

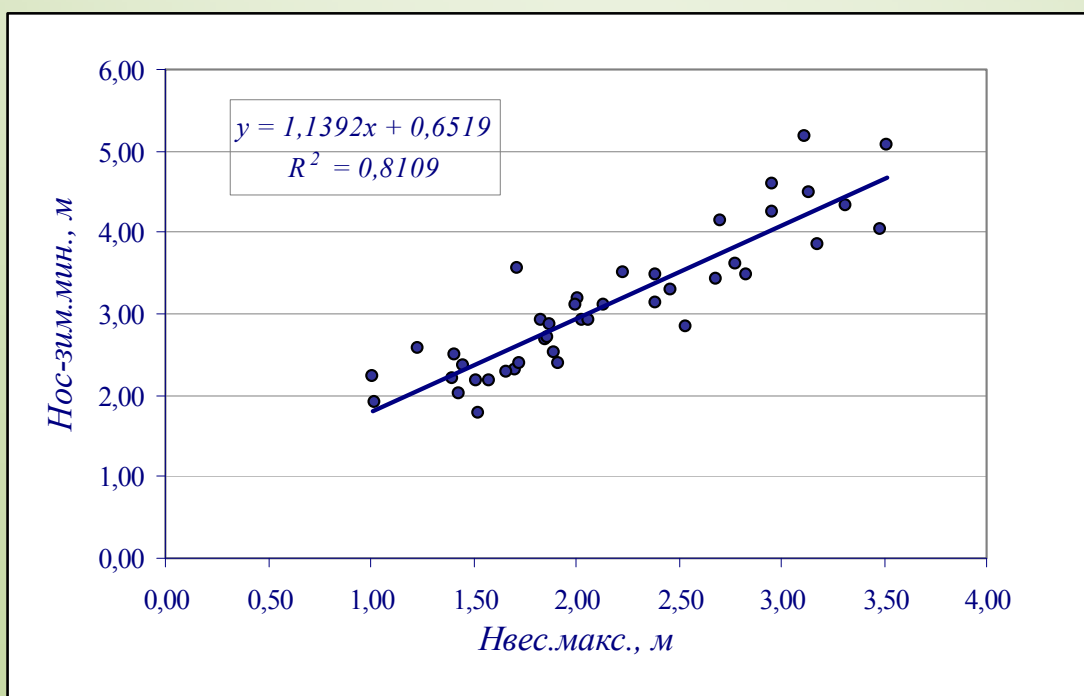
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
(Роснедра)

ФГБУ «Гидроспецгеология»

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ НЕДР И РЕГИОНАЛЬНЫХ РАБОТ

**УТОЧНЕННЫЙ ПРОГНОЗ
ОСЕННЕ-ЗИМНИХ МИНИМАЛЬНЫХ УРОВНЕЙ
ГРУНТОВЫХ ВОД ТЕРРИТОРИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
на 2020 год**

Выпуск 143



г. Москва
2020 г.

Содержание

	Стр.
Введение.....	3
1. Уточненный прогноз осенне-зимних минимальных уровней грунтовых вод территории Российской Федерации на 2020 год.....	6
2. Характеристика фактического положения осенне-зимнего минимального уровня грунтовых вод в 2019 году.....	12

Введение

Настоящий выпуск посвящен уточненному прогнозу осенне-зимних минимальных уровней грунтовых вод по Европейской территории России и югу Западной Сибири на 2020 г., исключая территории развития многолетней мерзлоты и горно-складчатых сооружений.

Предварительный прогноз осенне-зимних минимальных уровней грунтовых вод на 2020 г. был составлен в декабре 2019 г. на основании корреляционной связи осенне-зимних минимальных уровней грунтовых вод текущего и предшествующих годов.

Прогноз уровней грунтовых вод на 2020 г. № 143 подготовлен Центром ГМСН и РР ФГБУ «Гидроспецгеология» на основе данных срочных наблюдений за уровнем грунтовых вод по пунктам государственной опорной наблюдательной сети Роснедра, длительность наблюдений по которым превышает 30 лет. Исходная информация в ФГБУ «Гидроспецгеология» представлялась территориальными центрами ГМСН, осуществляющими наблюдение за состоянием грунтовых вод.

Прогноз сезонных положений уровней на 2019 год распространяется на территории следующих субъектов Российской Федерации: Республики - Башкортостан, Калмыкия, Марий Эл, Мордовия, Татарстан, Удмуртия, Чувашия; края - Алтайский, Краснодарский, Пермский, Ставропольский; области - Астраханская, Архангельская, Белгородская, Брянская, Владимирская, Волгоградская, Воронежская, Ивановская, Калининградская, Калужская, Кемеровская, Кировская, Костромская, Курганская, Курская, Ленинградская, Липецкая, Московская, Нижегородская, Новгородская, Новосибирская, Омская, Оренбургская, Пензенская, Псковская, Ростовская, Рязанская, Самарская, Саратовская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Томская, Тульская, Тюменская, Ульяновская, Ярославская; города: Москва, Санкт-Петербург.

Прогнозы, выполненные по скважинам, расположенным в Дальневосточном федеральном округе, являются локальными и не распространяются по площади. Трудности картирования прогнозов в пределах данных областей связаны с большой изменчивостью режима подземных вод на сравнительно ограниченных по площади территориях. Среди условий, определяющих, прежде всего разнообразие амплитуд колебаний уровней подземных вод, темпы их подъема и спада, сроки проявления экстремальных значений уровней подземных вод и т.п., можно отметить следующие:

- глубины залегания подземных вод от поверхности земли;
- литологический состав водовмещающих пород (их фильтрационные свойства – коэффициенты фильтрации, водоотдача и мощность);
- положение участка наблюдений за режимом подземных вод относительно рельефа и особенно различных элементов микрорельефа;
- условия взаимосвязи подземных вод с поверхностными водоемами, водотоками, заболоченными или переувлажненными территориями;
- интенсивность залесенности.

Прогнозы сезонных уровней грунтовых вод в естественных и слабонарушенных условиях Европейской территории России (ЕТР) и юга Западной Сибири относятся к региональным краткосрочным прогнозам, основное назначение которых заключается в заблаговременном выявлении общих региональных закономерностей и тенденций изменений экстремальных положений этих уровней в текущем году.

Региональные прогнозы общего назначения могут быть использованы при решении различных практических задач:

- оценках водопритоков в горные выработки и строительные котлованы;
- оценках взаимосвязи подземных и поверхностных вод, подземного стока в паводковый и меженный периоды;
- определении масштабов подтопления населенных пунктов и промышленных агломераций;
- освоении сельскохозяйственных земель в осушаемых и орошаемых регионах;
- строительстве и эксплуатации гражданских, промышленных и транспортных сооружений;
- проведении различного рода изыскательских работ;
- оценках и прогнозировании активизации экзогенных геологических процессов, генетически связанных с грунтовыми водами;
- установлении региональных закономерностей состояния грунтовых вод в годовом и многолетнем разрезе.

Прогнозы уровня грунтовых вод предназначены для:

- * организаций и предприятий Федерального агентства по недропользованию;
- * организаций Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации стихийных бедствий;
- * федеральных и территориальных органов государственной власти и др.;
- * научных, проектных, изыскательских предприятий.

Настоящий уточненный прогноз уровней составлен на основе корреляционной зависимости осенне-зимнего минимального уровня грунтовых вод от предшествующего ему весеннего максимального уровня.

Методические основы составления сезонных прогнозов приведены в выпуске № 99 за 2005 год.

В выпуске №143 приводится характеристика прогнозных осенне-зимних минимальных уровней грунтовых вод на 2020 год и их фактического положения в 2019 году.

Данные о залегании осенне-зимних минимальных уровней в тексте и на картах приводятся в коэффициентах относительного положения уровней и в отклонениях этих уровней от среднемноголетних значений.

Коэффициент относительного положения представляет собой отношение разности между минимальным за многолетний период и прогнозируемым (или фактическим) уровнем грунтовых вод текущего года к многолетней амплитуде изменения этого уровня. Этот коэффициент изменяется от 0 до 1 и вычисляется по формуле:

$$\lambda = \frac{h_{\text{мин}} - h_i}{A},$$

- где λ - коэффициент относительного положения уровня;
 h_i - прогнозный (или фактический) уровень соответствующего года, м;
 $h_{мин}$ - минимальный за период наблюдений уровень, м;
 A - амплитуда многолетних колебаний уровня, м.

Переход от относительного положения уровня грунтовых вод (λ) к прогнозной (или фактической) глубине уровня в метрах от поверхности земли (h) в конкретной скважине осуществляется по формуле:

$$h = h_{\max} + A (1 - \lambda)$$

Величины отклонения анализируемого (прогнозного или фактического) уровня от его среднего многолетнего положения оцениваются по зависимости:

$$k = 100 (\lambda - 0.5)$$

Максимальное отклонение уровня от среднего многолетнего положения в ту и другую сторону составляет 50 %. При этом, в таблицах, если значение величины отклонения прогнозируемого уровня (k) имеет знак «плюс», то прогнозируемый уровень располагается выше среднемноголетнего его положения, если эта величина имеет знак «минус», то прогнозный уровень – ниже среднемноголетнего его положения. Значение этого отклонения выражается в процентах от величины среднемноголетней амплитуды.

Уточненный прогноз сезонных положений уровней грунтовых вод подготовлен главным специалистом Кокоревой С.В., ведущим специалистом Принь С.С.

1. Уточненный прогноз осенне-зимних минимальных уровней грунтовых вод территории Российской Федерации на 2020 год

Осенне-зимний минимальный уровень характеризует положение уровня грунтовых вод перед началом промерзания пород зоны аэрации и зависит от предшествующих ему весенних максимальных уровней и метеоусловий (сумма осадков, дефицит влажности воздуха и температура воздуха). Этот минимум формируется в результате летне-осеннего спада уровня грунтовых вод, обусловленного, преимущественно расходом запасов грунтовых вод на подземный сток и испарением с зеркала водоносного горизонта, которые преобладают над инфильтрацией атмосферных осадков (питанием грунтовых вод). При сравнительно глубоком залегании грунтовых вод, незначительном количестве осенних осадков, а также в районах недостаточного увлажнения летне-осенний спад часто переходит в осенне-зимний и продолжается до начала весеннего подъема следующего календарного года. Это связано с тем, что летние и даже осенние осадки расходуются на испарение, не достигая грунтовых вод, и сказываются лишь в уменьшении темпа спада уровней грунтовых вод. При залегании грунтовых вод (менее 2 м в рыхлых отложениях и независимо от глубины в сильнотрещиноватых породах) в зоне избыточного и реже умеренного увлажнения инфильтрация осенних осадков вызывает в ноябре-декабре подъем уровня, амплитуда которого значительно меньше чем весеннего подъема. В таких случаях фиксируется четкий осенне-зимний минимум.

В 2020 году на большей части рассматриваемой Европейской территории России, а также на юге Западной Сибири будет наблюдаться незначительное понижение осенне-зимних минимальных уровней по сравнению с 2019 годом (рис. 1, табл. 1).

Так же как и в 2019 году на большей части Европейской территории России и юге Западной Сибири осенне-зимние минимальные уровни будут находиться в пределах нормы, с отклонениями от нее на величину не более 10% многолетней амплитуды.

Положение уровней грунтовых вод ниже средней многолетней глубины на 10-30% многолетней амплитуды, характеризующееся коэффициентом относительного положения уровня менее 0,4, будет наблюдаться на отдельных площадях Калининградской, Ленинградской, Брянской, Воронежской, Ивановской, Калужской, Курской, Рязанской, Смоленской, Тамбовской, Ярославской областей, в Поволжье в пределах Республик Башкортостан, Саратовской области; в Предуралье в пределах Оренбургской области, а также на юге ЕТР в пределах Волгоградской, Ростовской областей и Ставропольского края. Здесь будет наблюдаться некоторое понижение уровней по сравнению с 2019 г.

На юге Западной Сибири уровни ниже среднемноголетней глубины на 10-30% многолетней амплитуды будут отмечаться на отдельных площадях Тюменской, Новосибирской и Кемеровской областей.

На Дальнем Востоке – в скважине Приморского края.

Самое низкое положение уровней грунтовых вод, со значениями коэффициента относительного положения уровня менее 0,10, прогнозируется на ЕТР в пределах отдельных территорий Брянской, Воронежской, Ивановской, Калужской и Оренбургской, Ростовской областей, а также Ставропольского края.

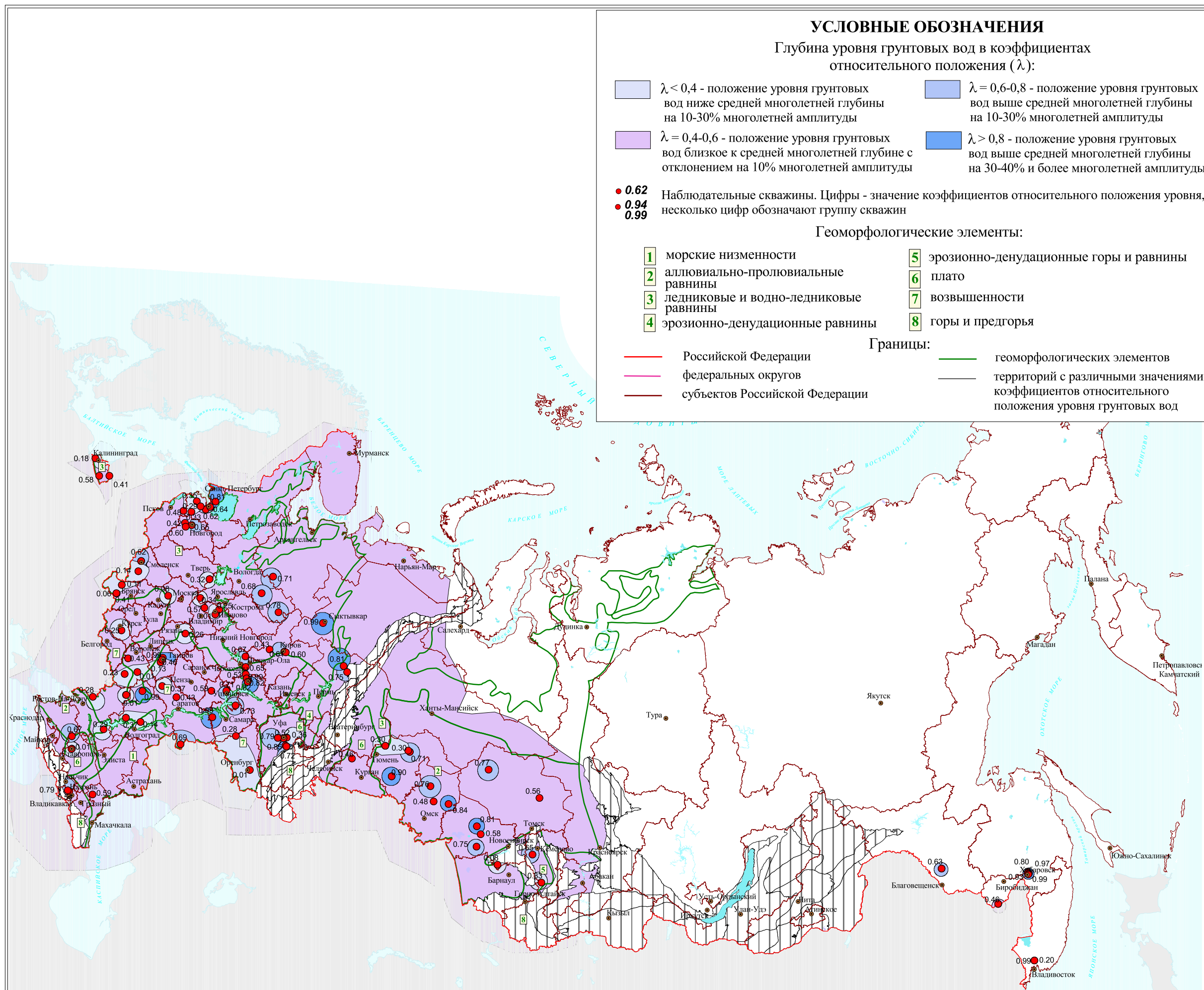


Рис. 1. Карта прогнозных осенне-зимних минимальных уровней грунтовых вод Европейской территории России и юга Западной Сибири на 2020 год (уточненный прогноз)

Таблица 1

**Уточненный прогноз осенне-зимних минимальных уровней грунтовых вод
Европейской территории России и юга Западной Сибири на 2020 год**

№ п/п	Субъект Российской Федерации	№ скв	№ скв по ГВК	Осенне-зимний минимальный уровень, м		Характеристика многолетних изменений осенне-зимнего минимального уровня, м		Многолетняя амплитуда, А, м	Коэффициент корреляции (r)	Коэффициент относительного положения уровня, λ		Отклонение от среднемноголетнего положения, к, %	
				факт. 2019 г.	прогн. на 2020 г.	наивысший h _{max}	наинизший h _{min}			факт. 2019 г.	прогн. на 2020 г.	факт. 2019 г.	прогн. на 2020 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Ставропольский край	345	11204326	4,26	5,24	3,17	4,78	1,61	0,61	0,32	0,01	-18	-49
2	Ставропольский край	379	11204340	6,70	6,65	5,32	6,70	1,38	0,54	0,01	0,04	-49	-46
3	Ставропольский край	3	11201885	2,48	3,37	2,35	5,48	3,13	0,68	0,96	0,67	46	17
4	Волгоградская область	34010600013	34010600013	3,91	4,31	3,91	4,54	0,63	0,58	0,99	0,37	49	-13
5	Волгоградская область	34010600047	34010600047	2,47	2,95	1,63	3,16	1,53	0,83	0,45	0,14	-5	-36
6	Волгоградская область	34010600063	34010600063	2,68	3,22	2,56	3,59	1,03	0,69	0,88	0,99	38	49
7	Волгоградская область	12	34010600012	3,50	3,79	3,35	4,03	0,68	0,86	0,78	0,35	28	-15
8	Ростовская область	6	61010600006	8,53	7,55	5,18	8,53	3,35	0,86	0,01	0,29	-49	-21
9	Ростовская область	11	61010700001	6,64	6,9	5,13	7,58	2,45	0,55	0,38	0,28	-12	-22
10	Ростовская область	5	61010700005	2,92	3,09	1,43	3,11	1,68	0,80	0,11	0,01	-39	-49
11	Ростовская область	8-1	61010700008	4,32	4,53	2,87	4,38	1,51	0,78	0,04	0,01	-46	-49
12	Республика Дагестан	859	11600030	1,93	1,76	1,19	2,58	1,39	0,61	0,47	0,59	-3	9
13	Республика Северная Осетия	262	15010102262	3,41	3,62	2,79	4,60	1,81	0,71	0,66	0,54	16	4
14	Республика Северная Осетия	975		1,50	1,72	1,29	2,41	1,12	0,60	0,81	0,79	31	29
15	Республика Коми	177	11119031	7,36	7,14	7,36	8,65	1,29	0,94	0,99	0,99	49	49
16	г.Санкт-Петербург	31902531	11302531	1,83	1,72	1,22	2,54	1,32	0,68	0,54	0,62	4	12
17	г.Санкт-Петербург	2042050a	11220501	2,30	2,19	1,87	2,77	0,90	0,63	0,52	0,64	2	14
18	Калининградская область	40	17845007	2,86	2,87	1,52	3,16	1,64	0,69	0,18	0,18	-32	-32
19	Калининградская область	51	17853002	0,57	0,70	0,11	1,53	1,42	0,68	0,68	0,58	18	8
20	Калининградская область	114	17850002	2,45	2,19	1,39	2,74	1,35	0,60	0,21	0,41	-29	-9
21	Вологодская область	237	11981237	11,82	11,48	10,96	12,58	1,62	0,62	0,47	0,68	-3	18
22	Вологодская область	5a	11975005	4,29	4,31	3,92	5,67	1,75	0,57	0,79	0,78	29	28
23	Ленинградская область	1009	11401009	9,82	9,07	4,95	11,27	6,32	0,68	0,23	0,35	-27	-15
24	Ленинградская область	1011	11401011	16,39	16,74	13,75	17,95	4,20	0,59	0,37	0,29	-13	-21
25	Ленинградская область	2497	11602497	4,36	4,22	3,04	4,79	1,75	0,61	0,25	0,33	-25	-17
26	Ленинградская область	20046	11120042	2,21	0,41	-0,02	2,27	2,29	0,64	0,03	0,81	-47	31
27	Новгородская область	2193Б	11621932	3,11	4,59	3,01	5,73	2,72	0,74	0,96	0,42	46	-8
28	Новгородская область	2153А	11621531	2,90	2,7	1,85	4,30	2,45	0,69	0,57	0,65	7	15

№ п/п	Субъект Российской Федерации	№ скв	№ скв по ГВК	Осенне-зимний минимальный уровень, м		Характеристика многолетних изменений осенне-зимнего минимального уровня, м		Многолетняя амплитуда, А,	Коэффициент корреляции (г)	Коэффициент относительного положения уровня, λ		Отклонение от среднемноголетнего положения, к, %	
				факт. 2019 г.	прогн. на 2020 г.	наивысший h _{max}	наинизший h _{min}			факт. 2019 г.	прогн. на 2020 г.	факт. 2019 г.	прогн. на 2020 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
29	Новгородская область	1077	11611079	3,54	4,32	3,54	5,50	1,96	0,76	0,99	0,60	49	10
30	Псковская область	2154Б	11621542	2,72	2,11	0,49	3,60	3,11	0,8	0,28	0,48	-22	-2
31	Архангельская область		10100076	2,11	2,1	1,86	2,68	0,82	0,53	0,70	0,71	20	21
32	Тюменская область	11508074	10п/26-П	10,26	10,11	9,25	12,18	2,93	0,81	0,66	0,71	16	21
33	Тюменская область	11508076	12г/26-П	10,36	10,21	9,24	12,06	2,82	0,78	0,60	0,66	10	16
34	Тюменская область	11512045	204н/44	1,89	2,18	1,89	4,92	3,03	0,89	0,99	0,90	49	40
35	Тюменская область	11512044	204г/44	1,63	2,18	1,63	5,19	3,56	0,84	0,99	0,85	49	35
36	Тюменская область	11508069 (3)	4п-26-П	1,32	3,27	1,27	4,11	2,84	0,60	0,98	0,30	48	-20
37	Тюменская область	11506069 (1)	17г-49	2,56	2,34	1,45	3,77	2,32	0,88	0,52	0,62	2	12
38	Тюменская область	11506076 (2)	22г-49	2,03	2,00	0,11	2,82	2,71	0,9	0,29	0,30	-21	-20
39	Курганская область	24	372380017	5,41	5,29	4,42	6,02	1,60	0,85	0,38	0,46	-12	-4
40	Омская область	11550054	110032054	4,64	5,16	4,08	6,17	2,09	0,69	0,73	0,48	23	-2
41	Омская область	11550069	110037069	6,61	6,16	5,63	7,87	2,24	0,93	0,56	0,76	6	26
42	Омская область	11550281	110002281	5,45	5,53	5,06	8,03	2,97	0,95	0,87	0,84	37	34
43	Новосибирская область	11541044	11000172	2,15	2,10	1,34	5,42	4,08	0,91	0,80	0,81	30	31
44	Новосибирская область	11541078	11001025	4,66	4,53	3,85	6,54	2,69	0,97	0,70	0,75	20	25
45	Новосибирская область	11541186	11000495	10,45	10,55	8,45	10,74	2,29	0,98	0,13	0,08	-37	-42
46	Новосибирская область	11541448	11000190	1,66	1,52	0,66	2,70	2,04	0,57	0,51	0,58	1	8
47	Томская область	113р	701100113	6,81	6,74	5,91	7,79	1,88	0,81	0,52	0,56	2	6
48	Томская область	169р	701100169	7,37	7,29	6,73	9,18	2,45	0,83	0,74	0,77	24	27
49	Кемеровская область	31119	421010003	2,25	3,53	1,73	6,87	5,14	0,77	0,90	0,65	40	15
50	Кемеровская область	91110	421010006	5,95	5,98	5,29	6,32	1,03	0,6	0,36	0,33	-14	-17
51	Брянская область	21	15100408	9,68	9,8	8,67	10,59	1,92	0,94	0,47	0,41	-3	-9
52	Брянская область	18	15100144	5,30	5,25	4,47	5,30	0,83	0,68	0,01	0,06	-49	-44
53	Брянская область	276	15100213	7,29	7,6	3,78	8,06	4,28	0,89	0,18	0,11	-32	-39
54	Воронежская область	3	20108701	15,39	15,42	13,04	16,13	3,09	0,97	0,24	0,23	-26	-27
55	Воронежская область	2	20108692	9,69	9,53	8,78	10,10	1,32	0,59	0,31	0,43	-19	-7
56	Воронежская область	шурф 1	20109181	8,02	9,05	3,18	8,41	5,23	0,95	0,07	0,01	-43	-49
57	Ивановская область	2407	24112407	4,18	3,80	3,25	4,52	1,27	0,56	0,27	0,57	-23	7
58	Ивановская область	1618	24111618	4,69	3,88	0,69	4,93	4,24	0,63	0,06	0,25	-44	-25
59	Ивановская область	1902	24111902	5,30	5,89	2,73	5,87	3,14	0,62	0,18	0,01	-32	-49
60	Калужская область	161629	291161629	22,47	22,26	19,96	22,47	2,51	0,74	0,01	0,08	-49	-42

№ п/п	Субъект Российской Федерации	№ скв	№ скв по ГВК	Осенне-зимний минимальный уровень, м		Характеристика многолетних изменений осенне-зимнего минимального уровня, м		Многолетняя амплитуда, Δ ,	Коэффициент корреляции (r)	Коэффициент относительного положения уровня, λ		Отклонение от среднемноголетнего положения, k , %	
				факт. 2019 г.	прогн. на 2020 г.	наивысший h_{\max}	наинизший h_{\min}			факт. 2019 г.	прогн. на 2020 г.	факт. 2019 г.	прогн. на 2020 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
61	Курская область	481(25ш)	381010105	3,54	4,64	3,09	5,15	2,06	0,73	0,78	0,25	28	-25
62	Рязанская область	3548	61110018	3,51	3,65	1,93	4,27	2,34	0,69	0,32	0,26	-18	-24
63	Смоленская область	759	66100064	7,13	7,11	6,34	7,73	1,39	0,59	0,43	0,45	-7	-5
64	Смоленская область	762	66100065	12,07	11,9	11,18	13,01	1,83	0,88	0,51	0,61	1	11
65	Смоленская область	763	66100066	7,02	6,53	5,68	7,94	2,26	0,57	0,41	0,62	-9	12
66	Смоленская область	9252	66100126	4,70	4,94	3,36	5,19	1,83	0,65	0,27	0,14	-23	-36
67	Тамбовская область	294	681100294	3,02	3,3	1,84	3,51	1,67	0,53	0,29	0,13	-21	-37
68	Тамбовская область	191	681100191	-0,07	-0,03	-0,06	2,09	2,15	0,98	0,99	0,99	49	49
69	Тамбовская область	539	681100539	1,98	2,23	1,51	2,84	1,33	0,57	0,65	0,46	15	-4
70	Ярославская область	04-04	781110404	1,10	2,15	0,38	3,93	3,55	0,55	0,80	0,50	30	0
71	Ярославская область	04-05	781110405	0,68	1,44	0,31	1,97	1,66	0,55	0,78	0,32	28	-18
72	Ярославская область	06-08	781110608	17,31	17,14	16,07	17,69	1,62	0,84	0,23	0,34	-27	-16
73	Республика Башкортостан	313а	11520368	4,72	4,21	3,54	6,76	3,22	0,83	0,63	0,79	13	29
74	Республика Башкортостан	270	11030486	5,59	5,51	5,18	7,32	2,14	0,66	0,81	0,85	31	35
75	Республика Башкортостан	53'	11470272	8,34	8,30	6,65	9,24	2,59	0,73	0,35	0,36	-15	-14
76	Республика Башкортостан	43	11470290	6,24	6,24	5,29	7,26	1,97	0,60	0,52	0,52	2	2
77	Республика Башкортостан	267	11030493	3,85	3,86	3,00	6,12	3,12	0,72	0,73	0,72	23	22
78	Республика Башкортостан	314а	11520370	5,62	5,20	3,38	7,86	4,48	0,89	0,50	0,59	0	9
79	Республика Марий Эл	10а	18830102	3,74	2,96	2,54	3,74	1,20	0,64	0,01	0,65	-49	15
80	Республика Марий Эл	60	18820098	27,63	28,28	27,63	29,02	1,39	0,78	0,99	0,53	49	3
81	Республика Марий Эл	1	18820056	12,00	11,83	11,59	12,32	0,73	0,62	0,44	0,67	-6	17
82	Республика Татарстан	270	103040270	14,22	14,25	12,92	14,27	1,35	0,77	0,04	0,01	-46	-49
83	Республика Татарстан	316	101040316	4,66	4,65	4,48	5,41	0,93	0,79	0,81	0,82	31	32
84	Республика Татарстан	405	103030405	8,95	8,61	8,55	12,96	4,41	0,99	0,91	0,99	41	49
85	Республика Татарстан	175	102040175	2,01	2,09	1,57	4,54	2,97	0,86	0,85	0,82	35	32
86	Кировская область	22	331101510	1,91	1,90	1,38	2,29	0,91	0,55	0,42	0,43	-8	-7
87	Кировская область	78	331107147	2,57	2,21	0,83	4,37	3,54	0,67	0,51	0,61	1	11
88	Кировская область	80	331107150	25,65	24,88	23,85	26,43	2,58	0,66	0,30	0,60	-20	10
89	Оренбургская область	1	5311070001	7,14	7,04	6,26	7,34	1,08	0,65	0,19	0,28	-31	-22
90	Оренбургская область	121	5311230124	24,36	26,06	4,48	25,18	20,70	0,99	0,04	0,01	-46	-49
91	Пермский край	P-40-2	2	7,00	8,02	7	12,28	5,28	0,63	0,99	0,81	49	31
92	Пермский край	P-40-5	5	6,50	7,16	6,28	9,87	3,59	0,68	0,94	0,75	44	25

№ п/п	Субъект Российской Федерации	№ скв	№ скв по ГВК	Осенне-зимний минимальный уровень, м		Характеристика многолетних изменений осенне-зимнего минимального уровня, м		Многолетняя амплитуда, А,	Коэффициент корреляции (г)	Коэффициент относительного положения уровня, λ		Отклонение от среднемноголетнего положения, к, %	
				факт. 2019 г.	прогн. на 2020 г.	наивысший h _{max}	наинизший h _{min}			факт. 2019 г.	прогн. на 2020 г.	факт. 2019 г.	прогн. на 2020 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
93	Самарская область	12	11766002	0,43	0,44	0,43	1,65	1,22	0,81	0,99	0,99	49	49
94	Саратовская область	952	632083002	7,85	8,18	7,23	8,73	1,50	0,77	0,59	0,37	9	-13
95	Саратовская область	55	632043001	4,60	4,69	3,90	5,29	1,39	0,56	0,50	0,43	0	-7
96	Саратовская область	122	632023002	3,10	3,75	2,60	6,27	3,67	0,95	0,86	0,69	36	19
97	Ульяновская область	370	73227059	3,01	2,79	1,88	5,30	3,42	0,88	0,67	0,73	17	23
98	Ульяновская область	330	73204051	2,67	2,44	1,67	3,53	1,86	0,71	0,46	0,59	-4	9
99	Ульяновская область	323	73252047	10,09	10,16	9,18	12,54	3,36	0,85	0,73	0,71	23	21
100	Амурская область	1100-а	1010050	9,31	9,4	8,67	10,62	1,95	0,55	0,67	0,63	17	13
101	Амурская область	1100-2	1010053	8,79	7,01	5,15	8,79	3,64	0,55	0,01	0,49	-49	-1
102	Еврейская АО	497	7901010497	4,58	4,74	4,01	5,84	1,83	0,68	0,69	0,60	19	10
103	Еврейская АО	498	7901010478	4,00	5,02	4,00	5,90	1,90	0,51	0,99	0,46	49	-4
104	Еврейская АО	500	79010100500	5,73	6,95	5,73	7,82	2,09	0,52	0,99	0,42	49	-8
105	Приморский край	11033339 (22)	11033339	2,54	2,85	2,49	2,94	0,45	0,59	0,89	0,20	39	-30
106	Приморский край	11033336 (18)	11033336	6,37	5,95	6,25	7,53	1,28	0,74	0,91	0,99	41	49
107	Хабаровский край	422-2	810422	7,32	7,73	7,32	9,38	2,06	0,94	0,99	0,80	49	30
108	Хабаровский край	440-2	810440	15,99	16,1	15,99	19,20	3,21	0,95	0,99	0,97	49	47
109	Хабаровский край	4250	814530	16,00	16,29	16,00	19,91	3,91	0,94	0,99	0,93	49	43
110	Хабаровский край	4530	814530	16,49	16,29	16,49	21,22	4,73	0,99	0,99	0,99	49	49

Уровни, превышающие среднемноголетнюю глубину на 10-30% многолетней амплитуды на ЕТР будут наблюдаться на отдельных территориях г. Санкт-Петербурга, Вологодской, Новгородской, Архангельской, Смоленской, Кировской, Саратовской, Ульяновской, областей, Республик Башкортостан, Марий Эл, Северная Осетия-Алания, Пермского, Ставропольского края, где уровни грунтовых вод будут несколько ниже прошлогодних.

Положение уровней грунтовых вод, характеризующееся коэффициентом относительного положения уровня 0,6-0,8 на юге Западной Сибири прогнозируются на отдельных площадях Тюменской, Томской, Новосибирской, Кемеровской, Омской областей.

На Дальнем Востоке – в скважине Амурской области.

Осенне-зимние минимальные уровни грунтовых вод выше среднемноголетней глубины более чем на 30% многолетней амплитуды прогнозируются в пределах отдельных территорий Ленинградской, Тамбовской, Самарской, Волгоградской областей, Республик Коми, Башкортостан, Татарстан, Пермского края. На этой территории уровни грунтовых вод будут несколько ниже прошлого 2019 г.

Положение уровней грунтовых вод, характеризующееся коэффициентом относительного положения уровня более 0,8, на юге Западной Сибири прогнозируется на отдельных территориях Омской, Новосибирской и Тюменской областей.

На Дальнем Востоке – в отдельных скважинах Приморского и Хабаровского края.

Самое высокое положение уровней грунтовых вод, со значениями коэффициента относительного положения уровня более 0,90, прогнозируется на ЕТР в пределах отдельных территорий Республик Коми, Татарстан, Тамбовской и Самарской областей. На юге ЕТР такие уровни прогнозируются на отдельных площадях Волгоградской области, на юге Западной Сибири – в пределах отдельных площадей Тюменской области, а на Дальнем Востоке – в отдельных скважинах Приморского и Хабаровского края.

2. Характеристика фактического положения осенне-зимнего минимального уровня грунтовых вод в 2019 году

В 2019 году осенне-зимние минимальные уровни грунтовых вод, близкие к среднемноголетней глубине, с отклонением не более 10% многолетней амплитуды наблюдались на большей части Европейской территории России, а также на территории юга Западной Сибири (рис.2, табл.1).

На Европейской территории России уровни грунтовых вод ниже средней многолетней глубины на 10-30% многолетней амплитуды и коэффициентом относительного положения уровня менее 0,4, располагались на отдельных площадях Калининградской, Ленинградской, Псковской, Брянской, Воронежской, Ивановской, Калужской, Рязанской, Тамбовской, Ярославской областей, в Предуралье на территории Оренбургской области, Республики Башкортостан, в Поволжье – на территории Республики Марий Эл, Татарстан, Кировской области, а также на юге ЕТР в пределах отдельных территорий Ростовской области и Ставропольского края.

На юге Западной Сибири уровни ниже среднемноголетней глубины на 10-30% многолетней амплитуды отмечались на отдельных территориях Тюменской, Курганской, Кемеровской и Новосибирской областей.

На Дальнем Востоке – в скважине Амурской области.

Самое низкое положение уровней грунтовых вод, со значениями коэффициента относительного положения уровня менее 0,10 на ЕТР в 2019 году зафиксировано на отдельных площадях Ленинградской, Брянской, Воронежской, Ивановской, Калужской, Оренбургской, Ростовской областей, Ставропольского края, Республик Татарстан, Марий Эл и в отдельной скважине Амурской области.

Уровни, превышающие среднемноголетнюю глубину на 10-30% многолетней амплитуды, наблюдались на отдельных территориях Калининградской, Вологодской, Архангельской, Курской, Тамбовской, Ярославской, Ульяновской областей и Республик Башкортостан, Северная Осетия – Алания..

Положение уровней грунтовых вод, характеризующееся коэффициентом относительного положения уровня 0,6-0,8 на юге Западной Сибири отмечалось на отдельных площадях Тюменской, Томской, Омской и Новосибирской областей.

В пределах ЕТР значения осенне-зимних минимальных уровней грунтовых вод выше среднемноголетней глубины более чем на 30% многолетней амплитуды отмечались в пределах Республики Коми, Новгородской, Тамбовской, Самарской, Саратовской областей, Республик Марий Эл, Башкортостан и Татарстан, Пермском крае.

Максимальные значения коэффициента относительного положения уровня (более 0,8) на юге ЕТР в 2019 году наблюдались в Волгоградской области и Республике Северная Осетия-Алания, Ставропольском крае.

На территории юга Западной Сибири максимальные уровни отмечались на отдельных участках Тюменской, Омской и Кемеровской областей.

На Дальнем Востоке – в отдельных скважинах Еврейской автономной области, Приморского и Хабаровского края.

Самое высокое положение уровней грунтовых вод, со значениями коэффициента относительного положения уровня более 0,90, на ЕТР наблюдалось на территориях Республики Коми, Тамбовской, Самарской, Волгоградской областей, Республик Марий Эл, Татарстан, Пермском и Ставропольском крае, на юге Западной Сибири в пределах отдельных территорий Тюменской области, а на Дальнем Востоке – в отдельных скважинах Еврейской автономной области, Приморского и Хабаровского края.

Оправдываемость прогноза осенне-зимнего минимального уровня грунтовых вод на 2019 год составила 86%.

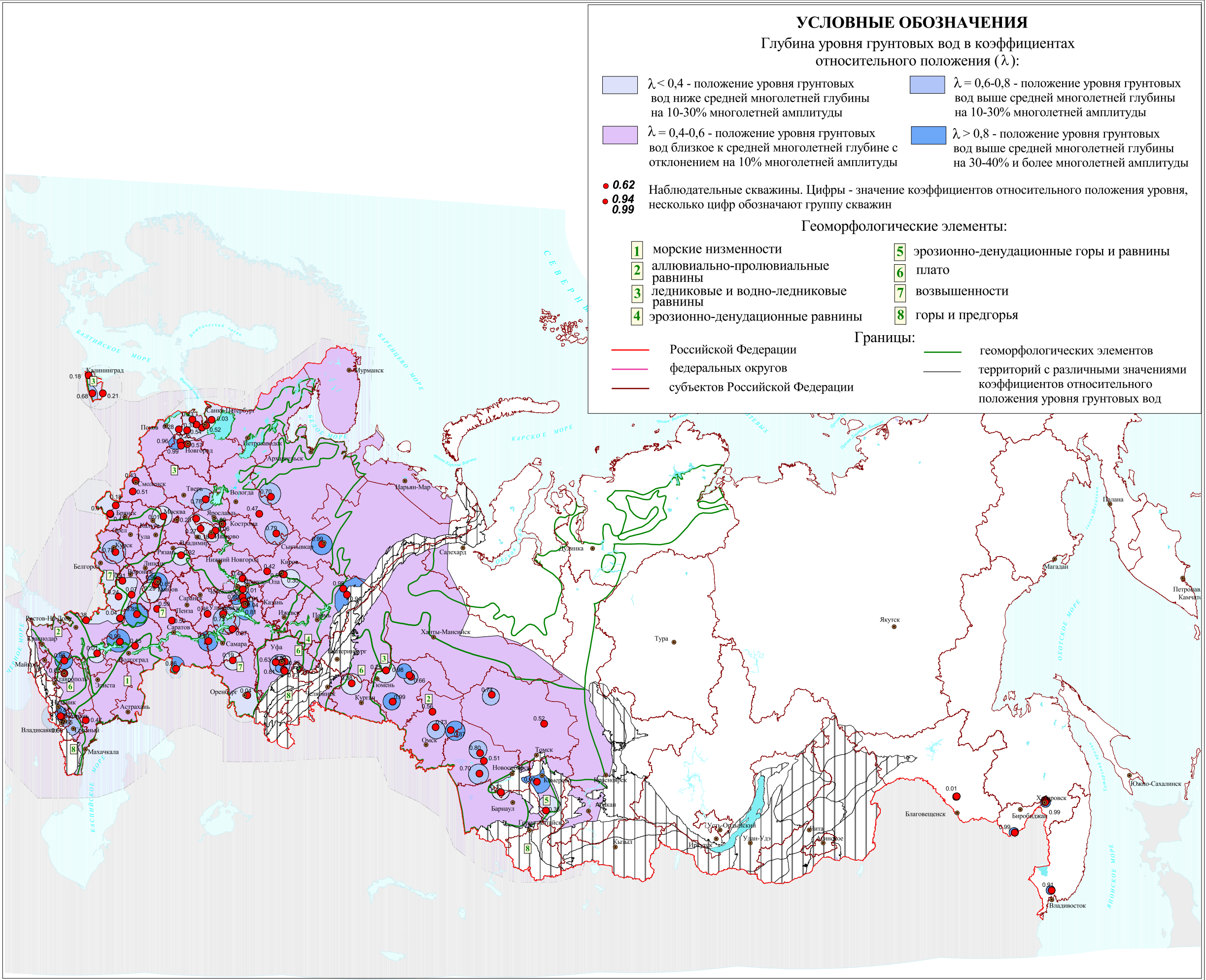


Рис.2. Карта фактических осенне-зимних минимальных уровней грунтовых вод Европейской территории России и юга Западной Сибири в 2019 году