



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УРАЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Мониторинг и прогнозирование состояния водных объектов бассейна Камы и Тобола в условиях изменения климата

Отдел гидрологических прогнозов
ФГБУ «Уральское УГМС»

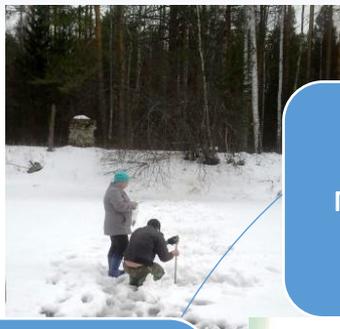
gidro1@svgimet.ru

Кузьминых Анна, гидролог ОГП
Мирошникова Н.Ф., начальник ОГП

XV МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СИМПОЗИУМ И ВЫСТАВКА
«ЧИСТАЯ ВОДА РОССИИ-2019»

23-27 сентября 2019 года, Екатеринбург, ФГБУ РосНИИВХ, Мира, 23

На территории деятельности ФГБУ «Уральское УГМС» мониторинг и прогнозирование состояния водных объектов, анализ и обработку гидрологической информации осуществляют:



Отдел гидрологических прогнозов



141 гидрологический пост



Отделы гидрологии
Курганский ЦГМС
Челябинский ЦГМС
Пермский ЦГМС



Гидрологические станции:
Г1 Екатеринбург
Г1 Краснотурьинск



Отдел гидрологии и государственного водного кадастра



Гидрометрический отдел

Гидротехнический отдел
Пермский ЦГМС



Гидрологическая сеть



Карта-схема оперативных наблюдательных подразделений (НП) на бассейнах рек ФГБУ «Уральское УГМС»



ГП р. Сосьва – р.п. Гари

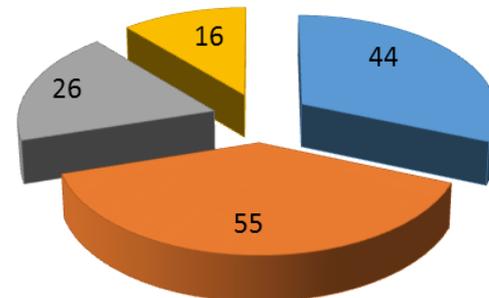


Установка ГР-70



ГП р. Исеть- с. Колюткино

Количество действующих гидрологических постов на территории ФГБУ «Уральское УГМС» и филиалов



- Свердловская область
- Пермский ЦГМС
- Челябинский ЦГМС
- Курганский ЦГМС

Филиалы	Всего	
	Реки	Озёра
ФГБУ «Уральское УГМС» (Свердловская область)	44	-
ФГБУ «Пермский ЦГМС»	37	18
ФГБУ «Челябинский ЦГМС»	20	6
ФГБУ «Курганский ЦГМС»	12	4
Итого	113	28

Наблюдатели гидрологических постов

Регулярный мониторинг за уровнями воды, состоянием водного объекта проводится наблюдателями гидрологических постов 2 раза в сутки.

В плане подачи информации каждого поста определена отметка уровня воды, с момента достижения которой, наблюдатель приступает к учащенной передаче данных. При необходимости периодичность учащенных наблюдений и отметки уровней меняются в оперативном режиме.

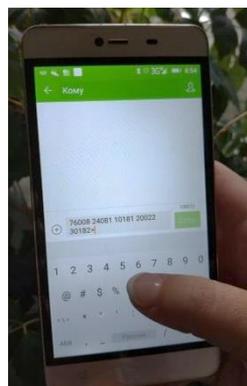
Передача информации осуществляется в закодированном виде (цифровым сообщением) различными видами связи, в основном посредством СМС.

Исеть - Колюткино (принято 24/09 03:13)
24/09 08:00 12115 24081 10109 20021 30110 00094=



Сводный план подачи гидрометеорологической информации в 2019 году с гидрологических постов Г-1 Екатеринбург в ОПГ ФГБУ «Уральское УГМС»

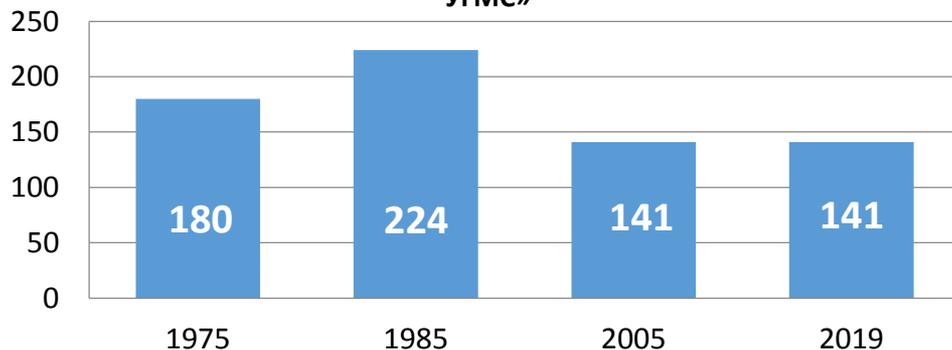
1	2	3	4	5	Информация по коду КН-15							
					Раздел 5		Раздел 6		Раздел 7		12	13
					6	7	8	9	10	11		
Чусовая	КосойБрод	76165	СМС	До 8.45	15.03-30.11*	05.01-10.03 05.12-31.12	270	+	50		+	+
Чусовая	Староуткинский	76176	СМС	До 8.45	15.03-30.11*	05.01-10.03 05.12-31.12	430	+	50	550	+	+
Стебенька	Поднявал	76200	СМС	До 8.45	15.03-30.11*	05.01-10.03 05.12-31.12	130	+	50		+	+
Далёка	Маринский	76704	СМС	До 8.45	15.03-30.11*	05.01-10.03 05.12-31.12	190	+	50		+	+
Меж. Утка	Усть-Утка	76664	СМС	До 9.10	15.03-30.11*	05.01-10.03 05.12-31.12	400	+	50		+	+
Серебряная	Серебрянка	76217	СМС	До 9.10	15.03-30.11*	05.01-10.03 05.12-31.12	380	+	50		+	+
Сытва	Шамира	76692	СМС	До 8.45	15.03-30.11*	05.01-10.03 05.12-31.12	400	+			+	+



Состояние гидрологической сети

В 1988 году при переходе на новые условия хозяйствования гидрометеорологическая сеть была сокращена в среднем на 30 %, а на отдельных бассейнах в два раза и более.

Сокращение гидрологических постов ФГБУ «Уральское УГМС»



Количество речных гидропостов на бассейне Камы до Перми	Необходимое количество речных гидропостов на водосборе, рассчитанное по методике ВМО
46	138

Анализ последствий закрытия сети, приведённый специалистами ФГБУ «Гидрометцентр России» совместно с ФГБУ «Уральское УГМС» показал, что «сокращение наблюдательной сети приводит к нарушению её пространственной конфигурации, что сказывается на качестве прогнозов, приводит к снижению оправдываемости долгосрочных прогнозов в среднем на 25-30%». [1]



В дальнейшем происходили точечные закрытия и консервации пунктов наблюдений (в основном по объективным причинам, в связи с вымиранием населенных пунктов). Относительно 1985 года сокращение сети составило 37%.



[1] Рекомендации по развитию системы оперативного гидрологического мониторинга и прогнозирования в бассейнах Нижней Волги и Камы, УДК 556.05, № госрегистрации 115110640001

Необходимость оперативных наблюдений на водных объектах

На севере Свердловской области за элементами режима рек области ведутся наблюдения всего на 11 гидрологических постах. На сегодняшний день у 2-х из них есть реальная перспектива прекращения деятельности: население посёлков Каквинские Печи (ГП-2 р. Каква – п. Каквинские Печи) и Старая Турьинка (ГП-1 р. Турья – г. Карпинск) ГО Карпинск, предупреждено об отключении электроэнергии.

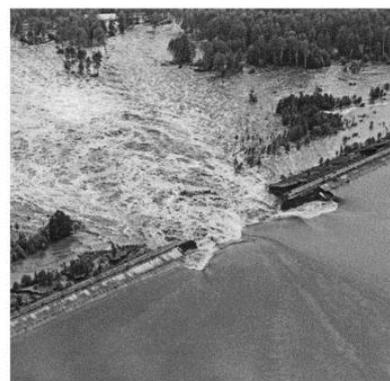
Оперативные данные этих постов необходимы для прогнозов и предупреждений о грядущих затоплениях. На Турье пост имеет большой ряд наблюдений (более 70 лет), а на Какве был открыт после катастрофического паводка 1993 года.

Река Каква



ГП р.Турья – г. Карпинск

Прорыв плотины Киселевского водохранилища



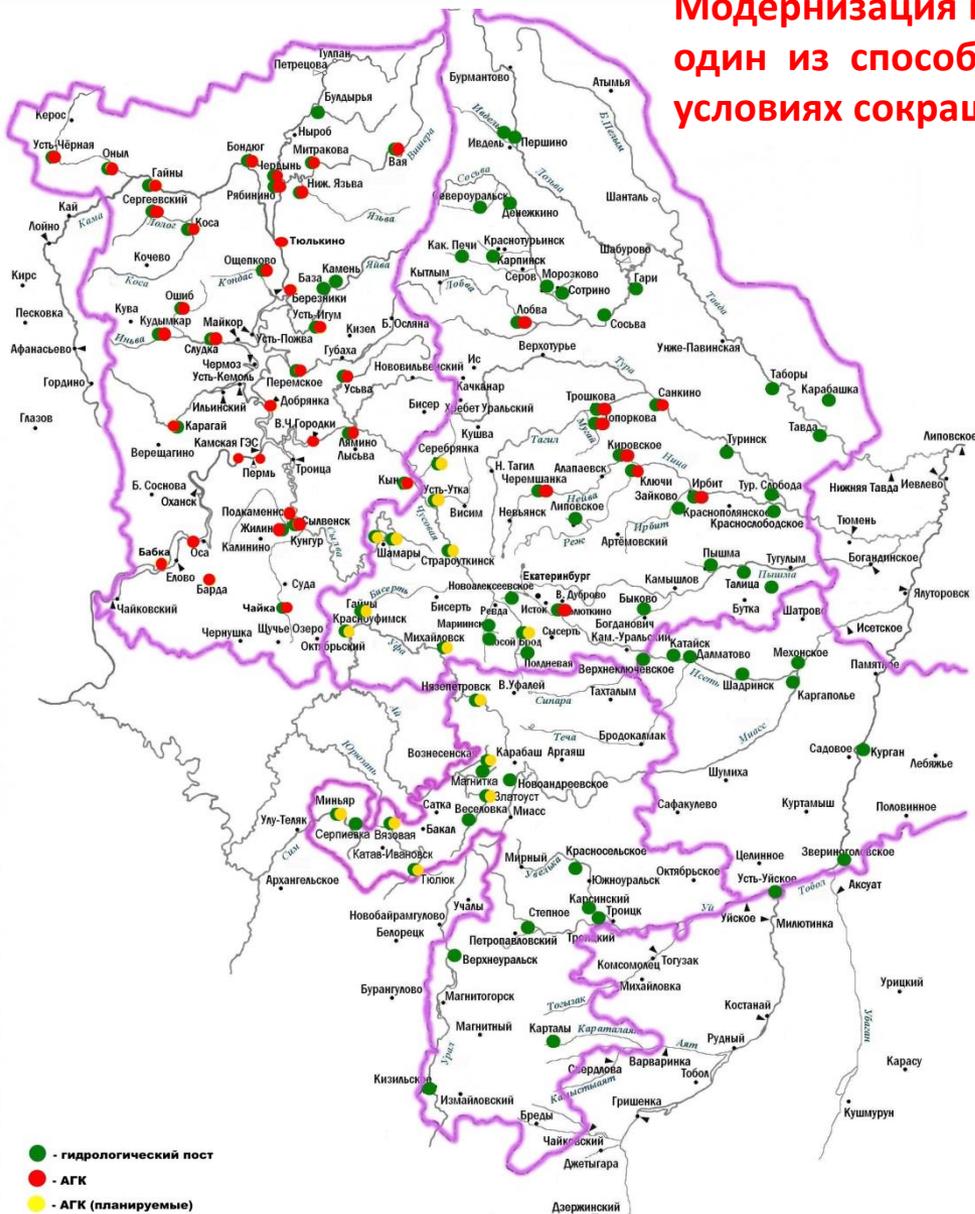
В июне 1993 г при выпадении очень сильных дождей и резкого подъема уровней воды в реках произошел прорыв плотины Киселевского водохранилища, затопило значительную территорию, погибли люди.

Всего в 1993 г. на севере Свердловской области погибло 12 человек, затоплено 1550 домов, разрушено 1204 дома, 5705 садовых участков, 2 железнодорожных и 18 автомобильных мостов, пострадало 7716 человек, погибло 941 голова скота, выведено из строя 24 объектов народного хозяйства. Ущерб составил 63 млрд.руб.

Модернизация и автоматизация сети

Автоматические гидрологические комплексы

Модернизация и автоматизация сети – один из способов улучшения качества прогнозирования в условиях сокращения пунктов наблюдения



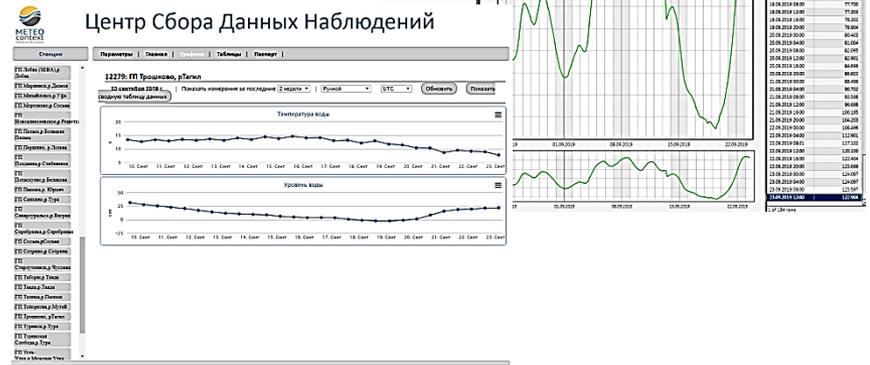
В 2018-19 гг. на реках было установлено 35 АГК



АГК на ГП р.Бабка – д.Жилино



АГК на ГП р.Нейва – с.Черемшанка



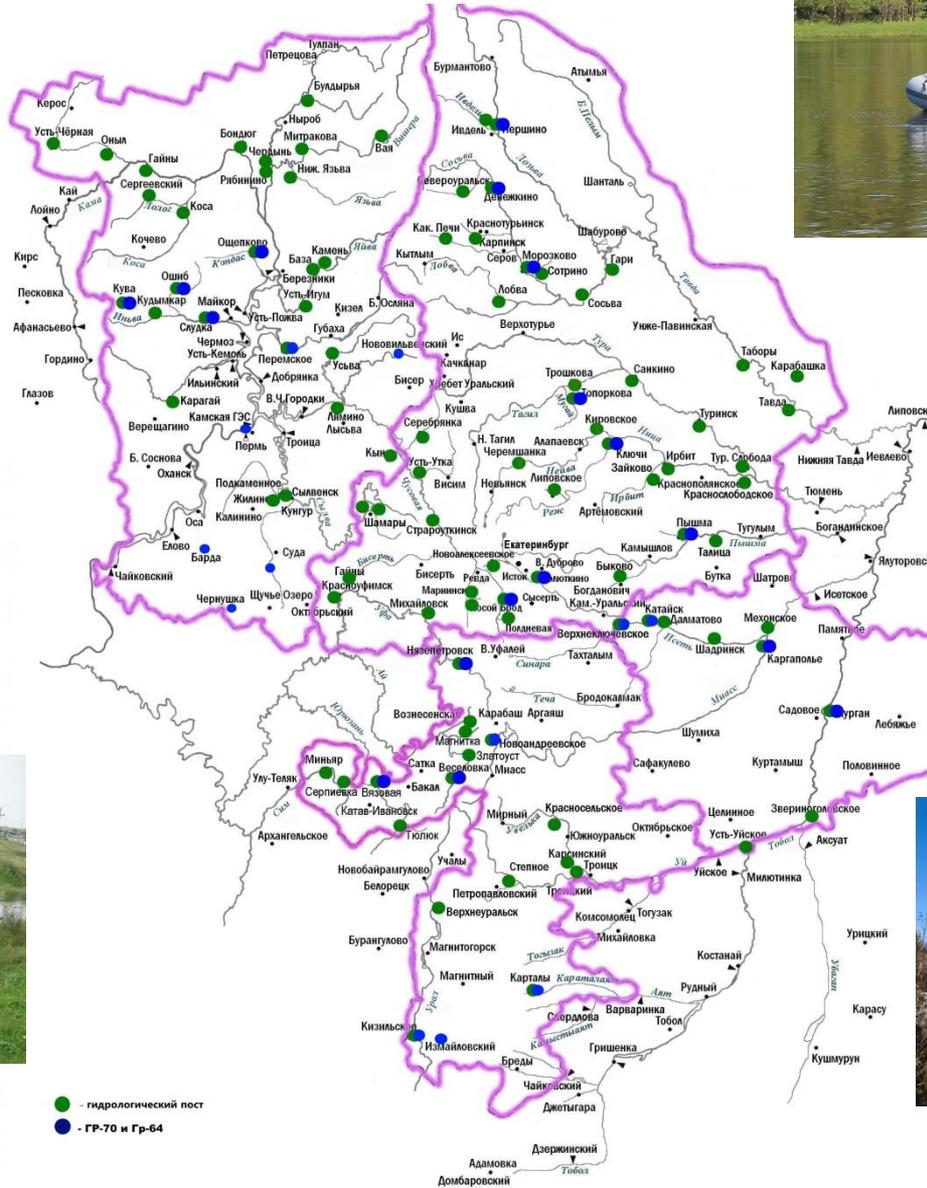
Модернизация и автоматизация Гидрологические установки



Измерение расходов воды с помощью профилографа



Мобильная лаборатория



Настройка ГР-70 на
ГП р. Гайва- Плотинка



АГК и ГР-70 на
ГП р. Иньва - Слудка



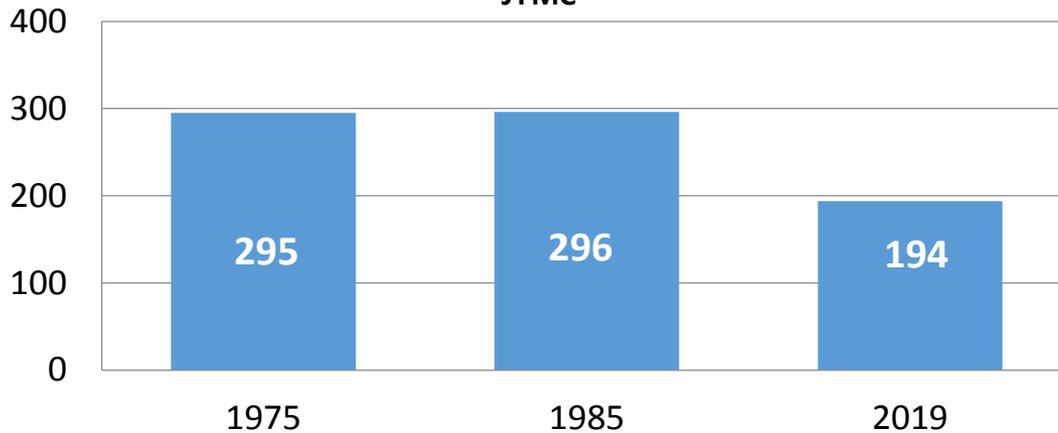
Установка ГР-70 на
ГП р. Увелька – с.Красносельское

В 2018-19 гг. на реках было установлено 18 ГР-70

Метеорологические наблюдения

На территории Уральского УГМС сокращено относительно 1985 г. 34% пунктов наблюдений метеорологической сети, а на отдельных бассейнах снегомерная сеть сокращена в 2-3 раза и более.

Сокращение метеорологических станций ФГБУ "Уральского УГМС"



Анализ влияния сокращения снегомерной сети на качество долгосрочных прогнозов притока воды и максимальных уровней, выполненный на основе ретроспективных прогнозов [1], показал, что сокращение снегомерной сети в среднем на 10% приводит к снижению оправдываемости долгосрочных прогнозов в среднем на 7%.

[1] Рекомендации по развитию системы оперативного гидрологического мониторинга и прогнозирования в бассейнах Нижней Волги и Камы, УДК 556.05, № госрегистрации 115110640001



Открытие новых гидрологических и метеорологических постов и станций



Для повышения качества гидрологических прогнозов и предупреждений в условиях изменения климата, увеличения количества гидрологических НЯ и ОЯ, закрытия пунктов наблюдений существует необходимость не только в открытии новых постов, но и в восстановлении ранее действующих, местами с метеонаблюдениями, в автоматизации действующих, причем в большинстве случаев с сохранением наблюдателей.

Филиалы	Предложения к открытию	
	ГП	МП
ФГБУ «Уральское УГМС» (Свердловская область)	17	6
ФГБУ «Пермский ЦГМС»	9	5
ФГБУ «Челябинский ЦГМС»	12	2
ФГБУ «Курганский ЦГМС»	7	-
Итого	45	13

Предложения по открытию новых постов, способствующих повышению качества прогнозов, уже рассматриваются в Росгидромете и ГГИ

Одна из основных задач гидрометслужбы: уменьшение негативного влияния гидрометеорологических условий на жизнедеятельность населения

Прогностические подразделения ФГБУ «Уральское УГМС», выполняя эту задачу, осуществляют одновременно оперативные, режимные, научные и региональные функции:

- 1) ежедневный прием, обработка и анализ данных гидрологических, агрометеорологических и метеорологических постов и станций;
- 2) обеспечение органов власти, МЧС, Вооружённых сил и заинтересованных организаций фактической, аналитической и прогностической информацией по водным объектам 6 субъектов РФ Уральского и Приволжского федерального округа;
- 3) выпуск прогнозов состояния водных объектов, предупреждений о неблагоприятных и опасных гидрологических явлениях;
- 4) создание электронной базы фактических и расчетных гидрометеорологических характеристик за многолетний период;
- 5) разработка методов и методик долгосрочных и краткосрочных гидрологических прогнозов



Основные виды долгосрочных прогнозов

Максимальных уровней (расходов) воды весеннего половодья

Минимальных уровней (расходов) воды в периоды межени

Объёмов стока весеннего половодья

Сроков вскрытия рек

Сроков очищения водохранилищ

Среднемесячного притока воды в Камское, Широковское водохранилища

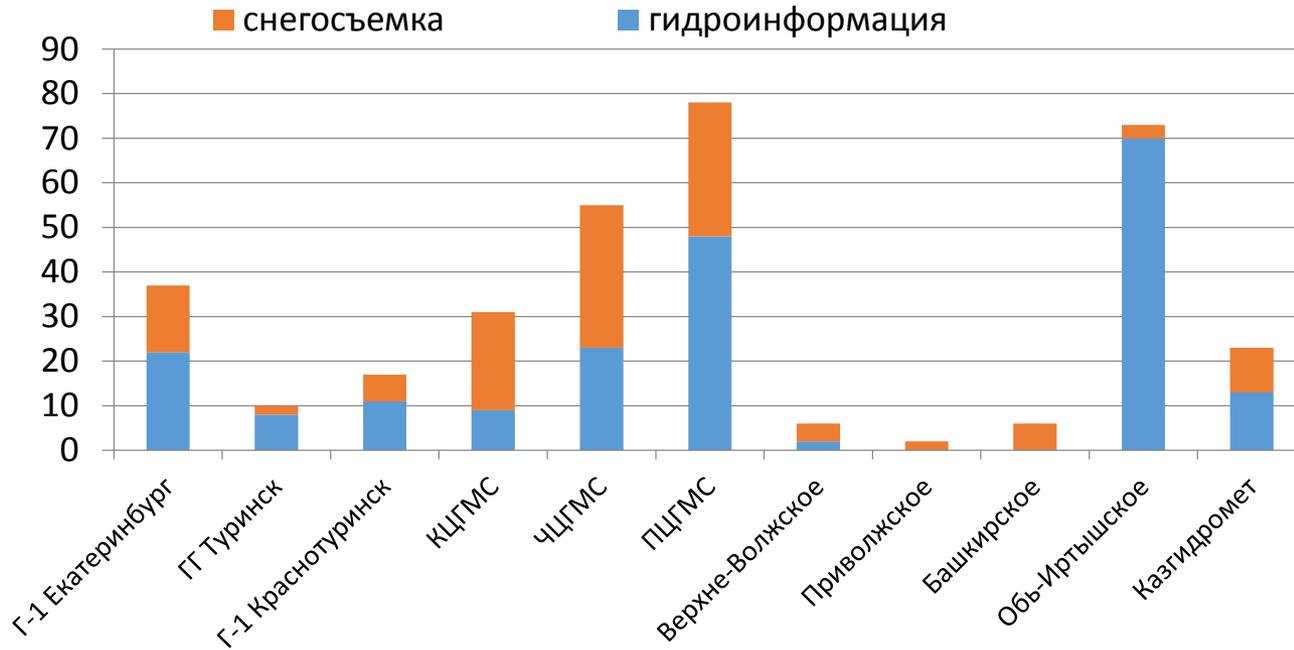
Сроков появления плавучего льда

Сроков начала ледостава

Сбор гидрологической и метеорологической информации

Отдел гидрологических прогнозов обеспечивает сбор, обработку, обобщение сведений, полученных в результате гидрологических и метеорологических наблюдений в 400 пунктах Уральского и соседних УГМС

Поступление информации в ОГП, количество пунктов



Оперативная обработка информации

Данные гидрологических, метеорологических и агрометеорологических постов и станций автоматически декодируются, предоставляются в различных формах с использованием 5 программных средств и анализируются специалистами.

АРМ гидролог-прогнозист

1-Ежедневные гидрологические наблюдения : запрос

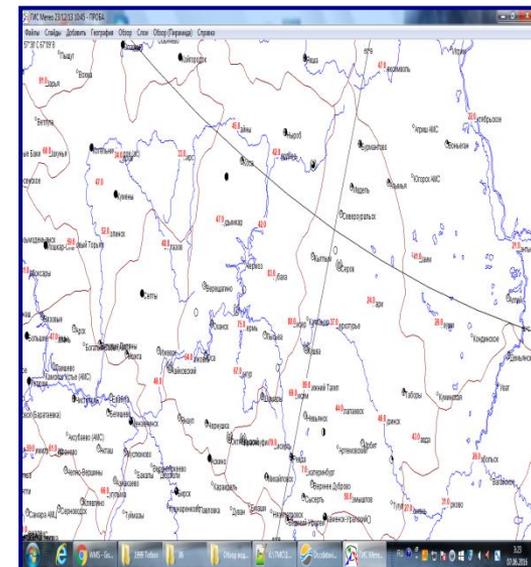
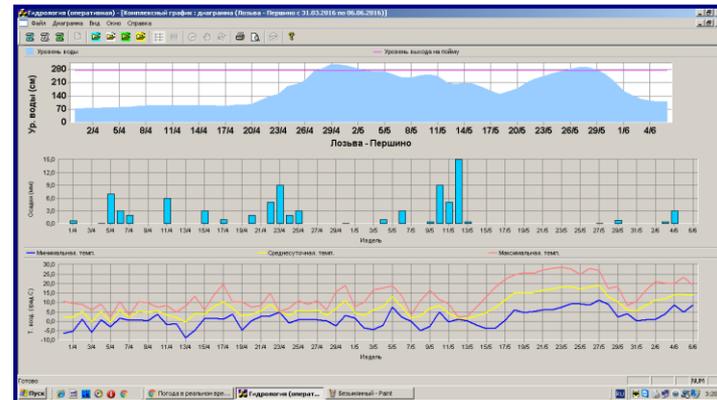
1-Ежедневные гидрологические наблюдения за 29.07.2019

Объект	Пункт наблюдения	Дата	Срок	H	H1	H20	DDD	QQQ	R24
Урал	Верхнеуральск	29.07.2019	8	52	2				
	Кизильское		8	125	-1				
Караталяя	Карталы		8	148	0				
	Звериноголовское		8	168	0				
Тобол	Курган		8	-22	0				
	Степное		8	53	0				0
Уй	Троицкий плод. свх.		8	67	1			0,89	
	Красносельское		8	134	-3			1,95	
Увелька	Карсинский зсвх.		8	303	0			1,35	0
	Колюткино		8	109	-1				5
Исеть	Катайск		8	92	-4				0
	Далматово		8	-87	-3				0
	Шадринск	8	-132	-12				0	
Решетка	Мехонское	8	42	2				0	
	Новоалексеевское	8	77	0					
Синара	Верхне-Ключевское	8	79	-2					
	Новоандреевка	8	145	-2					
			8	10	0				
			8	61	-14				
			8	87	12				
			8	218	16				
			8	-12	6				
			8	65	5				
			8	99	1				
			8	231	13				
			8	47	-2				
			8	219	13				



Гидрологический (оперативный) [Дата 07.2019: обновление полей: запрос]

Имя	Бассейн	Пункт наблюдения	Имя	Дата	Метод	Длина/Культура	Промеж
596	Северозавьял		10.11.2019	11	1	Метеорологическая	17
			20.11.2019	11	2	Метеорологическая	30
			30.11.2019	11	3	Метеорологическая	43
			10.12.2019	12	1	Метеорологическая	50
			20.12.2019	12	2	Метеорологическая	63
			30.12.2019	12	3	Метеорологическая	76
			10.01.2020	1	1	Метеорологическая	89
			20.01.2020	1	2	Метеорологическая	102
			30.01.2020	1	3	Метеорологическая	115
			10.02.2020	1	1	Метеорологическая	128
			20.02.2020	1	2	Метеорологическая	141
			30.02.2020	1	3	Метеорологическая	154
597	Севик		10.11.2019	11	1	Метеорологическая	17
			20.11.2019	11	2	Метеорологическая	30
			30.11.2019	11	3	Метеорологическая	43
			10.12.2019	12	1	Метеорологическая	50
			20.12.2019	12	2	Метеорологическая	63
			30.12.2019	12	3	Метеорологическая	76
			10.01.2020	1	1	Метеорологическая	89
			20.01.2020	1	2	Метеорологическая	102
			30.01.2020	1	3	Метеорологическая	115
			10.02.2020	1	1	Метеорологическая	128
			20.02.2020	1	2	Метеорологическая	141
			30.02.2020	1	3	Метеорологическая	154
602	Восточный		10.11.2019	11	1	Метеорологическая	17
			20.11.2019	11	2	Метеорологическая	30
			30.11.2019	11	3	Метеорологическая	43
			10.12.2019	12	1	Метеорологическая	50
			20.12.2019	12	2	Метеорологическая	63
			30.12.2019	12	3	Метеорологическая	76
			10.01.2020	1	1	Метеорологическая	89
			20.01.2020	1	2	Метеорологическая	102
			30.01.2020	1	3	Метеорологическая	115
			10.02.2020	1	1	Метеорологическая	128
			20.02.2020	1	2	Метеорологическая	141
			30.02.2020	1	3	Метеорологическая	154
604	Гань		10.11.2019	11	1	Метеорологическая	17
			20.11.2019	11	2	Метеорологическая	30
			30.11.2019	11	3	Метеорологическая	43
			10.12.2019	12	1	Метеорологическая	50
			20.12.2019	12	2	Метеорологическая	63
			30.12.2019	12	3	Метеорологическая	76
			10.01.2020	1	1	Метеорологическая	89
			20.01.2020	1	2	Метеорологическая	102
			30.01.2020	1	3	Метеорологическая	115
			10.02.2020	1	1	Метеорологическая	128
			20.02.2020	1	2	Метеорологическая	141
			30.02.2020	1	3	Метеорологическая	154
608	Табары		10.11.2019	11	1	Метеорологическая	17
			20.11.2019	11	2	Метеорологическая	30
			30.11.2019	11	3	Метеорологическая	43
			10.12.2019	12	1	Метеорологическая	50
			20.12.2019	12	2	Метеорологическая	63
			30.12.2019	12	3	Метеорологическая	76
			10.01.2020	1	1	Метеорологическая	89
			20.01.2020	1	2	Метеорологическая	102
			30.01.2020	1	3	Метеорологическая	115
			10.02.2020	1	1	Метеорологическая	128
			20.02.2020	1	2	Метеорологическая	141
			30.02.2020	1	3	Метеорологическая	154
660	Висин		10.11.2019	11	1	Метеорологическая	17
			20.11.2019	11	2	Метеорологическая	30
			30.11.2019	11	3	Метеорологическая	43
			10.12.2019	12	1	Метеорологическая	50
			20.12.2019	12	2	Метеорологическая	63
			30.12.2019	12	3	Метеорологическая	76
			10.01.2020	1	1	Метеорологическая	89
			20.01.2020	1	2	Метеорологическая	102
			30.01.2020	1	3	Метеорологическая	115
			10.02.2020	1	1	Метеорологическая	128
			20.02.2020	1	2	Метеорологическая	141
			30.02.2020	1	3	Метеорологическая	154



В ОГП используются 2 версии программного обеспечения АРМ Гидролог – прогнозист в составе технологии ЛАССО-ГИС Метео (нпц «Мэп Мейкер», Москва)

Оперативная обработка информации

АРМ гидролог-оперативник

Работа с базой гидрологических данных

Июль | Сосьва - Морозково | Загрузить | Сохранить | Показать

Тобол Август 2019

Река, озеро, водохранилище: **Сосьва**

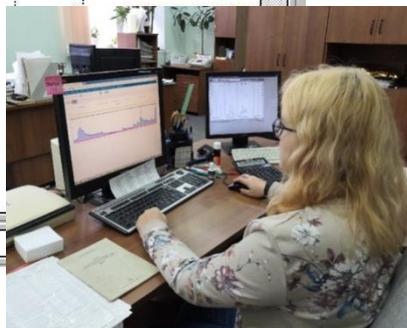
Водпост: **Морозково** 12611

Отметка "0" графика

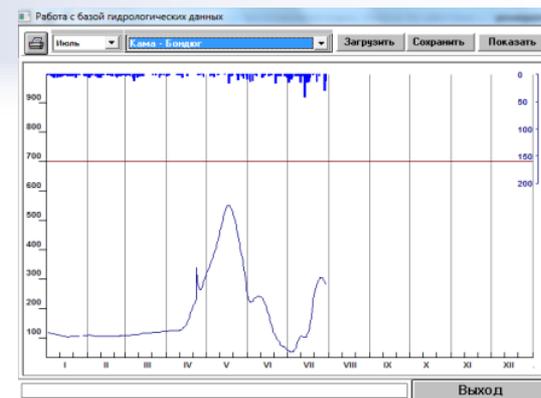
Показатели опасности гидрол. явлений

Число	Уровень, см		Изме-е сут	Осадки мм	Температура		Толщина		Ледовые явления	Расход воды	Примечания
	8	20			воды	возд.	льда	снега			
31.07	325	329	6	0,0							
01.08	334	354	9	3,0							
02.08	374	394	40	12,0							
03.08	415	435	41	27,0							Кизм:390/108/192/0
04.08	451	465	36	3,0							Кизм:454/139/239/0
05.08	474	484	23	0,0							
06.08	497	510	23	20,0							
07.08	523	536	26	0,1							
08.08	548	559	25	0,0							
09.08	568	577	20								
10.08	587	596	19	1,0							
11.08	605	610	18	0,5							
12.08	615	622	10	0,8							
13.08	624	624	9	7,0							

479



Базовый программный комплекс автоматизированного рабочего места гидролога-оперативника, разработанный в Дальневосточном региональном научно-исследовательском институте (ДВНИГМИ). Имеет многоступенчатый автоматический контроль качества информации.



Табличные формы бюллетеня

Заполнить бюллетень | Полный бюллетень | Форма

Река	Пункт	Уровни воды, см										Сред. расход воды, м ³ /с	Зем. кп. м/л			
		в 20 ч	в 8 ч	изме-ние за сут	на-чале сут	изме-ние от нач. сут	на-чале сут			на-чале сут						
Кама	Афанасьево	104	106	4	20.09	11	95									
Кама	Лойно	65	67	4	20.09	13	54									
Кама	Гайны	55	56	1	20.09	5	51				560		180			
Кама	Бондюг	82	83	1	22.09	1	82				700		333	0,3		
Кама	Тюлькино	338	335	-5	22.09	-5	340				800		1010			
Камаев вдр	Березники	837	837	0	17.09	-12	849				1080					
Камаев вдр	Усть-Пожева	835	833	2	22.09	2	831									
Камаев вдр	Майкор															
Камаев вдр	Черноз	840	839	0	20.09	3	836									
Камаев вдр	Усть-Камоль															
Камаев вдр	Висим															
Камаев вдр	Добрянка	828	827	-4	22.09	-4	831									
Камаев вдр	В. Чусов. Горо	839	837	-12	22.09	-12	849				1000					
Камаев вдр	Троица	827	831	-5	22.09	-5	836									
Камаев вдр	Гайва	825	826	-6	22.09	-6	832									
Кама	Камаев ГЭС	8884	10833	-7	22.09	-7	10840						1690	216		

изменение за сутки

Выход

Работа с базой гидрологических данных

Март | Коса | Загрузить | Сохранить | Показать

Станция (пост): 28013 | Коса | 2018 - 2019 | ГП-28

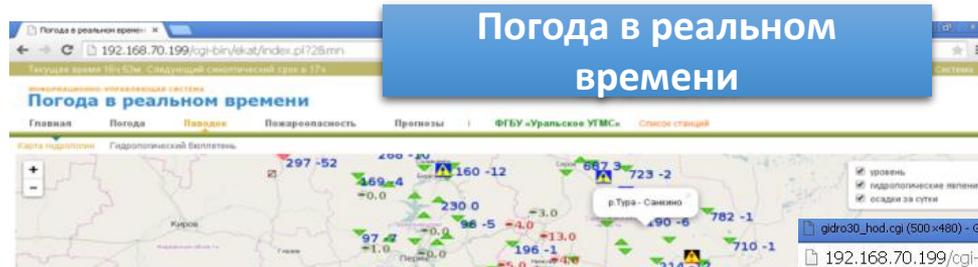
Дата	Станция (пост)	Высо-та, см	Плот-ность	Ледовая кора		Запас воды в снеге в лед.	Состояние почва	Характеристика залегающих снегов	Степень полярности снегов
				Толщина, см	Степень полярности в баллах				
20.01	поле	41	0,19	0	0	78	1		
20.01	лес	38	0,18	0	0	68	1		
31.01	поле	46	0,19	0	0	87	1		
31.01	лес	42	0,19	0	0	80	1		
10.02	поле	52	0,20	0	0	124	1		
10.02	лес	59	0,20	0	0	116	1		
15.02	поле	63	0,21	0	0	132	1		
15.02	лес	60	0,20	0	0	120	1		
20.02	поле	59	0,22	0	0	130	1		
20.02	лес	64	0,21	0	0	134	1		
25.02	поле	60	0,22	0	0	132	1		
25.02	лес	66	0,21	0	0	139	1		
28.02	поле	62	0,23	0	0	143	1		
28.02	лес	68	0,22	0	0	150	1		
05.03	поле	64	0,23	0	0	147	1		
05.03	лес	70	0,23	0	0	144	1		

Выход

Информационно-управляющая система «Погода, гидрология в реальном времени» (ИУС «ПГРВ»)

ИУС «ПГРВ» это возможность использования оперативной гидрометеорологической информации на всех уровнях управления в периоды природных и техногенных ЧС

ИУС «ПГРВ» - система, которая позволяет получать в режиме онлайн все гидрометеорологические данные, наблюдаемые государственной сетью, получать прогнозы, штормовые предупреждения напрямую от синоптиков и гидрологов



Гидрологический бюллетень за 23 сентября 2019 г

Свердловская область * Срок: Дата: Выбрать

* при отсутствии данных о толщине льда за последний срок наблюдений, используются последние полученные от гидропоста значения с указанием в скобках даты актуальности данных

Данные	Река-пункт	Уровень воды, м над нулем поста	Изменение уровня за сутки (+,-)	Осадки, мм	Температура воды	Толщина льда, см (дата измерения)	Уровень льда, см	Уровень воды, см	Уровень льда, см	Ледовые явления	Примечание
23.09.00	р. Исеть Колоткино (Бассейн Исеть)	107	-1	2	-	-	290	-	-	-	-
23.09.00	р. Речка Новоалексеевское (Бассейн Исеть)	78	-2	-	-	-	160	-	-	-	-
23.09.00	р. Нейва Нубит (Бассейн Нейва)	127	+10	-	7.8	-	900	820	740	-	-
23.09.00	р. Нейва Черемшанка (Бассейн Нейва)	65	-10	1	-	-	400	220	-	-	-
23.09.00	р. Рек. Ключи (Бассейн Нейва)	109	+11	5	9.3	-	450	480	-	-	-
23.09.00	р. Бобровка Литовское (Бассейн Нейва)	44	-1	-	8.7	-	120	-	-	-	-
23.09.00	р. Нейва Курское (Бассейн Нейва)	205	+7	2	8.9	-	300	-	-	-	-
23.09.00	р. Юрмыч Пышма (Бассейн Пышма)	71	+2	-	7.6	-	900	-	-	-	-
23.09.00	р. Пышма Талица (Бассейн Пышма)	75	0	-	-	-	350	710	-	-	-
23.09.00	р. Вогуйна Шамары (Бассейн Сытва)	192	0	-	4.8	-	400	-	-	-	-
23.09.00	р. Сытва Шамары (Бассейн Сытва)	181	+2	-	-	-	360	430	-	-	-
23.09.00	р. Тава Табола (Бассейн Тава)	599	+4	-	-	-	800	800	-	-	-
23.09.00	р. Тава Тава (Бассейн Тава)	545	-10	-	-	-	750	830	900	-	-
23.09.00	р. Ловья Паршино (Бассейн Тава)	76	-3	-	5.4	-	275	300	-	-	-
23.09.00	р. Идель Идель (Бассейн Тава)	78	-1	-	4	-	на	230	-	-	-
23.09.00	р. Сосва Денизюно (Бассейн Тава)	125	-2	-	5.3	-	220	350	-	-	-
23.09.00	р. Сосва Сосва (Бассейн Тава)	242	+17	-	-	-	800	890	-	-	-
23.09.00	р. Выган Свердловский (Бассейн Тава)	123	0	-	6.3	-	на	300	-	-	-
23.09.00	р. Тура Карпинск (Бассейн Тава)	138	0	-	9.1	-	230	-	-	-	-
23.09.00	р. Сопина Сопино (Бассейн Тура)	131	-3	-	9.2	-	184	-	-	-	-
23.09.00	р. Ловья Ловья (Бассейн Тава)	40	+2	-	8.1	-	250	300	-	-	-
23.09.00	р. Сосва Малая (Бассейн Тава)	255	0	-	8.5	-	900	720	-	-	-
23.09.00	р. Кама К.Печи (Бассейн Тава)	245	0	-	2.7	-	на	280	-	-	-
23.09.00	р. Тура Санжмо (Бассейн Тура)	117	+1	-	-	-	800	800	-	-	-
23.09.00	р. Тура Туринск (Бассейн Тура)	119	+1	-	-	-	800	180	850	-	-
23.09.00	р. Тагли Трошкова (Бассейн Тура)	19	+2	5	-	-	450	400	-	-	-
23.09.00	р. Мугай Топовское (Бассейн Тура)	121	+12	-	-	-	165	-	-	-	-
23.09.00	р. Уфа Михайловск (Бассейн Уфа)	20	0	-	9.5	-	500	340	-	-	-
23.09.00	р. М.А. Баранцево (Бассейн М.А.)	47	0	-	-	-	180	400	-	-	-



ИУС разработана Западно-Сибирским Метеоагентством, в адаптации раздела «Гидрология», его интерфейса к специфике Уральского региона, нашим потребителям информации участвовали специалисты ОГП.

Информационно-управляющая система «Оперативная гидрология»

Создана в ФГБУ «Уральское УГМС» по инициативе гидропрогнозистов, по разработанному ими интерфейсу, программистом САСПД Пармановым Д.

Бюджетень Данные за период Бассейны Расход воды Метод Полякова Редактор данных Редактор констант Генератор ссылок														
Дата:		2019-05-08 до 2019-05-15		Бассейн:		Верхняя Кама		Выбрать						
Записей на страницу:		Все												
	р. Кама пгт Афанасьево	р. Кама с. Лойно	р. Кама пгт Гайны	р. Кама с. Бондюг	р. Кама пгт Тюлькино	Камское вдхр. г. Березники	р. Весляна с. Усть-Черная							
пойма			420	400	600		410							
НЯ дороги НЯ дома			450	560	750	1000	545							
ОЯ			560	700	800	1080	610							
дата	уровень, см (08:00)	изменение уровня за сутки, см	уровень, см (08:00)	изменение уровня за сутки, см	уровень, см (08:00)	изменение уровня за сутки, см	уровень, см (08:00)	изменение уровня за сутки, см	уровень, см (08:00)	изменение уровня за сутки, см	уровень, см (08:00)	изменение уровня за сутки, см	уровень, см (08:00)	изменение уровня за сутки, см
08.май	395	0	663	16	352	19	416	16	475	40	660	38	444	63
09.май	375	-20	680	17	372	20	434	18	514	39	696	36	526	82
10.май	320	-55	694	14	401	29	452	18	549	35	727	31	581	55
11.май	242	-78	704	10	420	19	472	20	587	38	757	30	597	16
12.май	202	-40	711	7	430	10	492	20	633	46	788	31	588	-9
13.май	176	-26	715	4	434	4	510	18	672	39	820	32	542	-46
14.май	158	-18	715	0	434	0	528	18	703	31	844	24	487	-55
15.май	145	-13	707	-8	431	-3	543	15	723	20	872	28	426	-61
16.май	135	-10	686	-21	425	-6	549	6	739	16	893	21	367	-59

После модернизации процесса сбора, обработки, хранения информации, оснащения каждого рабочего места необходимыми специализированными программными продуктами, учитывающими специфику работы и ускоряющими производственный процесс, появилась возможность создания новых видов продукции и форм её предоставления, прогностические задачи стали решаться более оперативно.

The screenshot displays the system's interface for the period 2019-05-01 to 2019-05-31. It features a navigation bar with options like 'Бюджетень', 'Данные за период', 'Бассейны', 'Расход воды', 'Метод Полякова', 'Редактор данных', 'Редактор констант', and 'Генератор ссылок'. Below the navigation, there are input fields for 'Дата' (Date) and 'Бассейн' (Basin), with a 'Выбрать' (Select) button. A 'Записей на страницу' (Records per page) dropdown is set to 'Все' (All).

The main content area is divided into two parts: a table and a graph. The table shows water level data for various basins, including 'р. Кама пгт Афанасьево', 'р. Кама с. Лойно', 'р. Кама пгт Гайны', 'р. Кама с. Бондюг', 'р. Кама пгт Тюлькино', 'Камское вдхр. г. Березники', and 'р. Весляна с. Усть-Черная'. The graph plots 'уровень, см' (water level in cm) over time, with a blue area representing the water level and horizontal lines indicating different levels. The x-axis shows dates from May 1st to May 31st, and the y-axis shows water level in centimeters from 0 to 700.

At the bottom, there is another section with a similar navigation bar and input fields, showing data for 'Самосейка' basin. It includes a table with columns for 'Водный объект' (Water object), 'Пункт' (Point), 'Уровень, см на 08:00' (Water level at 08:00), 'Изменение уровня за сутки, см' (Daily level change), 'Уровень, см на 20:00 предыдущего суток' (Water level at 20:00 of the previous day), and 'Уровень, см на 20:00 текущего суток' (Water level at 20:00 of the current day). The table lists various water objects and their corresponding data points.

Разработка новых методов гидрологических прогнозов – попытка компенсировать влияние изменения климата и последствий сокращения сети

В этом десятилетии специалистами отдела в рамках Плана НИОКР совместно с ФГБУ «Гидрометцентр России» были проведены разработки методов долгосрочных прогнозов весеннего половодья максимальных уровней воды и сроков наступления ледовых явлений на реках бассейна Туры, а также метода долгосрочного прогноза сроков вскрытия рек бассейна Тобола.

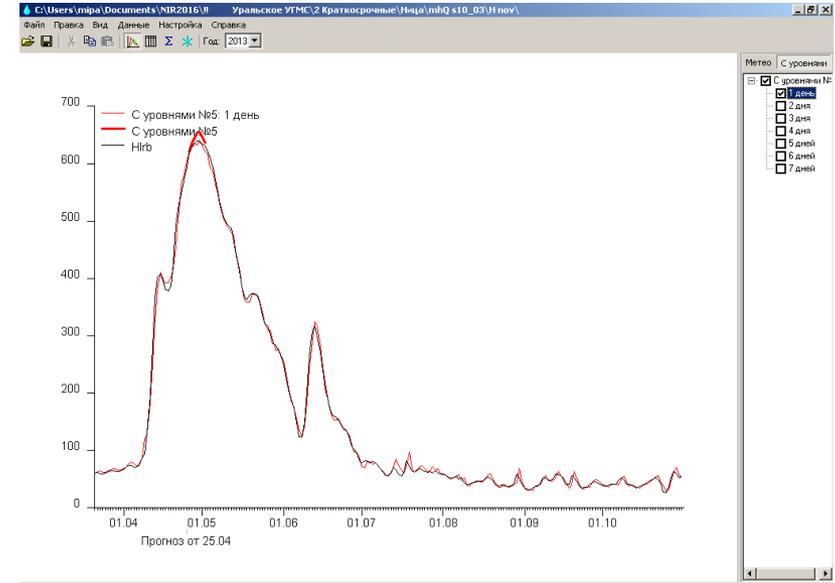
Инициативно, за счет средств ФГБУ «Уральское УГМС» в 2015-17 гг. совместно с ФГБУ «СибНИГМИ» (профессором Бураковым Д.А.) были проведены разработки новых автоматизированных методов долгосрочных прогнозов максимальных уровней воды и краткосрочных прогнозов ежедневных уровней воды на бассейнах рек Тура, Ница, Чусовая, Уфа, Сосьва, Лозьва.



В Росгидромете рассматривается заявка Уральского УГМС на разработку (в рамках Плана НИОКР на 2020-2024 годы) новых методов (автоматизированных программных средств) долгосрочных и краткосрочных прогнозов элементов весеннего половодья на реках бассейна Верхнего Тобола.

«Речные гидрологические прогнозы» (ПО «Капля»)

Программное обеспечение «Капля» позволяет путём численных экспериментов моделировать величины речного стока. Известные к моменту выпуска прогноза суточные осадки, максимальные запасы воды в снежном покрове, характеристики предшествующего увлажнения бассейна, ежедневные температуры воздуха определяются по фактическим данным наблюдений.



Преимуществом применения метода моделирования является возможность усвоения среднесрочных и краткосрочных прогнозов погоды, выдача результата с суточным разрешением, а также возможность оперативной оценки влияния метеорологических особенностей на прогнозируемые уровни (расходы) воды.

В конце прошлого, начале этого века количество неблагоприятных и опасных гидрологических явлений как в Российском масштабе, так и на Урале выросло

Из материалов VII Всероссийского гидрологического съезда, количество опасных гидрологических явлений на реках России с зафиксированным ущербом:

Оя	1991-2000 гг.	2001-2011 гг.
Дождевые паводки	138	194
Наводнения	121	136
Дождевые паводки + наводнения	259	330
Всего (дождевые паводки, наводнения, сели, заторные, нагонные, зазорные наводнения)	357	506

За период 2001-2010 гг., относительно периода 1991-2000 гг., количество Оя в России увеличилось среднем на **40%**, в текущем десятилетии увеличение будет значительней!!!



Наблюдения на гидрологических постах р. Ница у г. Ирбит, р. Тура у г. Туринск проводятся с 1892 года. В первой половине периода наблюдений превышение уровнем воды отметки, при которой возникает ОЯ, в Нице наблюдалось 1 раз, во второй половине - 10 раз.



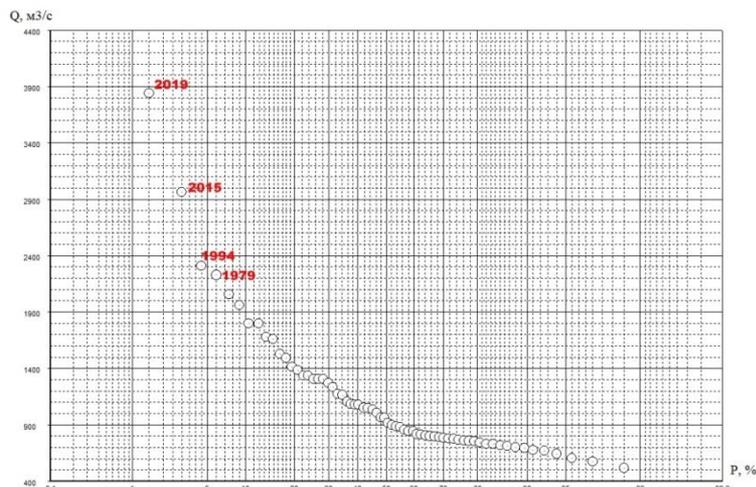
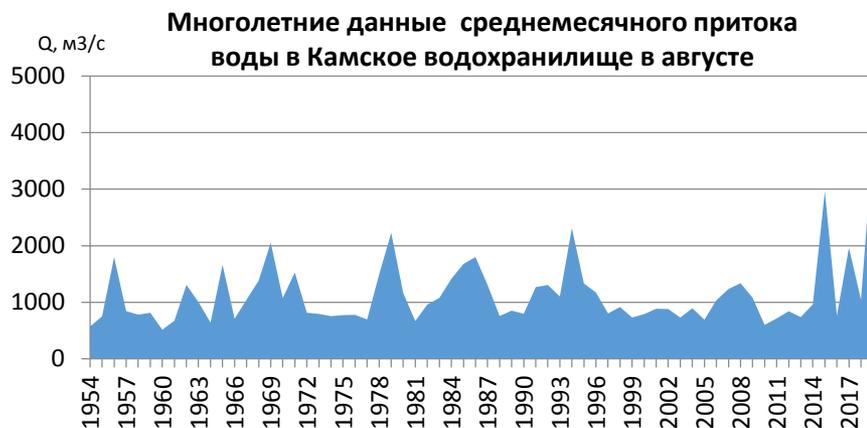
В реке Туре у г. Туринска в первой половине периода наблюдений (1892-1954 гг.) превышение уровнем воды отметки, при которой возникает опасное явление (ОЯ), наблюдалось 4 раза, во второй половине периода наблюдений (1955-2016 гг.) — 9 раз.

Аномальные и экстремальные гидрометеорологические явления

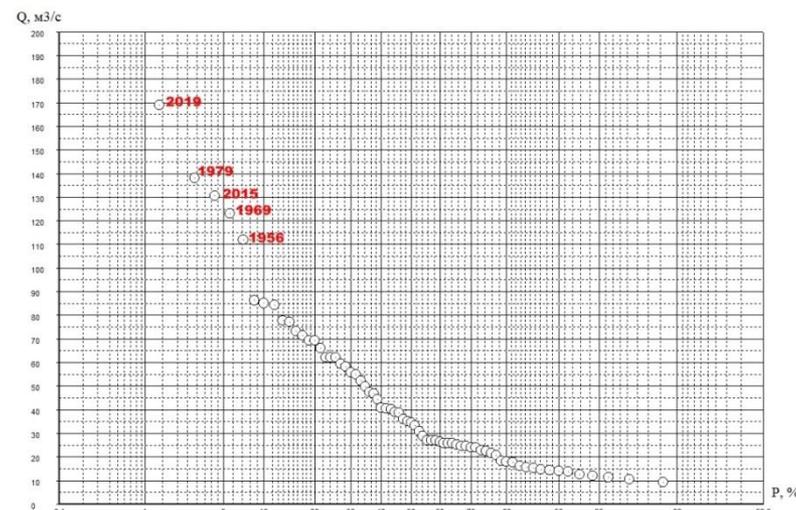
За последние 10 лет на Урале произошло увеличение аномальных и экстремальных гидрометеорологических явлений, событий редкой повторяемости. В этот период на реках ряда бассейнов наблюдались: наинизшие или наивысшие уровни воды (в период половодья, дождевых паводков, летней межени) наименьшие или наибольшие снегозапасы, характеристики увлажнения почвогрунтов, величины глубины промерзания почвы и толщины льда, среднемесячные расходы воды, а также рекордно поздние сроки замерзания.

Наибольшие исторические отметки в 2019 году

(по оперативным данным)



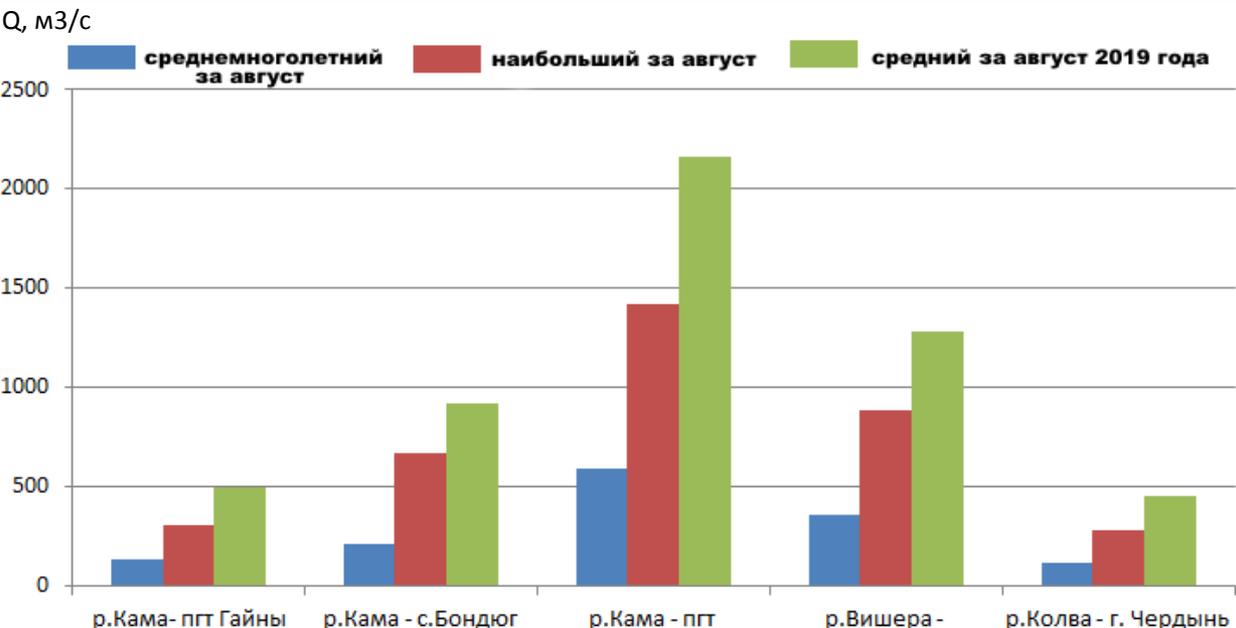
Кривая обеспеченности притока воды в Камское водохранилище в августе за период с 1954 по 2019 гг.



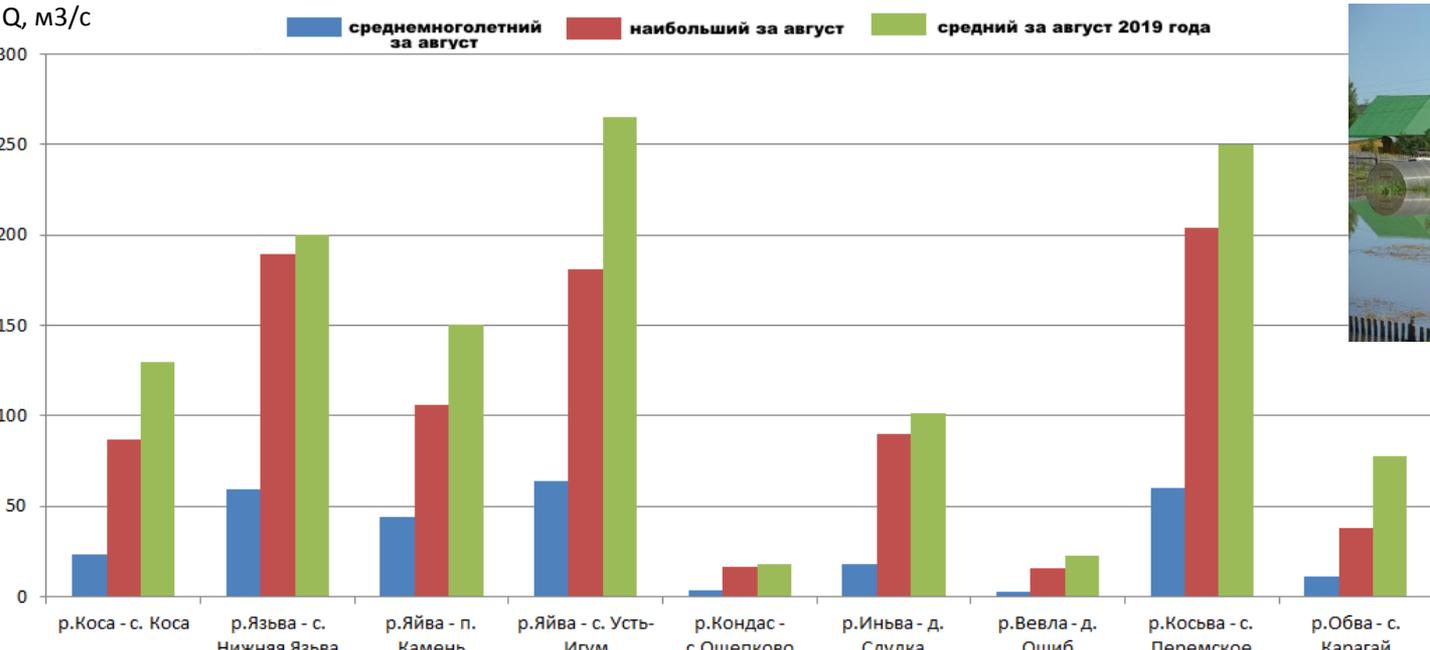
Кривая обеспеченности притока воды в Широковское водохранилище в августе за период с 1951 по 2019 гг.

Август 2019 г. Наибольшая водность* в за весь период наблюдений

* по оперативным данным



п.Сейва, Пермский край в августе



Река Иньва, г.Кудымкар в августе

Спасибо за внимание

gidro1@svgimet.ru

Кузьминых Анна, гидролог ОГП

Мирошникова Н.Ф., начальник ОГП