



ДОКЛАД

СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2021 ГОД

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЦЕНТР ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

ДОКЛАД

СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
за 2021 год



Государственное бюджетное учреждение
Архангельской области

**ЦЕНТР ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

АРХАНГЕЛЬСК

2022 г.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Географическое положение и природно-климатические условия

Архангельская область расположена на севере европейской части России, занимает территорию 589,913 тыс. км², и граничит с Республикой Коми, Республикой Карелией, Кировской и Вологодской областями. В ее состав входит Ненецкий автономный округ, являющийся самостоятельным субъектом Российской Федерации. К территории области относятся архипелаги Земля Франца-Иосифа, Новая Земля и острова Вайгач, Колгуев, Соловецкие. Административный центр области – город Архангельск. Климат формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под влиянием северных морей и интенсивного западного переноса, обеспечивающего вынос влажных морских масс воздуха с Атлантического океана, а также под влиянием местных физико-географических особенностей территории. Территория области омывается водами Белого, Баренцева и Карского арктических морей и находится в зоне избыточного увлажнения. Белое море, в пределах территории области, включает Двинскую, Онежскую и Мезенскую губы с бассейнами основных водных артерий – рек Северной Двины, Онеги и Мезени.

Из-за огромной протяженности область расположена в трех климатических поясах – арктическом, субарктическом и умеренном. Архангельская область находится в зоне активной циклонической деятельности и частой смены воздушных масс, различных по месту своего формирования, температуре и влажности.

Для Архангельской области характерна густая речная сеть. Все реки (кроме реки Илексы) относятся к бассейну Северного Ледовитого океана. Крупнейшие реки – Северная Двина (и ее притоки: Вычегда, Пинега и Вага), Онега, Мезень. Основным источником питания рек – талые снеговые воды. Главная доля стока приходится на период весеннего половодья. Самые низкие величины стока наблюдаются зимой.

На территории области находится множество озёр, особенно в бассейне р. Онеги. Наиболее крупные озёра – Лача, Кенозеро и Кожозеро.

Зимой для всей территории области характерен устойчивый снежный покров. Снежный покров на севере и востоке области залегает в течение 180-200 дней, на юге и западе – 170-180 дней.

По данным ФГБУ «Северное УГМС» за 2021 год на территории Архангельской области средняя годовая температура воздуха составила -0,4...+2,8 °С (на 0,4-1,0 °С выше нормы). В течение года осадки по территории распределялись неравномерно. Их годовое количество достигло 420-710 мм (77-121 % нормы).

2021 год характеризовался следующими особенностями:

- зима – контрастная, с резкими температурными перепадами в январе и исключительно холодным февралем, со снежным покровом в пределах и больше нормы, с большим промерзанием почвы;

- весна – ранняя, несколько затяжная, с последними заморозками в июне;

- лето – продолжительное, с чередованием жарких и прохладных, сухих и дождливых периодов, с первыми заморозками в августе;

- осень – теплая и продолжительная;

- предзимье – холодное.

Средняя месячная температура воздуха в январе колебалась в пределах -12...-20 °С, что на 1-2 °С выше нормы, на севере и востоке области – в пределах нормы, на крайнем северо-востоке – на 1-2 °С ниже нормы. Январь 2021 года оказался холоднее января 2020 года в среднем на 9 °С.

Сумма осадков составила 22-51 мм (84-109 %). В Шангалах и Верхней Тойме – 63-79 %, в г. Архангельске, г. Онеге, с. Холмогоры, п. Пинега, г. Мезени, г. Каргополе, Вилегодском округе – 120-166 % нормы.

Из опасных явлений наблюдались:

- аномально холодная погода – 12-18 января средняя суточная температура воздуха отклонялась от климатической нормы на 7-13 °С, в отдельные дни – на 14-20 °С;

- сильный мороз – 12-17 января минимальная температура воздуха понижалась до -34...-39 °С, на юго-западе области – до -27...-33 °С.

В феврале средняя месячная температура воздуха соответствовала -18...-23 °С, что на 6-9 °С ниже климатической нормы и холоднее февраля 2020 года на 15-16 °С. Сумма осадков составила 13-31 мм (41-153 % нормы).

Из опасных явлений наблюдались:

- аномально холодная погода – в период 7-24 февраля средняя суточная температура воздуха оказалась ниже климатической нормы на 7-14 °С, в отдельные дни – на 15-23 °С;

- сильный мороз – 20-24 февраля в отдельных районах области минимальная температура воздуха понижалась до -35...-39 °С.

В г. Архангельске были перекрыты наименьшие среднесуточные температуры воздуха:

– 21 февраля -31,3 °С (в 1925 году составила -26,1 °С);

– 22 февраля -32,1 °С (в 1895 году составила -30,2 °С);

– 23 февраля -28,7 °С (в 1884 году составила -26,9 °С).

За счет холодного февраля зимний сезон 2021 года в целом оказался холодным. Отрицательная аномалия средней температуры воздуха достигала 1-6 °С.

Весна (март, апрель, май) была ранней, хоть и несколько затяжной, с ускоренным разрушением снежного покрова, последними заморозками в июне.

По температуре воздуха март был нетипичным. В первой декаде резко похолодало и установился зимний режим погоды (отрицательная аномалия средней суточной температуры воздуха достигала 12-21 °С, минимальная температура понижалась до -26...-34 °С, местами – до -35...-43 °С), в третьей декаде произошёл вынос мощного тепла, при котором в дневные часы, иногда и ночью, наблюдались положительные температуры воздуха. Несмотря на это, март 2021 года оказался холоднее марта 2020 года в среднем на 3-5 °С.

Средняя месячная температура воздуха варьировалась -4...-8 °С, что соответствует климатической норме.

Сумма осадков составила 25-47 мм (93-143 % нормы), в п. Пинега – 19 мм (68 % нормы).

Переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С в сторону тепла на большей части территории области осуществился 22-25 марта, что на 9 дней-1 месяц раньше средних многолетних сроков.

В г. Архангельске были перекрыты наибольшие среднесуточные температуры воздуха:

– 25 марта +5,3 °С (в 1981 году составляла +3,2 °С);

– 29 марта +4,8 °С (в 1951 году составляла +4,5 °С).

В апреле средняя месячная температура воздуха варьировалась +3...+5 °С, что превышает норму на 2-6 °С, и теплее апреля 2020 года в среднем на 4 °С.

Сумма осадков составила 15-47 мм (43-78 %). В отдельных районах – 84-121 % нормы.

К середине второй декады апреля поля полностью освободились от снега, что опередило многолетние сроки на 7-19 дней.

В г. Архангельске 13 апреля была перекрыта наибольшая среднесуточная температура воздуха. Она составила +10,1 °С (в 1991 году – +7,8 °С).

Май характеризовался контрастной погодой: в начале и конце месяца наблюдалась холодная погода, в период 7-23 мая преобладала аномально жаркая погода (максимальная температура воздуха достигала до +25-33 °С). Месяц оказался теплее мая 2020 года в среднем на 2 °С.

Средняя месячная температура воздуха составила +8...+12 °С (на 2-4 °С выше нормы). Сумма осадков составила 38-91 мм (119-202 % нормы). В г. Онеге, с. Турчасове, с. Холмогоры – 100-108 % нормы.

Летний режим погоды установился в Архангельской области 11-12 мая, что раньше средних многолетних значений на 2-4 недели.

Из опасных явлений наблюдались:

- аномально жаркая погода – 12-14 и 18-21 мая повсеместно, 15-17 мая местами среднесуточная температура воздуха была выше обычного на 7-16 °С;

- чрезвычайно высокая пожарная опасность – с 14 мая местами в Архангельской области.

19 мая в г. Архангельске были перекрыты наибольшая среднесуточная температура воздуха – +23,3 °С (в 1931 году была +21,8 °С) и абсолютный максимум месяца – +32,2 °С (в 2014 году был +31,7 °С).

В целом весенний сезон выдался теплым. Его средняя температура была на 1-5 °С выше нормы.

Лето (июнь, июль, август) было продолжительным, с частой сменой жарких и прохладных периодов, с неравномерным распределением осадков как по территории, так и в течение сезона, с первыми заморозками в августе.

В июне средняя месячная температура воздуха достигала +14...+20 °С, что превышает средние многолетние значения на 4-5 °С и теплее июня 2020 года на 3-4 °С.

Сумма осадков составила 18-144 мм (84-119 %). В г. Онеге, п. Пинега, п. Двинской Березник, г. Каргополе, п. Коноша, г. Вельске, с. Шангалы, г. Котласе – 26-67 %, в с. Турчасове, с. Холмогоры, с. Сура – 140-253 % нормы.

Из опасных явлений наблюдались:

- заморозки (-0,2...-3,7 °С в воздухе и на почве) – 1 июня в отдельных южных районах области; 2 июня – преимущественно в восточной половине Архангельской области, в период 7-9 июня – местами в Архангельской области;

- шквал – 23 июня с порывами 25 м/с в с. Яренск;

- очень сильный дождь – 30 июня в Холмогорах (впервые за весь период метеонаблюдений в с. Холмогоры выпало 110 мм осадков за 9 ч 20 мин);

- аномально жаркая погода – 19-27 июня (положительная аномалия среднесуточной температуры воздуха достигала 8-15 °С).

На протяжении месяца в отдельных районах устанавливалась высокая пожароопасность.

В июле средняя месячная температура составляла +14...+19 °С (на 1-2,6 °С выше нормы, в восточных районах – в пределах нормы), что сравнимо с июлем прошлого года.

Сумма осадков составила 16-53 мм (23-85 %), в отдельных южных районах 62-104 мм (92-127 %).

В августе средняя месячная температура была +13...+17 °С (на 1-2 °С выше климатической нормы), что теплее в среднем на 3 °С, чем в августе 2020 года.

Сумма осадков составила 73-198 мм (117-268 %), в отдельных районах – 36-68 мм (46-100 %).

Из опасных явлений наблюдались:

- заморозки – 25-31 августа местами температура опускалась до -0...-4 °С в воздухе и до -0...-2 °С на почве;

- в отдельных районах устанавливалась высокая пожароопасность.

В целом летний сезон был теплым (положительная аномалия средней температуры составила 1-3,5 °С).

Осень (сентябрь, октябрь, ноябрь) была умеренно теплой и продолжительной.

В сентябре средняя месячная температура была +5...+8 °С, что на 1-2 °С ниже климатической нормы и холоднее сентября 2020 года в среднем на 4 °С.

Сумма осадков составила 14-90 мм (88-150 %). В г. Архангельске, с. Холмогоры, п. Пинега, с. Карпогоры, с. Койнас и п. Коноша – 25-75 % нормы.

В октябре средняя месячная температура была +2...+5 °С (на 2-3 °С выше нормы). Октябрь 2021 года был близким по температуре к октябрю 2020 года. Сумма осадков составила 43-89 мм (77-148 % нормы).

В ноябре средняя месячная температура воздуха достигла -1...-6 °С (на 1-3 °С выше нормы), что холоднее на 2-3 °С, чем в ноябре 2020 года. Сумма осадков составила 41-108 мм (124-218 %), местами – 89-117% нормы.

Переход среднесуточной температуры через 0 °С в сторону отрицательных значений произошел 8-9 ноября, что на 1-3 недели позже нормы.

Снежный покров в большинстве районов установился 8-9 ноября, в отдельных западных и южных районах 13-19 ноября, в крайних северо-восточных районах, Ленском районе и в

с. Карпогоры – 21-24 октября (в большинстве районов и округов на 2-15 дней позже обычных сроков, на крайнем северо-востоке и в Карпогорах – раньше на 3-8 дня).

Предзимье (декабрь) было холодным. Средняя месячная температура составила $-11...-17^{\circ}\text{C}$, что ниже нормы на $2-4^{\circ}\text{C}$ и холоднее декабря 2020 года на $3-6^{\circ}\text{C}$.

Сумма осадков составила $34-58\text{ мм}$ ($83-126\%$ нормы).

Из опасных явлений наблюдались:

- аномально холодная погода – 18-25 декабря – в большинстве районов и округов и 26-29 декабря – в отдельных районах Архангельской области средняя суточная температура воздуха отклонялась от климатической нормы $7-16^{\circ}\text{C}$, местами на $17-24^{\circ}\text{C}$.

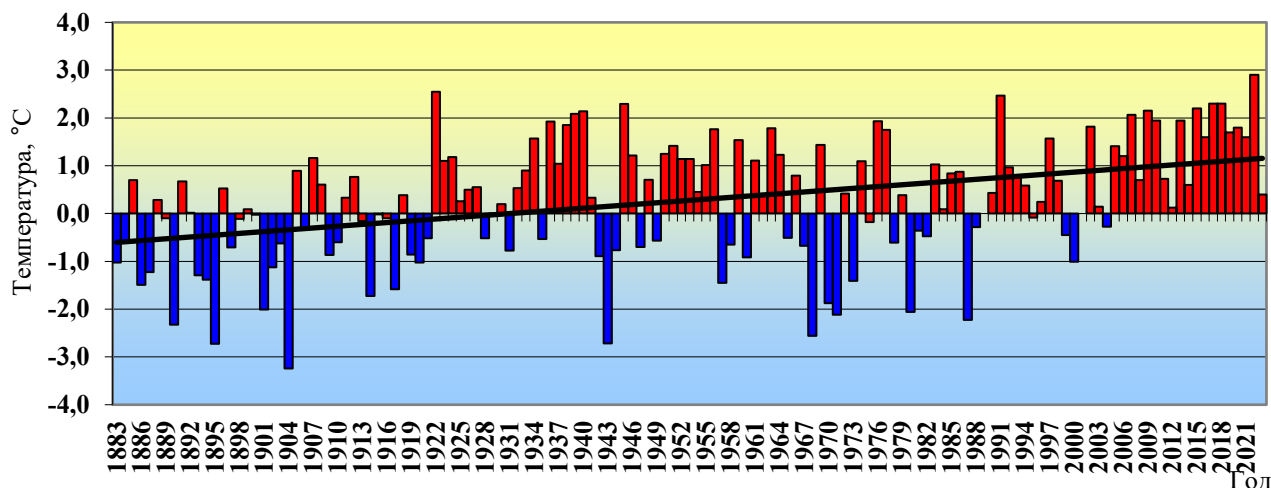


Рисунок 1.1-1 Аномалии средней годовой температуры в г. Архангельске

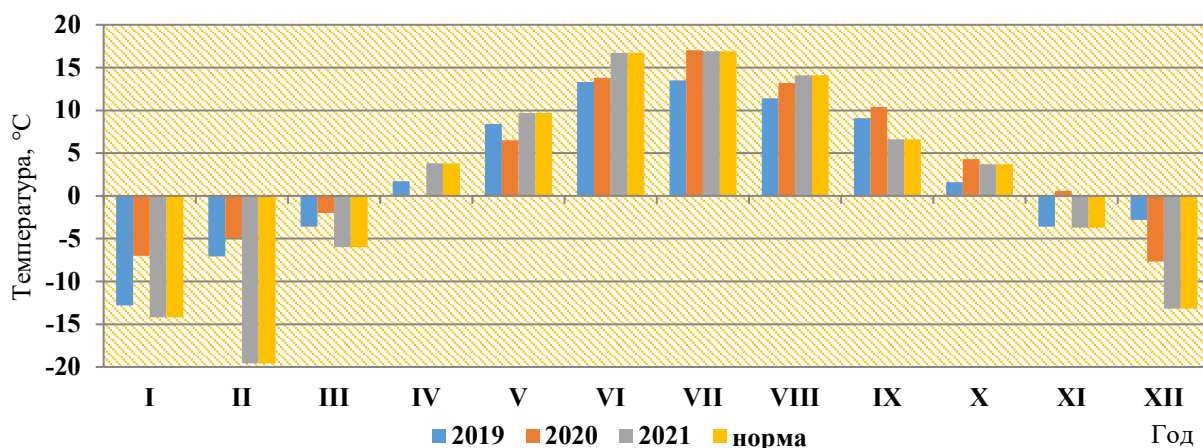


Рисунок 1.1-2 Годовой ход средней месячной температуры воздуха в г. Архангельске

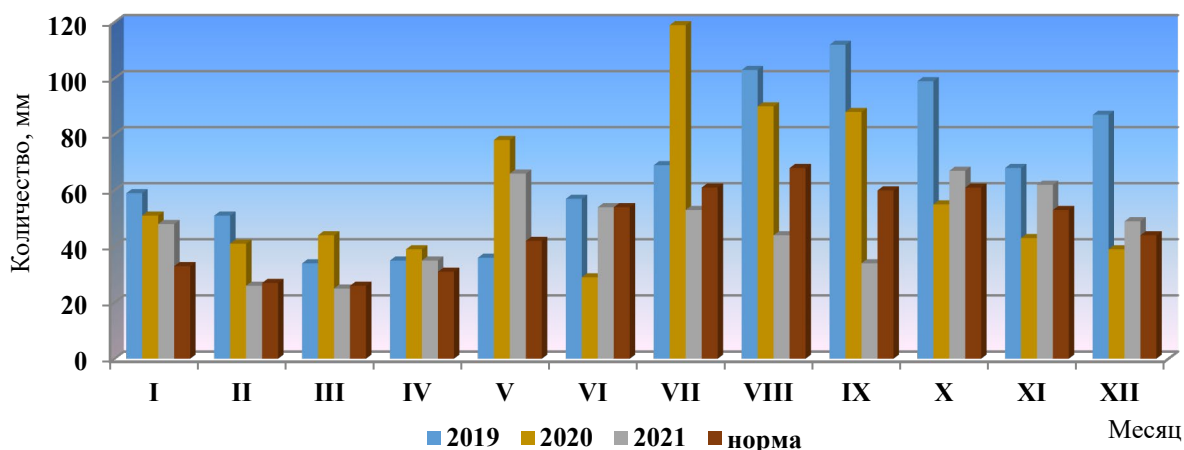


Рисунок 1.1-3 Годовой ход месячного количества осадков в г. Архангельске

В течение всего зимнего периода 2020-2021 гг. среднемесячные уровни воды на реках соответствовали среднемноголетним значениям.

Распределение запасов воды в снеге на начало снегонакопления составило 30-50 % от нормы.

К концу февраля распределение снегозапасов на территории Севера Европейской части России характеризовалось ровным фоном. В процентном соотношении запасы воды в снеге составляли 60-80 %. На конец марта снегозапасы оценивались в 64-105 % от нормы. Формирование максимальных запасов воды в снеге на территории Архангельской области отмечалось в период 25-31 марта.

Вторая половина февраля и первая декада марта оказались значительно холоднее обычного на 3-10 °С ниже нормы, что вызвало нарастание толщины льда на реках и упрочнение его структуры. На конец марта толщина льда (структура кристаллическая, снежная) достигла 30-70 см.

Выход ледохода с р. Сухоны на р. Северную Двину произошёл в ночь 13-14 апреля; с р. Ваги на р. Северную Двину – 15 апреля. Объединение «Важского» и «Сухонского» ледоходов произошло 18 апреля в районе гидрологического поста (далее – г/п) Звоз. В первой половине дня 19 апреля началось формирование затора льда у д. Чёрный Яр. Сформировался затор и в протоке Мечка у д. Негино, который разрушился к 18:00. В дельте Северной Двины в течение 19 апреля наблюдался средний и редкий ледоход. Ночью 20 апреля основной ледоход из протоки Мечка, который произошёл на 10 дней раньше средних многолетних сроков, подошел к г. Архангельску.

Вскрытие рек на территории области произошло на 6-20 дней раньше средних многолетних сроков.

Формирование максимальных уровней на чистой воде (первого пика) в бассейне реки Ваги произошло в период 16-22 апреля, что опережает среднемноголетние сроки на 14-17 дней. Максимальные уровни воды были ниже нормы на 80-210 см.

На реке Онеге формирование максимальных уровней на чистой воде происходило в период 28-29 апреля, которые оказались ниже обычных значений на 115-130 см.

Прохождение максимальных уровней на чистой воде в бассейне реки Пинеги зафиксировано в период 25-29 апреля на отметках ниже обычных на 70-250 см (раньше среднемноголетних сроков на 13-16 дней). Максимальный уровень по г/п Кузомень (59 км от устья) был зафиксирован 21 апреля при заторе льда в нижнем течении реки.

Формирование первого пика максимальных уровней на чистой воде на реке Северной Двине наблюдалось в период 30 апреля-5 мая, опережая среднемноголетние сроки на 4-7 дней. Формирование максимумов первого пика происходило за счет выхода половодной волны из бассейна реки Вычегды и подъема уровня воды на 30 см (по г/п Демьяново) вследствие формирования второго пика в бассейне реки Юг. 4-5 мая за счет выпавших осадков на реке Сухоне отмечался незначительный рост уровней на фоне общего спада половодной волны, в бассейне реки Юг произошло формирование третьего пика максимальных уровней. В результате суммарный подъем по г/п Демьяново составил 39 см, что вызвало с 6 мая новый подъем уровня воды на реке Северной Двине. 5-11 мая отмечался дождевой паводок в бассейнах рек Ваги и Пинеги, что вызвало подъем уровня воды 8 мая в г/п Березник и 11 мая – в г/п Усть-Пинега. В итоге, на реке Северной Двине в период 7-15 мая сформировался второй пик на чистой воде. Суммарный подъем уровней составил 10-40 см. Максимумы по г/п Котлас, Абрамково, Нижняя Тойма, Березник и Звоз отмечались на втором пике. Максимальные уровни воды на реке Северной Двине отмечались на отметках ниже среднемноголетних значений на 70-300 см.

Прохождение максимальных уровней воды в бассейне реки Мезени отмечалось в период с 26 апреля по 01 мая (раньше среднемноголетних сроков на 15-17 дней) на отметках ниже среднемноголетних на 110-190 см.

Опасных и неблагоприятных явлений весной 2021 года на территории Архангельской области не наблюдалось. В 2020 году наблюдалось 15 неблагоприятных явлений, в 2019 году – 11.

Весной 2021 года на большинстве рек отмечалось двух- и трехпиковое половодье.

Осадки, прошедшие в конце июня-начале июля 2021 года, вызвали прохождение дождевых паводков в первой декаде июля в бассейнах рек Вычегды, Пинеги и Мезени. В верхнем и нижнем течении реки Вычегды наблюдался незначительный рост до 14 см, в среднем – до 27 см при

среднемноголетней июльской амплитуде в 70-80 см. На реке Пинеге подъём был зафиксирован на 40-80 см при норме 70-90 см, в бассейне реки Мезени – до 75 см при норме 50-70 см.

В течение всего июля на реках наблюдался устойчивый спад уровней воды. Среднемесячные уровни воды на реках Онеге, Ваге, Сухоне, Вычегде, Северной Двине и Печоре отмечались ниже нормы на 50-130 см. На реках Пинеге и Мезени – ниже обычных значений до 40 см.

Следует отметить, что по гидрологическим постам на реках Онеге (Турчасово, Порог), Сухоне (Тотьма, Березовая Слободка, Каликино, Великий Устюг), Лузе (Красавино), Северной Двине (Котлас, Абрамково, Звоз, Усть-Пинега), Ваге (Филяевская), Устье (Шангалы), Кулой (Хребтовская), Вычегде (Малая Кужба, Сторожевск, Сыктывкар), Пинеге (Согры, Засурье, Усть-Покшеньга, Кулогоры, Кузомень) минимальный зафиксированный июльский уровень воды был выше всего на 1-30 см абсолютного минимума за весь многолетний ряд наблюдений. По г/п р. Луза – с. Объячево обновился абсолютный минимум уровня воды в июле и составил 79 см (предыдущий – 84 см наблюдался в 2011 году).

В августе на реках Онеге, Ваге, Пинеге, Мезени, Северной Двине (на участке г/п Нижняя Тойма – г/п Усть-Пинега) произошло прохождение дождевого паводка, величина подъема уровней воды составила 30-270 см.

Среднемесячные уровни воды в августе на реках Онеге, Ваге, Пинеге, Мезени находились в пределах обычных значений, на Северной Двине, Сухоне, Вычегде – ниже нормы на 30-70 см.

Минимальные уровни в августе на реках Онеге, Северной Двине, Ваге, Пинеге и Мезени отмечались в первой половине месяца. На реках Северной Двине (г/п Телегово, Абрамково), Мезени (г/п Разгорт, Большая Пысса) – во второй половине августа.

С середины первой декады сентября на реках Сухоне, Ваге и Вычегде отмечался рост уровней воды. За счет одновременного выхода дождевых паводков с этих бассейнов рек наблюдался подъём уровней воды на реке Северной Двине, величина которого составила 30-70 см при норме 70-120 см.

На реке Пинеге в сентябре отмечался дождевой паводок с амплитудой подъема 40-55 см при норме на сентябрь в 60-100 см.

Среднемесячные уровни воды за сентябрь на реках Онеге, Ваге и Северной Двине отмечались в пределах обычных значений; на реках Пинеге и Мезени – выше нормы на 40-110 см.

Появление льда в бассейнах рек Пинеги и Мезени началось с 23 октября с переходом среднесуточной температуры воздуха в сторону отрицательных значений. Но в результате потепления в первой декаде ноября в бассейне реки Мезени отмечалось уменьшение интенсивности ледообразования; в бассейне реки Пинеги – полное очищение ото льда.

Появление льда на реках Ваге и Северной Двине началось с 14 ноября, на реке Вычегде (на территории Архангельской области) – с 10 ноября, на реке Онеге – с 24 ноября, что позже обычных сроков на 15-20 дней. На реке Пинеге возобновление ледообразования началось с 9 ноября.

Уровни воды на момент появления льда на реках Северной Двине и Мезени находились в пределах обычных значений; на реке Пинеге – выше среднемноголетних значений на 45-120 см.

Установление неполного ледостава на реках Мезени и Пинеге началось с 20 ноября, на Северной Двине, Ваге и Онеге – 24-26 ноября.

Уровни воды при установлении ледостава отмечались в пределах обычных значений. Превышение над нормой на 40-80 см было зафиксировано по г/п Абрамково (река Северная Двина) и по г/п Тотьма (река Сухона), на реке Мезени и в нижнем течении реки Пинеги.

Формирование максимальных уровней воды при установлении ледостава на реках Онеги, Ваги, Мезени, Пинеги и Северной Двины происходило в последних числах ноября и до середины декабря на отметках в пределах среднемноголетних значений.

На территории Архангельской области водность рек в 2021 году была на отдельных реках близка к норме, на основной части речных постов модульный коэффициент годового стока был ниже нормы и изменялся от 0,83 (р. Мезень у д. Малая Нисогора) до 0,93 (р. Вага у д. Филяевская).

Водность рек в 2019 и 2020 годах превышала норму.

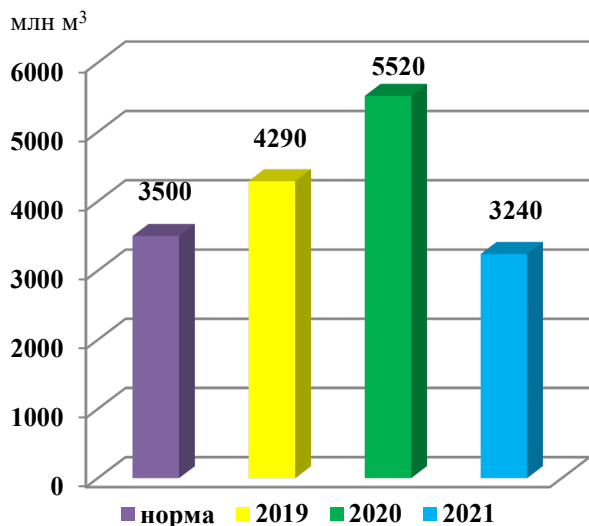


Рисунок 1.1-4 Объём стока по посту р. Вага – д. Филяевская

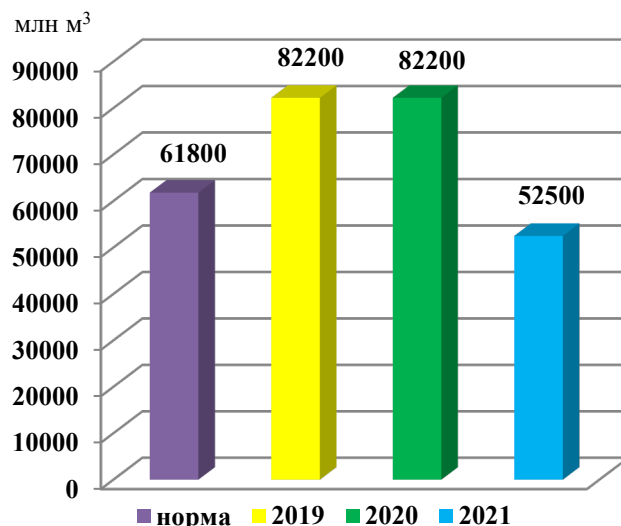


Рисунок 1.1-5 Объём стока по посту р. Северная Двина – д. Абрамково

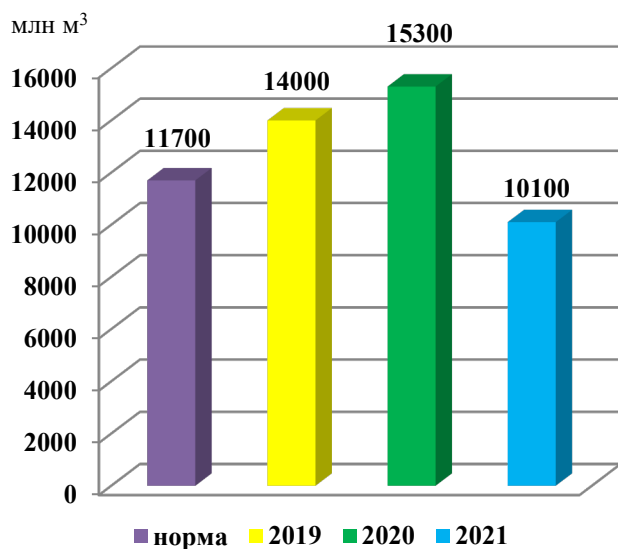


Рисунок 1.1-6 Объём стока по посту р. Пинега – д. Кулогоры

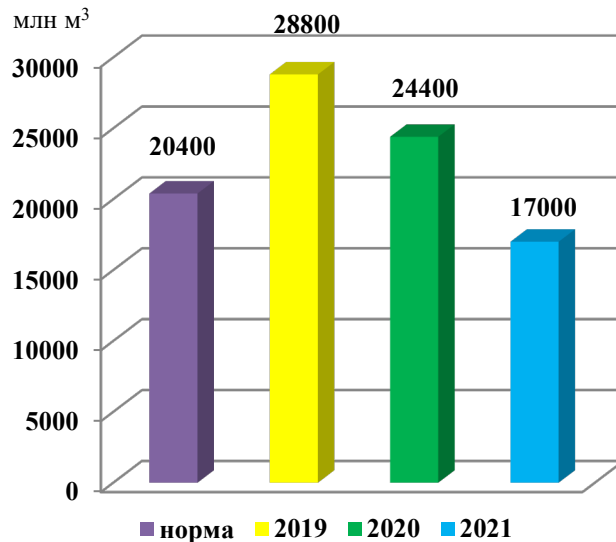


Рисунок 1.1-7 Объём стока по посту р. Мезень – д. Малонисогорская