

**Долгосрочный прогноз возможных ЧС, обусловленных прохождением
весеннего половодья на территории Томской области в 2024 году**
(при составлении прогноза использована информация ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»,
Томского ЦГМС - филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»,
ООО «Томскгеомониторинг», ФГБУ «Гидроспецгеология», Главного управления МЧС России по
Томской области, ОГУ «Управление по делам ОГЧС и ПБ Томской области»)

1. Гидрография Томской области

Основная водная артерия Томской области – река Обь. В пределах области лежит нижний отрезок верхней Оби и верхняя часть средней Оби общей протяженностью 1169 км. Пойма до 20-30 км шириной.

Главными притоками реки Обь в пределах области являются реки: Томь (130 км), Шегарка (240 км), Чулым (800 км), Чая (341 км), Кеть (700 км), Парабель (470 км), Васюган (1120 км), Тым (660 км).

Всего в области насчитывается 573 реки длиной более 20 км и 35 озер площадью от 5 и более км². Томская область по ресурсам речного стока занимает одно из первых мест в Западной Сибири.

Основные реки на территории Томской области и их гидрологические характеристики

Река	Площадь водосбора, км ²	Средний годовой расход, м ³ /с	Коэффициент вариации	Годовой объем стока, км ³
Обь (г. Колпашево)	486 000	3537	0,14	112
Томь (г. Томск)	57 000	1027	0,16	32,4
Чулым (с. Тегульдэт)	55 300	289	0,19	9,11
Чулым (с. Батурино)	131 000	784	0,19	24,7
Чулым (с. Зырянское)	92 500	556	0,18	17,5
Васюган (с. Ср. Васюган)	31 700	158	0,29	4,98
Кеть (с. Максимкин Яр)	38 400	240	0,2	7,57
Кеть (с. Родионовка)	71 500	473	0,19	14,9
Тым (с. Напас)	24 500	199	0,19	6,28
Парабель (с. Новиково)	17 900	72,6	0,42	2,29
Чая (с. Подгорное)	25 000	73,8	0,45	2,33

2. Характеристика сложившейся и ожидаемой гидрометеорологической обстановки на реках Томской области

2.1. Характеристика гидрометеорологической обстановки, сложившейся в зимний период 2023-2024гг. на территории Томской области

Гидрометеорологические условия осенне-зимнего сезона 2023 – 2024 гг. характеризовались следующими особенностями:

Осень 2023 года на большей части территории по температурному режиму была около и выше нормы.

Осадков выпало в основном больше нормы. Осеннее увлажнение почв в бассейнах рек в основном было на 5-15% выше нормы.

Зимой 2023 – 2024 гг. температурный фон характеризовался резкими перепадами температуры, что в свою очередь отразилось на формировании ледяного покрова (структура неоднородна).

Даты и уровни установления ледостава на реках Томской области

Река – Пункт наблюдения	2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022г		2023 г.	
	Дата	Уровень см	Дата	Уровень см	Дата	Уровень см	Дата	Уровень см	Дата	Уровень см
Обь - с. Молчаново	18.11	290	27.11	124	17.11	142	19.11	121	01.12	415
Обь - г. Колпашево	17.11	401	28.11	240	13.11	331	21.11	257	26.11	462
Обь – с. Каргасок	12.11	542	18.11	416	05.11	338	18.11	358	07.11	427

Обь – с. Александровское	12.11	371	28.11	410	04.11	196	19.11	211	21.11	346
Чулым - с. Зырянское	13.11	126	27.11	23	05.11	14	20.11	50	21.11	28
Томь – г. Томск	14.11	201	25.11	76	05.11	-15	20.11	68	10.11	232
Томь - с. Козюлино	13.11	56	28.11	410	04.11	278	18.11	267	21.11	359
Чулым - с. Тегульдэт	15.11	388	27.11	80	06.11	91	20.11	115	03.11	104
Чулым - с. Батурино	14.11	14	28.11	312	06.11	346	20.11	309	10.11	104
Кеть - с. Максимкин Яр	15.11	369	30.11	360	02.11	197	18.11	214	02.11	226
Кеть - с. Родионовка	03.11	168	30.11	442	04.11	412	19.11	366	04.11	355
Васюган - с. Ср. Васюган	08.11	339	29.11	431	02.11	207	17.11	167	01.11	275

Сроки образования ледостава на реках: ранние – 23 октября, средние – 14 ноября и поздние – 27 ноября.

Толщина льда на 29 февраля составила 39-90 см, что в основном в пределах средних многолетних значений.

2.2. Прогноз метеорологической обстановки к началу весеннего половодья

Средняя месячная температура воздуха в марте ожидается $-5...-8$ °С, что около нормы, по северу области выше нормы на 1 °С.

В первой декаде ожидается понижение температуры воздуха ночью от $-7...-12$ °С до $-17...-22$ °С, днем от $-2...-7$ °С до $-8...-13$ °С, во второй декаде дальнейшее понижение температуры воздуха ночью до $-22...-27$ °С, местами -32 °С, днем до $-15...-20$ °С, в конце декады - повышение температуры ночью до $-5...-10$ °С, днем до $-4...-1$ °С. В третьей декаде дальнейшее повышение температуры воздуха ночью до $-2...-7$ °С, днем до $+1...+6$ °С.

Месячное количество осадков предполагается около нормы, по востоку области больше нормы (11-30 мм). Осадки различной интенсивности ожидаются в большинстве дней первой декады и отдельные дни второй и третьей декад.

2.3. Характеристика снегозапасов в Томской области

По состоянию на 29 февраля запасы воды в снежном покрове в среднем по бассейну Оби до с. Александровского составили 96 %, до створа Новосибирской ГЭС – 99 %, от нормы на указанную дату.

В бассейнах рек Томь, Чулым, Кия, Яя, Чая, Кеть, Парабель, Васюган, Тым запасы воды в снежном покрове составили 76 – 119 % от нормы на указанную дату.

Наибольшие запасы воды в снежном покрове (140 % от нормы) наблюдались в бассейне реки Чая.

п/п	Бассейн	Запас воды в снежном покрове			
		в % от нормы на 29.02		в % от нормы максимальных снегозапасов	
		29.02.2024г.	28.02.2023г.	29.02.2024г.	28.02.2023г.
1	Обь до створа ГЭС	99	119	85	102
2	Томь до Томска	79	105	67	89
3	Чулым до Батурино	92	107	79	92
4	Кия	110	119	91	99
5	Яя	94	112	81	96
6	Чая	140	118	120	100
7	Обь до Колпашево	95	114	82	98
8	Кеть	76	95	64	79
9	Парабель	119	111	102	95
10	Васюган	108	95	89	80
11	Тым	100	102	80	82
12	Обь до Александровского	96	112	82	95

По состоянию на конец февраля на большей части территории глубина промерзания почвы составила 90-110% нормы.

2.4. Характеристика толщины льда на реках Томской области

Толщина льда на 29 февраля составила 39-90 см, что в основном в пределах средних многолетних значений.

река - пункт	Дата установления ледостава		Уровень установления ледостава		Толщина льда на 28 февраля		
	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.	норма	факт. в 2023 г.	2024 г.
Обь - с. Молчаново	19.11	01.12	121	415	75	64	67
Обь - г. Колпашево	21.11	26.11	257	462	72	67	60
Обь - с. Каргасок	18.11	07.11	358	427	79	71	83
Обь - с. Александровское	19.11	21.11	211	346	78	73	87
Томь - г. Томск (гидроствор)	24.11	21.11	21	28	74	53	61
Томь - с. Козюлино	20.11	10.11	68	232	50	27	26
Чулым - с. Тегульдэт	18.11	21.11	-165	359	56	59	54
Чулым - с. Зырянское	18.11	03.11	267	104	73	63	70
Чулым - с. Батурино	20.11	10.11	115	104	64	80	64
Кеть - с. Максимкин Яр	20.11	02.11	50	226	58	62	60
Кеть - с. Родионовка	20.11	04.11	309	355	62	62	54
Васюган - с. Ср. Васюган	18.11	01.11	214	275	56	70	60

2.5. Прогнозируемые сроки вскрытия рек

Предварительный анализ сложившихся и ожидаемых гидрометеорологических условий даёт основание предполагать, что вскрытие рек бассейна Оби произойдёт в сроки близкие к норме.

река - пункт	Ожидаемые сроки начала весеннего ледохода в 2024 г.	Допустимая погрешность (сут.)	Сроки начала ледохода в 2023 г.	Многолетние характеристики сроков начала весеннего ледохода		
				ранняя	средняя	поздняя
Обь - Молчаново	23.04	5	27.04	10.04	25.04	12.05
Обь - Колпашево	26.04	5	30.04	13.04	28.04	16.05
Томь - г. Томск (гидроствор)	14.04	5	27.04	05.04	18.04	09.05
Чулым - с. Тегульдэт	28.04	5	30.04	14.04	30.04	18.05
Чулым - с. Зырянское	24.04	5	29.04	09.04	26.04	14.05
Чулым - с. Батурино	27.04	5	28.04	15.04	29.04	18.05
Чая - Подгорное	21.04	5	21.4	04.04	24.04	14.05

3. Прогноз максимальных уровней воды весеннего половодья

3.1. Максимальные уровни весеннего половодья на:

Высокие максимумы половодья (на 0,5-1,5 м, местами до 2,7 м выше нормы) ожидаются на р. Оби (до устья реки Тым) и ее притоках, на р. Тым – в пределах нормы.

Более высокие уровни воды могут сформироваться при очень дружной весне, выпадении большого количества осадков в период формирования максимальных уровней воды.

На р. Обь в районе с. Молчаново и г. Колпашево возможно достижение опасных отметок, подтопление приусадебных участков населенных пунктов, переливы автодорог.

3.2. Положение уровней грунтовых вод на территории Томской области

На конец осени 2023 года положение уровней грунтовых вод выше нормы.

Предвесенние минимальные уровни ожидаются преимущественно в пределах нормы с отклонениями от нее на величину до $\pm 10\%$ многолетней амплитуды.

На территории юга Западной Сибири предвесенние минимальные уровни грунтовых вод ожидаются незначительно ниже уровней предшествующего 2023 года.

На территории Томской области, где весенние максимальные уровни грунтовых вод ожидаются ниже среднемноголетней амплитуды, риск подтопления населенных пунктов минимален.

4. Прогноз ЧС на территории Томской области, которые могут возникнуть в период половодья 2024 года

4.1. Паводковая обстановка

Предварительный анализ сложившихся и ожидаемых гидрометеорологических условий даёт основание предполагать, что вскрытие рек бассейна Оби ожидается сроки близкие к норме.

Исходя из сложившейся метеорологической и гидрологической обстановки, статистических данных на сегодняшний день можно прогнозировать, что:

- снеготаяния в верховьях рек на прилегающих территориях и на территории области будут около и выше нормы;
- существует высокая вероятность того, что в начале периода весенне-летнего половодья в районах верхнего течения основных рек Томской области установится аномально высокая температура;
- при дружной весне в ряде районов возможно интенсивное снеготаяние.

4.2. Прогноз развития весенне-летнего половодья в 2024 году

Половодье будет проходить на территории Томской области в два этапа.

Первый этап (вторая – третья декада апреля) – это период вскрытия рек и прохождения ледохода на территории области (активное снеготаяние на равнинных, открытых участках местности).

Осенне-зимний период 2023-2024 гг. оказал сильное влияние на формирование снежно-ледяного покрова на реках области, который на сегодняшний день существенно больше показателей прошлых лет.

Исходя из среднемноголетней продолжительности сроков ледостава и с учетом толщины льда, вскрытие рек на территории области можно ожидать в пределах средних многолетних сроков.

В период прохождения ледохода возможно обострение обстановки.

При наихудшем сценарии развития событий, наиболее сложная обстановка из-за угрозы образования ледовых заторов может сложиться в период ледохода на реках Томь (в границах г. Томск и Томского района) и Обь (от устья Томи до с. Могочино Молчановского района).

Затороопасные участки по р. Томь:

- в Томском районе – от с. Батурино до с. Казанка (протока Светлая);
- в черте города Томска от острова Собачий до Северного моста; в районе Боярских островов; в районе коммунального моста; у приверха острова Чернильщиковский с отводом в левый рукав русла протоки Поросскую.
- на реках Обь в районе с. Никольское – с. Молчаново.

Заторы могут вызвать подъем воды до критических отметок, разрушение ледяной массой берегов, дорог, дамб и других защитных сооружений, выход льда на пониженные участки местности и их затопление.

В зону затопления, при наихудшем сценарии развития обстановки, попадают населенные пункты в 3-х муниципальных образованиях (г. Томск - ул. Причальная, д. Эушта, п. Аникино; Томский район - д. Черная Речка; Зато Северск - д. Орловка) Максимально возможная ЧС, обусловленная заторными явлениями, прогнозируется не выше муниципального характера.

На остальных реках возможно возникновение незначительных заторов в затороопасных местах, которые не приведут к затоплению прибрежных населенных пунктов, возможен выход воды на пойму и перелив отдельных участков дорог.

Второй этап (первая декада мая – вторая декада июня) – это период прохождения талых вод (активное снеготаяние в предгорных и горно-таежных районах соседних областей, а также болот на территории Томской области).

В зону возможного затопления могут попасть до 41 населенного пункта в 13 муниципальных образованиях:

- в Асиновском районе (Копыловка, Минаевка, Победа, Батурино, Отрадное);
- в Бакчарском районе (Высокий Яр, Парбиг, Плотниково);
- в Кривошеинском районе (Кривошеино);
- Каргасокский район (Казальцево);
- Колпашевский район (Усть-Чая, Тискино, Тогур, Инкино, Иванкино, Копыловка);
- Тегульдетский район (Новошумилово, Орловка);
- в Молчановском районе (Могочино, Игреково, Молчаново);
- в Парабельском районе (Парабель, Талиновка, Нарым);
- в Первомайском районе (Беляй, Первомайское);
- в г. Томске (Аникино, Нижний склад, Эушта (перелив дорожного полотна);
- в Томском районе (Вершинино, Черная речка, Барабинка, Тахтамышево);
- Зато Северск (д. Орловка);
- в Чаинском районе (Тоинка, Гришкино, Гореловка, Чаинск, Черемушки, Стрельниково, Андреевка).

Всего около 1939 жилых домов, около 3454 человека.

В зону затопления также могут попасть отдельные участки автомобильных дорог и линий электропередач, сельскохозяйственные угодья, дачные и приусадебные участки.

При планировании мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в период весенне-летнего половодья 2024 года необходимо опираться на модель развития событий по наихудшему сценарию развития обстановки.

При реализации наихудшего сценария развития обстановки, в период прохождения половодья, наиболее сложная обстановка может сложиться на р. Чая с притоками р. Обь (на участке Молчановского, Колпашевского и Парабельского районов).

На территории области возможно возникновение ЧС до межмуниципального характера.

Развитие ситуации может пойти по наихудшему сценарию при условии:

– значительного выпадения осадков при повышенном температурном фоне в апреле-мае на территориях соседних субъектов и на территории области;

– осуществления внеплановых форсированных сбросов Новосибирского водохранилища.

В результате перелива дорог прогнозируется нарушение сообщения с 11 населенными пунктами в 5 муниципальных образованиях:

- в Бакчарском районе (Подольск);
- в Тегульдетском районе (Новошумилово, Центрополигон, Покровский Яр);
- в Чаинском районе (Гришкино, Андреевка);
- в Кривошеинском районе (Никольское, Карнаухово);
- в Молчановском районе (Нижняя Федоровка, Игреково, Сулзат).

Всего около 1000 жилых домов, около 1800 человек.

Вероятность возникновения ЧС на этом этапе предварительно оценивается как выше среднего, характер до межмуниципального.

Основными факторами, определяющими характер прохождения весеннего половодья, являются: максимальные снеготопы и величина воды в снеге на начало половодья, а также метеорологическая обстановка, которая будет складываться в период прохождения половодья.

В соответствии с действующей в Росгидромете методикой прогнозирования гидрологических явлений, прогноз притока воды в Новосибирское водохранилище будет составлен 25 марта, прогноз сроков вскрытия и максимальных уровней весеннего половодья рек бассейна Верхней Оби 5-7 апреля (юг Томской области), Средней Оби 14-15 апреля (север Томской области).

Прогноз развития весенне-летнего половодья будет уточняться по мере поступления информации.

4.3. Прогноз развития экзогенных геологических процессов на территории Томской области в весенне–летней сезон 2024 года

Основная часть населенных пунктов и крупных хозяйственных объектов в Томской области приурочена к берегам рек, которые подвергаются воздействию таких природных процессов, как речная береговая и овражная эрозия, оползневые процессы, затопление и подтопление. По приближенной оценке, из всего числа жилых населенных пунктов области более 20 % в той или иной мере подвержены негативному влиянию опасных природных процессов, что приводит к ежегодному разрушению жилых домов, коммуникаций, производственных зданий.

По результатам ранее проведенных работ ООО «Томскгеомониторинг» был составлен реестр населенных пунктов Томской области, подверженных воздействию опасных геологических процессов (далее - ОГП), включающий 53 поселения на территории практически всех муниципальных образований. На сегодняшний день имеется информация по 58 населенным пунктам, которые, в той или иной мере подвержены ОГП (речная береговая и овражная эрозия, оползневые процессы). По административным районам ситуация следующая: Александровский – 3, Каргасокский – 12, Колпашевский – 3, Чаинский – 4, Кривошеинский – 4, Первомайский – 6, Асиновский – 3, Тегульдетский – 2, Зырянский – 4, Томский – 6, Молчановский – 4, Парабельский – 3, Кожевниковский – 2, Верхнекетский – 1, Бакчарский – 1.

В долине р. Обь и ее крупных притоков (р. Чулым), на Кеть-Причулымской равнине активность экзогенных процессов характеризуется средним и высоким уровнем. Высокая активность гравитационно-эрозионных процессов прослеживается на большинстве участков наблюдения в среднем течении р. Обь и ее притоках на территории Томской области.

Наиболее активные проявления гравитационно-эрозионных процессов в этой части зафиксированы в районных центрах Колпашево, Зырянское, Первомайское.

В городе Колпашево развитие процессов происходит в южной части города, примыкающей к берегу реки Обь. На 2024 год, дальнейшее обрушение берега может составить в среднем 2-2,5 м за весенне-летний сезон, при этом на отдельных участках эта величина может достигать 11-13 м. В зоне ежегодного разрушения находятся речная пристань, территория городского аэропорта, селитебная зона города.

Активное развитие экзогенных процессов продолжится также в районном центре села Зырянского, расположенном на левом берегу реки Чулым. Скорость разрушения берегового склона в среднем – 2,08 м/год (максимальное значение – 6,0 м/год).

Высокая активность процессов гравитационно-эрозионного комплекса сохранится в п. Комсомольск Первомайского района. Поселок расположен на левом берегу реки Чулым, в вершине излучины русла реки. Интенсивному развитию ЭГП способствует литологический состав пород, слагающих берега реки (пески, легкие суглинки). Максимальная скорость разрушения берега на участке может составить 2-3 м.

В 2024 году снизится развитие ЭГП в с. Первомайском Первомайского района. Интенсивность процессов береговой эрозии может составить до 1,0-1,5 м/год.

В обследуемых населенных пунктах Вершино, Тахтамышево, Орловка, Северск, по данным Администрации Томского района, Администрации ЗАТО Северск, имеются участки развития береговой эрозии на правобережье реки Томь.

Участки развития береговой эрозии (по данным администраций)

Населенный пункт	Адрес, местоположение	Площадь земельных участков, м ²	Количество проживающего населения, чел.	Объекты инфраструктуры и объекты сельского хозяйства в зоне негативного воздействия
Вершинино	ул. Победы: 2,4	2964	3 (летом – 4)	жилые усадьбы
Тахтамышево р. Чёрная	ул. Советская: 23, 25, 27, 29, 31, 33	7452	12	жилые и нежилые постройки
Орловка	ул. Кирова, жилые дома №№ 1-33 включительно	н/д	67	жилые усадьбы, локальные участки уличных автодорог
Северск	57 жилых домов: ул. Ленинградская №№ 2-12, ул. Ленина №№ 2-132.	н/д	11,5 тыс.	эллинги

На территории города Томска выделяется 33 участка, опасных и потенциально опасных в оползневом отношении. Наиболее опасными является Лагерный Сад, микрорайоны «Солнечный» и «Каштак», левый берег реки М. Киргизка (район восточнее ж/д ветки на г. Северск).

Основные факторы, обуславливающие прогнозируемую степень активности гравитационно-эрозионных процессов: геологическое строение территории, гидрологический (русловые процессы), метеорологический.

При отсутствии климатических аномалий, активность оползневого процесса прогнозируется средняя.

5. Мероприятия по реагированию на прогноз и предупреждению чрезвычайной ситуации в паводкоопасный период 2024 года

В соответствии с прогнозом необходимо:

1. Осуществлять контроль гидрометеорологических параметров и уточнение текущей обстановки, складывающейся на территории районов и населенных пунктов;

2. Исходя из прогноза Росгидромета по вскрытию рек организовать своевременное выдвижение оперативных (рабочих) групп в паводкоопасные районы для контроля за складывающейся обстановкой;

3. Организовать проведение мероприятий по расчистке ливневых стоков, канализаций (особое внимание обратить на стоки вдоль жилых домов, соц. значимых объектов, объектов энергетики, автодорог и т.д.);

4. Провести обследование транспортных коммуникаций, кабельных линий, мостов, закрытых водоемов, шламоотстойников, водопропускных труб, попадающих в зону возможного затопления, организовать вывоз снега с территорий подверженных затоплению талыми водами;

5. Организовать проверку систем оповещения и информирования населения. Информацию о прогнозируемой гидрологической обстановки доводить до населения через все имеющиеся средства связи;

6. Проверить готовность сил и средств, к реагированию при ухудшении обстановки, а также наличие материальных ресурсов для отсыпки дамб и проведения берегоукрепительных работ;

7. Проверить готовность мест для временного размещения отселяемого населения и временного содержания скота, создание запасов кормов, временных складов для материальных средств, вывезенных из зон возможного затопления;

8. Организовать контроль за автомобильными дорогами на предмет размыва;

9. В случае ухудшения гидрологической обстановки, организовать работу дополнительных водомерных постов с представлением оперативной информации.