только в становлении сельского хозяйства, но и в процессе освоения этих земель.

Стоит отметить, что необходимость создания единой сети, которая работала бы по единым инструкциям и с одинаковыми приборами, была осознана на государственном уровне: «в 1868 г. император Александр II утвердил положение о том, что под юрисдикцию Императорской Академии наук должны были входить все вновь учреждённые метеорологические станции, что позволило бы сосредоточить все метеорологические наблюдения в стране в одном центре» [12].

Во второй половине XIX в. реки изучались описными партиями в составе временной комиссии, а создание проектов по улучшению судоходного состояния водных артерий стало основной целью исследований и наблюдений. Однако большее внимание уделялось не самостоятельным гидрологическим исследованиям, а комплексным метеорологическим, которые включали в себя проведение гидрологических измерений.

Всё это воплотилось в создании сети метеорологических станций. «Директор Главной Физической обсерватории (далее – ГФО) Г.И. Вильд 3 июня 1874 г. представил доклад товарищу (заместителю) министра народно-

го просвещения А.П. Ширинскому-Шихматову о необходимости инспектирования уже имеющихся и создания новых магнитно-метеорологических станций. Основной целью было создание сети станций, способных проводить метеорологические исследования на современном оборудовании и самыми современными на тот момент методами, что позволило бы перейти от простого наблюдения к прогнозированию краткосрочных и долгосрочных климатических изменений...» [12].

В 1875 г. временная комиссия была переименована в Навигационно-описную, которая в 1884 г. вошла в состав технического отдела Департамента водяных и шоссейных сообщений (впоследствии Управление внутренних водных путей и шоссейных дорог) [10]. Департаментом должны были проводиться работы для достижения следующих целей:

- систематического исследования водных путей России;
- организации водомерной сети на реках России;
- организации гидрометрических станций.

С развитием регионов, ростом городов, деревень, промышленного производства реки продолжили играть ведущую роль в экономике и инфраструктуре региона, так как от их состояния зависела торговля, транспортная сеть, земледелие, безопасное градоустройство. Именно поэтому одной из важнейших научно-практических задач научного сообщества Сибири стало гидрологическое изучение наиболее важных рек.

Создание гидрологической сети в Енисейской губернии. Создание организованной сети для различных наблюдений за природой (в том числе и для проведения гидрологических наблюдений) в Иркутском Генерал-губернаторстве, к которому относилась Енисейская губерния, началось 14 октября 1884 г. с создания Магнитно-метеорологической обсерватории в г. Иркутске. Главной целью обсерватории являлись всесторонние климатические наблюдения, которые должны были способствовать «... более правильным выводам по наблюдениям...» [13].

Гидрологические богатства Енисейской губернии и важность их изучения были отмечены и Императорским Русским географическим обществом: «в гидрографическом отношении Енисейская губерния замечательна тем, что она прорезывается с севера на юг одной из величайших рек земного шара – р. Енисеем, принимающим в себя многочисленные притоки, между которыми по величине первое место принадлежит р. Ангаре, и заключающим в своём бассейне огромные и разнообразные в многочисленных отношениях области» [14, Л. 40].

Создание полноценной сети водомерных гидрологических пунктов в Енисейской губернии началось лишь в XX в. В 1902 г. распорядительным комитетом Красноярского подотдела Восточно-Сибирского отдела Императорского Русского географического общества (далее – ВСОРГО) была образована Физико-географическая комиссия (далее – ФГК), внимание которой было направлено на организацию гидрометеорологических наблюдений [15, Л. 3 об., 9].

Следует отметить, что подобные наблюдения могли проводиться как часть комплексных исследований при метеорологических станциях (метеорологических об-

серваториях), так и самостоятельно, что требовало создания отдельных гидрологических пунктов.

К гидрологическим (водомерным) постам (станциям), осуществлявшим свою деятельность при метеорологических станциях, относился один из первых водомерных постов в Енисейской губернии – в г. Ачинске. Примечательно, что гидрологические наблюдения начались одновременно с наблюдениями метеорологическими – в октябре 1893 г. на р. Чулым [16]. На раннем этапе создания сети это можно объяснить тем, что для проведения как метеорологических, так и гидрологических наблюдений назначался один наблюдатель. Данную необходимость можно объяснить сразу несколькими причинами. Во-первых, деятельность метеорологических и водомерных станций на ранних этапах сталкивалась с проблемами финансирования [17, Л. 21]. Во-вторых, имелись проблемы с поиском наблюдателей, так как «почти единственными грамотными элементами в крае» являлись политические ссыльные [18], что оставалось значительной проблемой гидрологической сети в течение всей первой четверти XX в. К примеру, известно, что ФГК на ранних этапах формирования гидрологических наблюдений обращалась к населению с просьбой посодействовать наблюдениям. Всем жителям губернии, желавшим помочь со сбором данных, предлагалось доставить в Подотдел РГО: «записи разного рода, кои иногда ведутся местными жителями: о состоянии погоды, различных необычных явлениях, как например, северные сияния, землетрясения и прочее; отметки о вскрытии и замерзании рек, о прилёте и отлёте различных птиц, появлении и исчезновении некоторых насекомых и т. п.» [19, Л. 13–13 об., 153].

Активное создание распространённой гидрологической сети, которая была способна вести регулярные наблюдения за реками, началось в первые годы XX в. Процесс создания гидрологической сети в губернии можно условно разделить на два этапа: 1901–1902 гг. и 1911–1912 гг.

Первый этап. Стоит отметить, что на первом этапе (1901–1902) появлялись как гидромерные посты в составе уже действующих метеорологических станций (г. Енисейск, 1902 г.), так и самостоятельные водомерные станции.

Несмотря на то, что первой самостоятельной водомерной станцией можно считать станцию в с. Троицком (70 км к востоку от р. Енисей на правом берегу р. Усолки), созданную ещё в 1898 г. [19, Л. 13–13 об., 153], говорить о создании сети можно лишь с 1901 г.

В период 1901–1902 гг. было создано сразу несколько водомерных станций. В 1901 г. или чуть ранее появились станции в с. Ермаковском (р. Оя), в г. Канске (р. Кан), в г. Красноярске (устье р. Качи) [19, Л. 13–13 об., 153].

Так как р. Енисей являлась наиболее крупной рекой, протекающей через всю губернию с юга на север, на её берегах раскинулись крупные города, шло активное промышленное развитие, проектировалось строительство дорожной сети. Именно поэтому требовалось тщательное изучение р. Енисей. Гидрологические регулярные наблюдения начались в 1902 г. Были намечены и планировались к созданию посты в с. Казачинском, в г. Красноярске, в г. Енисейске [15, Л. 3 об., 9], в с. Дудинке (1903) [20]. Однако некоторые из пере-

численных выше планируемых гидрологических постов так и не были созданы. Так, члены ФГК отмечали, что «устройство станций в Енисейске и Канске представило большие затруднения в техническом отношении...» [15, Л. 3 об., 9]. В связи с этим на данном этапе указанные посты создать не получилось. Неудачей также закончилась попытка создания поста на Ильинском заводе.

Учитывая неудачный опыт создания постов, описанный выше, а также для более подробного и детального изучения стока вод в р. Енисей, был создан пункт у дер. Новосёловой [21], который должен был «подстраховывать» наблюдательные пункты на р. Енисей.

В письме от 26 марта 1902 г. директор Иркутской Магнитно-метеорологической обсерватории комментировал расположение пунктов следующим образом: «...относительно водомерных наблюдений в Красноярске, Енисейске и Новосёловой я могу только заявить, что пункты эти очень удачно выбраны Вами, сравнительно же мелкая протока у деревни Новоселовой не вредит делу, если только водомерная рейка не будет повреждена по время ледохода» [22, Л. 8–9, 131]. Данное письмо позволяет также предположить, что пункт в г. Енисейске всё же был создан, но в ином от изначально планируемого ФГК месте. Факт создания подтверждается и тем, что в 1903 г. были предоставлены замеры толщины льда с этого поста [23].

Примечательно, что при создании водомерных станций и проведении исследований рекомендовалось опираться на труд Штеллинга Э.В. «О колебаниях уровня реки Ангары у г. Иркутска в 1888–1890 гг.» [24]. Однако помимо указанного труда директор Иркутской Магнитно-метеорологической обсерватории рекомендовал консультироваться непосредственно с Министерством Путей сообщения и Департаментом Шоссейных и Водных Сообщений, которые были заинтересованы во всестороннем изучении судоходных рек. Ими же была «выработана особая, очень солидная инструкция для наблюдения уровня реки... оттуда можно получить готовые книги для ведения наблюдений вместе с инструкциями» [22, Л. 8–9, 131].

Помимо станций и постов, создаваемых ФГК, существовали станции, которые создавались и обслуживались энтузиастами, заинтересованными в наблюдениях за реками и метеорологическими явлениями.

Примером может служить комплексная станция Ильинского винокуренного завода, созданная в 1902 г. севернее поселения Усть-Кана на р. Веснина [25] при содействии А.В. Адрианова. Подобная активность встретила благодарность директора Иркутской Магнитно-метеорологической обсерватории Вознесенского А.В.: «Иркутская Магнитно-Метеорологическая Обсерватория очень благодарна Вам за предложение устроить метеорологическую станцию при Ильинском винокуренном заводе. Обсерватория предполагает устроить там станцию 2-ого разряда 2-ого класса для наблюдений температуры, ветров и осадков. Так как для хороших термометрических наблюдений необходимо установить термометры в будки, то Обсерватория прилагает при этом описание будки» [22, Л. 8–9, 131]. Однако, как уже было сказано выше, опыт создания гидрологического поста на данной станции оказался неудачным –

водомерная станция «на Ильинском заводе, функционировавшая около месяца, была уничтожена ледоходом», но метеорологическая станция была устроена и начала работать [15, Л. 3 об., 9].

С другой стороны, водомерная станция в г. Красноярске (р. Енисей) показала хорошие результаты: «... удалось прочно поставить наблюдения за колебанием уровня воды в Енисее. Начатые в марте наблюдения ведутся регулярно по три раза в день летом и по разу в день зимой», что также было отмечено в отчёте Красноярского подотдела ВСОРГО за 1902 г. [15, Л. 3 об., 9].

Второй этап создания гидрологической сети в Енисейской губернии начался в 1911 г., когда Управление внутренних водных путей и шоссейных дорог обратило внимание на необходимость «исследования и составления проекта Обь-Енисейского водного пути в связи с начертанием общей сети водных путей в Российской Империи» [26]. Для указанного исследования была организована Обь-Енисейская партия.

В первую очередь внимание Обь-Енисейской партии было обращено на гидрологическое изучение р. Енисей. В районе Красноярской временной станции, расположенной в 5 верстах выше постоянного водомерного поста в г. Красноярске, в 400 саженях выше моста Сибирской железной дороги, проводились всесторонние изучения: скоростей течения, расходов воды, уровней, температур по слоям и т. д. Также партия проводила изучение по горизонтам, по которым ранее уже проводились изыскания, чтобы иметь возможность проанализировать состояние и изменение водного баланса реки. Всего за 1911 г. было проведено 10 измерений: три поплавками, семь – вертушками (4 летних и 3 зимних). Кроме того, на этой станции проводились и геодезические работы – два раза за год. Исследование р. Енисей на данной станции проводилось помощником начальника Обь-Енисейской партии инженером А.А. Зириным [27] и гидрографом Е.В. Близняком [28].

Для тщательного описания р. Енисей необходимо было расширить территорию гидрологических исследований, изучить не только нижнее, но и верхнее течение реки. Активизация создания гидрологической сети на р. Енисее связана с проведением структурных изменений в организации Гидрометеорологической службы. Так, 24 декабря 1912 г. Николаем II был одобрен новый устав и штат Главной физической обсерватории. Кроме того, было одобрено решение об учреждении 150 постоянных и 50 опорных станций, 10 из которых должны были быть организованы в Восточной Сибири [11].

Большое внимание было уделено развитию сети в северной части р. Енисей – от г. Енисейска до Осиновского порога: «первый водомерный пост был оборудован в 150 верстах от Енисейска (в сторону Красноярска) в деревне Пономарёвой, в селе Вороговском и деревне Осиновой» [18]. Гидрограф Е.В. Близняк отмечал, что на данном участке необходимо было «устройство 24 водомерных постов свайного типа в наиболее характерных местах реки» [18].

Стоит отметить, что изучение порогов и способов их преодоления было едва ли не основной гидрологической задачей в бассейне Енисея – опасные пороги мешали судоходству, препятствовали хозяйственному развитию: «для предпринимателей Енисейской губер-

нии выход в Ледовитый океан оказался даже более доступным действием, чем организация сквозного плавания по Енисею, препятствие для которого представляли Казачинский порог в 190 верстах на север от Красноярска и Осиновский порог в 400 верстах на север от Енисейска» [2].

Изучался Енисей и южнее г. Красноярска. К 1910 г. на участке от г. Красноярска до г. Минусинска действовало девять гидрологических постов: в г. Минусинске (1902), в д. Потрашиловой (1908), ниже устья р. Тубы (1910), в д. Абаканско-Перевозной (1910), у пристани Батеневской (1910), в д. Яновой (1902), в д. Езагаш (1910), у Знаменского скита (1902), в г. Красноярске (1902) [29, Л. 3]. Стоит отметить, что указанные посты были учреждены разными описными партиями. Посты в г. Минусинске, д. Яновой и г. Красноярске были учреждены Томским Округом путей сообщения (в 1902 г.) [26]. Верхне-Енисейской партией, работавшей в 1910 г., были учреждены остальные посты, кроме поста в д. Потрашиловой. Большинство из указанных постов явились временными и существовали до тех пор, пока проводились изыскания очередной партией. Однако к 1913 г. был выбран ряд постов, которые действовали на постоянной основе: в г. Минусинске, в д. Абаканско-Перевозной, в д. Яновой, в д. Езагаш и в г. Красноярске [27].

Всего в 1912 г. Управлением внутренних водных путей было организовано 20 постоянных гидрометрических станций, что положило начало систематическому изучению водного потенциала рек [28].

Заключение. Таким образом, о создании полноценной гидрологической сети в Енисейской губернии можно говорить лишь с 1902 г., несмотря на то, что первый пост в составе станции был создан в 1893 г. Однако данный пост был единичным, что никак не могло способствовать всестороннему гидрологическому изучению Енисейской губернии.

Можно выделить и основные проблемы, которые возникли в процессе создания гидрологической сети на первом этапе. Во-первых, слабая гидрологическая изученность региона замедляла процесс и приводила к тому, что некоторые планируемые посты так и не были созданы из-за особенностей рек или гидрологического режима региона в целом.

Во-вторых, обнаружилась нехватка грамотного контингента, который мог бы осознанно и корректно осуществлять гидрологические наблюдения: ФГК на данном этапе приходилось обращаться ко всем желающим, чтобы собрать информацию о гидрологических явлениях.

Стоит отметить также, что на первом этапе большее вынимание уделялось изучению Енисея. Исследования, проводимые ФГК, в большей степени концентрировались вокруг г. Красноярска.

Несмотря на трудности, с которыми столкнулась ФГК на данном этапе, можно сделать вывод, что именно в данные годы (1901–1902) началось активное и, что важно, регулярное гидрологическое изучение региона.

На втором этапе (1911–1912) было создано большое количество водомерных постов и станций. Кроме того, при изучении рек начали использоваться и простейшие гидрологические рейки.

Важно, что проблема с квалифицированными и грамотными кадрами, характерная для первого этапа, продолжала оставаться актуальной на втором. Однако данная проблема в большей степени касалась удалённых территорий. В г. Красноярске, к примеру, устройством станции занимались профессионалы: гидрограф Е.В. Близняк и инженер А.А. Зиринг

Также гидрологические наблюдения и исследования, проводимые на данном этапе, стали более разнообразными и всесторонними: температура, скорость течения по слоям, уровни и т. д. Расширилась и география исследований – на втором этапе шло активное гидрологическое изучение нижнего и верхнего течений р. Енисей, чем объясняется создание большого количества водомерных постов.

Литература

- Исследование бореальной зоны Красноярского края в XVI – начале XX вв. / В.А. Безруких, Е.В. Авдеева, Н.А. Лигаева, М.Д. Калинин // Хвойные бореальной зоны. – 2021. – № 5. – С. 348–357.
- Гайдин С.Т., Бурмакина Г.А. Освоение водных путей северной части бассейна Енисея в XVII – начале XX века // Исторический курьер. – 2022. – № 3 (23). – С. 86–103.
- Ремезов С.У. Чертежная книга Сибири. Тобольск, 1701. 48 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://kr.rusneb.ru> (дата обращения: 21.06.2025).
- Rosbjerg D., Rodda J. IAHS: A brief history of hydrology // History of Geo- and Space Sciences. – 2019. – P. 109–118.
- Bloschl G., Sivapalan M. Scale issues in hydrological modeling: a review // Hydrological processes. – 1995. – Vol. 9. – P. 251–290.
- Argent R., Daihelka J. Hydrological Data Exchange // World meteorological organization. 2021. Vol. 70 [Электронный ресурс]. URL: <https://wmo.int/media/magazine-article/hydrological-data-exchange> (дата обращения: 21.06.2025).
- Deming D. Pierre Perrault, the Hydrologic Cycle and the Scientific Revolution // Groundwater. – 2014. – Vol. 52. – P. 156–162.
- Hubbart J. Origins of Quantitative Hydrology: Pierre Perrault, Edme Mariotte, and Edmund Halley // JAWRA – Journal of the American Water Resources Association. – 2011. – Vol. 13. – P. 15–17.
- Biswas A. History of Hydrology. Amsterdam: North-Holland Publishing, 1970. – 265 p.
- Зайков Б.Д. Очерки гидрологических исследований в России. Ленинград: Гидрометеиздат, 1973. – 325 с.
- Бедрицкий А.И. Гидрометеорологическая служба России. История и современность. СПб: Гидрометеиздат, 2002. 126 с.
- Феклова Т.Ю. Возвращение имени. Г.А. Фритше – организатор метеорологических станций в Сибири // Вестник Томского государственного университета. История. – 2020. – № 65. – С. 190–194.
- Объединенная гидрометеорологическая станция «Иркутск» отмечает свой 135-летний юбилей [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.irmeteo.ru> (дата обращения 11.03.2024).
- Государственный архив Красноярского края. Ф. 217. Оп. 1. Д. 12.
- Государственный архив Красноярского края. Ф. 217. Оп. 1. Д. 19.
- Гидрометеорологическая обсерватория «Ачинск» // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.krasmeteo.ru> (дата обращения 11.03.2024).
- Государственный архив Красноярского края. Ф. 217. Оп. 1. Д. 7.
- Близняк Е.В. Материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий. Описание работ по обстановке фарватера на Енисее, от с. Ворогова до Осинковского порога (включительно) и на Пономаревских камнях в 1912 г. СПб.: Издание Управления водяных и шоссейных сообщений и торговых портов, 1913. – 64 с.
- Государственный архив Красноярского края. Ф. 217. Оп. 1. Д. 27.
- Гидрологический пост Дудинка – р. Енисей [Электронный ресурс]. URL: <https://www.krasmeteo.ru> (дата обращения 11.03.2024).
- Шостакович В.Б. О вскрытии и замерзании вод в Восточной Сибири в 1901 г. // Известия Восточно-Сибирского отдела Императорского Русского географического общества. – 1902. – Т. 33, № 1. – С. 88–104.
- Государственный архив Красноярского края. Ф. 217. Оп. 1. Д. 25.
- Шостакович В.Б. О вскрытии и замерзании вод в Восточной Сибири в 1902 г. // Известия Восточно-Сибирского отдела Императорского Русского географического общества. 1904. Т. 34, № 2. С. 114–128.
- Штеллинг Э.В. О колебаниях уровня реки Ангары у г. Иркутска в 1888–1890 гг. Иркутск, 1892.
- Латышева К.Г. Эволюция архитектуры малых предприятий енисейской губернии в XIX веке // Баландинские чтения. 2018. №1. С. 266–276.
- Близняк Е. В. Материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий. Вып. 59: Р. Енисей от г. Красноярска до г. Енисейска. Ч. 2, Зимнее состояние реки. Ледоход. Затоны и зимовки. 1902–1916. Петроград: Издание Управления водяных и шоссейных сообщений и торговых портов (по отделу водяных и шоссейных сообщений), 1917. – 144 с.
- Материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий. Вып. 54: Притоки Енисея, реки Кемь, Кан, Мана и Оя. СПб.: Издание Управления водяных и шоссейных сообщений и торговых портов (по отделу водяных и шоссейных сообщений), 1914. 62 с.
- Зиринг А.А., Близняк Е.В. Материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий. Вып. 33: Описание работ по определению расходов воды р. Енисей у г. Красноярска Обь-Енисейской партией в 1911 г. СПб.: Издание Управления водяных и шоссейных сообщений и торговых портов (по отделу водяных и шоссейных сообщений), 1913. – 110 с.
- Государственный архив Красноярского края. Ф. П-42. Оп. 6. Д. 975.

References

1. Study of the boreal zone of the Krasnoyarsk region in the xvi beginning of the xx century / V.A. Bezrukikh, E.V. Avdeeva, N.A. Ligaeva, M.D. Kalinin // *Conifers of the boreal area*. 2021. Vol. XXXIX, No. 5. – P. 348–357.
2. Gaydin S.T., Burmakina G.A. Development of Waterways in the Northern Part of the Yenisey Basin in the 17th – Early 20th Century // *Historical Courier*. – 2022. – No. 3 (23). – P. 86–103.
3. Remezov S.U. Atlas of Siberia. Tobolsk, 1701. 48 p. [Electronic resource]. – URL: <https://kp.rusneb.ru> (date of address: 21.06.2025).
4. Rosbjerg D., Rodda J. IAHS: A brief history of hydrology // *History of Geo and Space Sciences*. – 2019. 10. – P. 109–118.
5. Blöschl G., Sivapalan M. Scale issues in hydrological modelling: a review // *Hydrological processes*. 1995. – Vol. 9. – P. 251–290.
6. Argent R., Daňhelka J. Hydrological Data Exchange // *World meteorological organization*. 2021. Vol. 70 [Electronic resource]. – URL: <https://wmo.int/media/magazine-article/hydrological-data-exchange> (date of address: 27.04.2025).
7. Deming D. Pierre Perrault, the Hydrologic Cycle and the Scientific Revolution // *Groundwater*. 2014. – Vol. 52. – P. 156–162.
8. Hubbart J. Origins of Quantitative Hydrology: Pierre Perrault, Edme Mariotte, and Edmund Halley // *JAWRA – Journal of the American Water Resources Association*. – 2011. – Vol. 13. – P. 15–17.
9. Biswas A. *History of Hydrology*. Amsterdam: North-Holland Publishing, 1970. – 265 p.
10. Zaikov B.D. Study on hydrological research in Russia. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1973. – 325 p.
11. Bedritsky A.I. Hydrometeorological Service of Russia. History and Modernity. SPb: Hydrometeoizdat, 2002. – 126 p.
12. Feklova T.Yu. The name's return. G.A. FRITSCHÉ – the founder of meteorological stations in Siberia // *Tomsk State University Journal. History*. – 2020. – Vol. 65. – P. 190–194.
13. The United Hydrometeorological Station «Irkutsk» celebrates its 135th anniversary [Electronic resource]. – URL: <https://www.irmeteo.ru> (date of address: 11.03.2024).
14. State Archives of Krasnoyarsk region. F. 217. Op. 1. D. 12.
15. State Archives of Krasnoyarsk region. F. 217. Op. 1. D. 19.
16. Hydrometeorological observatory "Achinsk" [Electronic resource]. – URL: <https://www.krasmeteo.ru> (date of address: 11.03.2024).
17. State Archives of Krasnoyarsk region. F. 217. Op. 1. D. 7.
18. Bliznyak E.V. Data for the description of Russian rivers and the history of improving their shipping conditions. The construction of a fairway works's description on the Yenisei from the village of Vorogova to the Osinovsky rapid (inclusive) and on the Ponomarevsky stones in 1912. SPb: Publication of the Administration of Water and Road Communications and Commercial Ports, 1913. – 64 p.
19. State Archives of Krasnoyarsk region. F. 217. Op. 1. D. 27.
20. Hydrological post Dudinka – Yenisei river [Electronic resource]. – URL: <https://www.krasmeteo.ru> (date of address: 11.03.2024).
21. Shostakovich V.B. Breaking free from the ice and freezing of water in Eastern Siberia in 1901 // *Notes of the East Siberian Department of the Imperial Russian Geographical Society*. 1902. – Vol. 33, № 1. – P. 88–104.
22. State Archives of Krasnoyarsk region. F. 217. Op. 1. D. 25.
23. Shostakovich V.B. Breaking free from the ice and freezing of water in Eastern Siberia in 1902 // *Notes of the East Siberian Department of the Imperial Russian Geographical Society*. 1904. – Vol. 34, № 2. – P. 114–128.
24. Shtelling E.V. The level's fluctuations of the Angara River near Irkutsk in 1888–1890. – Irkutsk, 1892.
25. Latysheva K.G. Development of the Architecture of Small Enterprises of the Yenisei Province in the 19th Century // *The Balandin Readings*. – 2018. – № 1. – P. 266–276.
26. Bliznyak E.V. Data for the description of Russian rivers and the history of improving their shipping conditions. Vol. 59: Yenisei river from Krasnoyarsk to Yeniseisk. Part 2. Winter condition of the river. Ice drift. Backwaters and wintering areas. 1902–1916. Petrograd: Publication of the Administration of Water and Road Communications and Commercial Ports, 1917. – 144 p.
27. Data for the description of Russian rivers and the history of improving their shipping conditions. Vol. 54: Tributaries of the Yenisei, the rivers Kem, Kan, Mana and Oya. SPb: Publication of the Administration of Water and Road Communications and Commercial Ports, 1914. – 62 p.
28. Ziring A.A., Bliznyak E.V. Data for the description of Russian rivers and the history of improving their shipping conditions. Vol. 33: Determining water consumption work's description of the Yenisei River in the city of Krasnoyarsk by Ob-Yenisei expedition in 1911. SPb: Publication of the Administration of Water and Road Communications and Commercial Ports, 1913. – 110 p.
29. State Archives of Krasnoyarsk region. F. P-42. – Op. 6. – D. 975.