ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
.
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ПО ПРОВЕДЕНИЮ СПЕЦИАЛЬНЫХ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ “ГИДРОСПЕЦГЕОЛОГИЯ”
(ФГУГП “ГИДРОСПЕЦГЕОЛОГИЯ”)

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ О СОСТОЯНИИ НЕДР НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2014 Г.

Выпуск 38

МОСКВА, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
ЧАСТЬ 1. ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ 6
1. СОСТОЯНИЕ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД 7
1.1. Питьевые и технические подземные воды 7
1.2. Минеральные подземные воды 21
1.3. Теплоэнергетические подземные воды 22
1.4. Промышленные подземные воды 23
2. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В РАЙОНАХ ИХ ИНТЕНСИВНОЙ ДОБЫЧИ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ 24
2.1. Гидродинамическое состояние подземных вод 24
2.2. Гидрохимическое состояние и загрязнение подземных вод 28
3. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 37
3.1. Состояние подземных вод на территории Северо-Западного федерального округа 37
3.2. Состояние подземных вод на территории Центрального федерального округа 49
3.3. Состояние подземных вод на территории Южного федерального округа 75
3.4. Состояние подземных вод на территории Северо-Кавказского федерального округа 82
3.5. Состояние подземных вод на территории Приволжского федерального округа 92
3.6. Состояние подземных вод на территории Уральского федерального округа 108
3.7. Состояние подземных вод на территории Сибирского федерального округа 115
3.8. Состояние подземных вод на территории Дальневосточного федерального округа 133
ПРИЛОЖЕНИЯ 141
ЧАСТЬ 2. ЭКЗОГЕННЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ 174
1. РАЗВИТИЕ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 175
1.1. Оползневой процесс 175
1.2. Обвально-осыпные процессы 202
1.3. Карстово-суффозионные процессы 207
1.4. Процесс овражной эрозии 212
1.5. Процесс подтопления 220
1.6. Процессы оседания и обрушения поверхности над горными выработками 223
1.7. Криогенные процессы 225
1.10. Эоловые процессы 227
2. ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2014 Г. 228
3. ПРОГНОЗ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОЦЕНКА ЕГО ОПРАВДЫВАЕМОСТИ 243
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 250

ВВЕДЕНИЕ

Государственный мониторинг состояния недр (далее – ГМСН) в соответствии с законодательством Российской Федерации является частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды).

ГМСН представляет собой систему регулярных наблюдений, сбора, накопления, обработки, анализа и обобщения информации с целью оценки состояния геологической среды и прогноза ее изменений под влиянием природных факторов, недропользования и других видов хозяйственной деятельности.

В соответствии с положением "О порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр", утвержденным МПР России (приказ №433 от 21.05.2001 г.) и зарегистрированным Минюстом России (регистрационный №2818 от 24.07.2001 г.), ведение ГМСН производится на федеральном уровне по территории Российской Федерации, на региональном – по территории федерального округа и на территориальном – по территории субъектов РФ. Все три уровня информационно, методически и технологически представляют единую информационную систему. В организационном плане на каждом уровне создан соответствующий центр ГМСН. Функции федерального центра осуществляет центр ГМСН, который входит в состав ФГУГП "Гидроспецгеология" (рисунок).

Непосредственно полевые работы (наблюдения и измерения на государственной опорной наблюдательной сети, отбор и анализ проб подземных вод, специальные гидрогеологические и инженерно-геологические обследования территории субъектов РФ), сбор информации, ведение баз данных по количественным и качественным показателям, ежегодный анализ и обобщение данных о состоянии недр, а также подготовку информационной продукции по территории субъекта РФ осуществляют территориальные центры ГМСН, которые представляют соответствующие данные в региональные и федеральный центры ГМСН в соответствии с "Временным регламентом подготовки информационной продукции и информационного обмена в системе государственного мониторинга состояния недр Федерального агентства по недропользованию", утвержденным Роснедра (приказ №1197 от 24.11.2005 г. с изменениями, внесенными приказом №666 от 01.08.2008 г.).

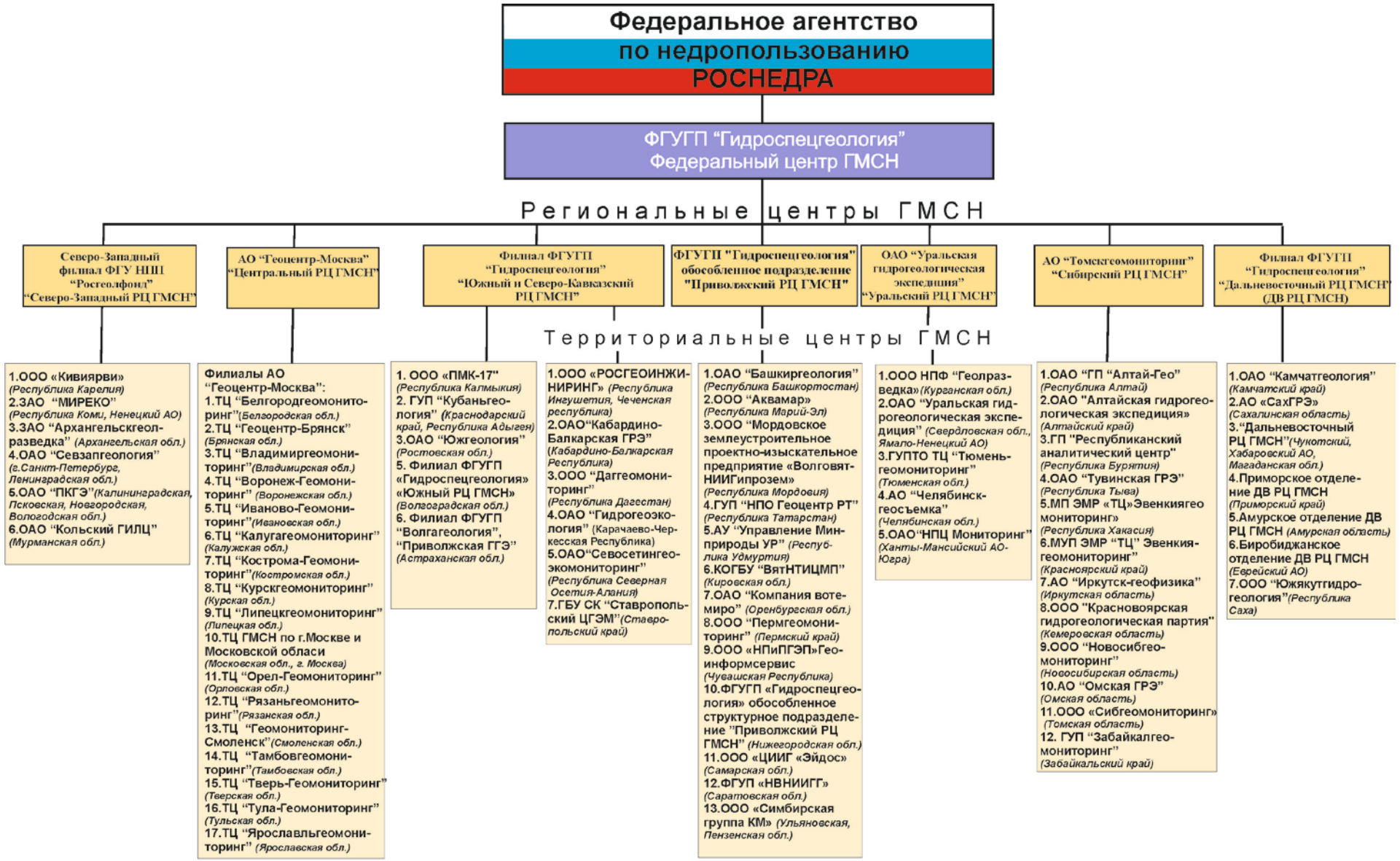
На основании этих материалов осуществляется ведение ГМСН по федеральным округам и России в целом, подготавливаются ежегодные информационные бюллетени о состоянии недр.

Информационный бюллетень является официальным информационно-аналитическим документом, предназначенным для обеспечения органов управления государственным фондом недр и других органов государственной власти, предприятий, организаций и населения России объективной информацией о состоянии подземных вод и динамике развития экзогенных геологических процессов.

Информационный бюллетень состоит из введения, трех частей, табличных приложений.

Первая часть посвящена анализу состояния подземных вод и содержит характеристику ресурсной базы подземных вод России и их использования, состояния подземных вод на территории субъектов Российской Федерации, а также гидродинамического и гидрохимического их состояния в районах интенсивной добычи и извлечения. Информация систематизирована по гидрогеологическим структурам и территориям субъектов Российской Федерации.

Во второй части информационного бюллетеня приводятся характеристика развития экзогенных геологических процессов различных типов на территории Российской Федерации и оценка их воздействия на населенные пункты и хозяйственные объекты по федеральным округам.



Организационная структура ГМСН (по состоянию на 01.01.2015г.)

В третьей части информационного бюллетеня приводятся данные о динамике гидрогеодеформационного поля (ГГД-поля) и его связи с геодинамическими процессами на территории сейсмоактивных регионов России.

Обобщение и анализ материалов по ведению ГМСН территориальных и региональных центров по территории России за 2014 г. и подготовка Информационного бюллетеня выполнена Центром ГМСН ФГУГП “Гидроспецгеология”, осуществляющим ведение государственного мониторинга состояния недр на федеральном уровне.

Информационный бюллетень подготовлен авторским коллективом: *Н.Е.Батурина, А.А.Вожик, Д.А. Голубева, Н.С.Грохольский, И.Ю.Дежникова, И.А.Коваленко, С.В.Кокорева, Б.И.Королев, Г.В.Куликов, К.В.Новиков, С.К.Стажило-Алексеев, Д.А.Шамурзаева.*

Замечания и предложения по структуре и содержанию Информационного бюллетеня просим направлять по адресу: *123060, г.Москва, ул.Маршала Рыбалко, д.4, ФГУГП “Гидроспецгеология” Центр ГМСН* и на электронный адрес: *info@geomonitoring.ru.*

Часть 1

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

- СОСТОЯНИЕ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

- СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В РАЙОНАХ ИХ ИНТЕНСИВНОЙ ДОБЫЧИ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ

- СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

1. Состояние ресурсной базы и использование подземных вод

Оценка состояния ресурсной базы территории Российской Федерации основана на данных ежегодного учета подземных вод и приведена по состоянию на 01.01.2015 г. Показатели ресурсной базы систематизированы и обобщены по субъектам, федеральным округам и Российской Федерации в целом, гидрогеологическим структурам первого и второго порядков, бассейновым округам и гидрографическим единицам.

1.1 Питьевые и технические подземные воды

Прогнозные ресурсы и запасы подземных вод

Сведения о прогнозных ресурсах подземных вод Российской Федерации приведены на основании оценок 70-80-х годов прошлого столетия, прошедших апробацию в ГКЗ СССР, ТКЗ и на НТС бывших производственных геологических управлений и объединений. Более поздние оценки прогнозных ресурсов пока не учитываются до их государственной апробации.

Общие прогнозные ресурсы подземных вод с минерализацией до 3 г/дм^3 на территории Российской Федерации составляют 869,1 млн м^3/сут. Сведения о прогнозных ресурсах по федеральным округам приведены в табл. 1.1 и прил. 1.

Таблица 1.1

Сведения о прогнозных ресурсах подземных вод по федеральным округам и Российской Федерации

Федеральный округ	Площадь[1], тыс. км^2	Прогнозные ресурсы, млн. м^3/сут.	Доля от общего количества прогнозных ресурсов, %	Модуль прогнозных ресурсов, м^3/(сут · км^2)
Российская Федерация	**17098**	**869,1**	**100**	**50,8**
Северо-Западный	1687	117,7	13,5	69,8
Центральный	650	74,1	8,5	113,9
Южный	421	16,9	1,9	40,3
Северо-Кавказский	170	22,9	2,6	134,3
Приволжский	1037	84,7	9,8	81,7
Уральский	1819	142,6	16,4	78,4
Сибирский	5145	250,9	28,9	48,8
Дальневосточный	6169	159,2	18,3	25,8

По субъектам РФ прогнозные ресурсы распределены неравномерно и изменяются от 0,1 до 94,7 млн м^3/сут (рис. 1.1, прил. 1). Преобладающее количество прогнозных ресурсов (млн м^3/сут) приходится на территорию Ханты-Мансийского автономного округа (94,7), Республики Коми (69,3), Томской области (59,7) и Камчатского края (50,0), минимальное количество – на территорию Мурманской области (0,37), республик Карелия (0,13) и Калмыкия (0,11).

На территории России выделяется 80 гидрогеологических структур I и II порядков[2] (рис. 1.2, прил. 2). Основная часть ресурсов подземных вод (млн м^3/сут) сосредоточена в пределах Восточно-Европейского (185,5), Западно-Сибирского (194,7) и Сибирского (96,1) сложных артезианских бассейнов I порядка. В границах гидрогеологических структур II порядка максимальные прогнозные ресурсы приходятся на Иртыш-Обский

[1] Административно-территориальное деление по субъектам Российской Федерации на 1 января 2014 года (Росстат)

[2] Карта гидрогеологического районирования территории Российской Федерации, принята Федеральным агентством по недропользованию для ведения мониторинга подземных водных объектов (протокол Роснедра №18/83-пр от 07.02.2012 г.).

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА ПРОГНОЗНЫХ РЕСУРСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И СТЕПЕНИ ИХ РАЗВЕДАННОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(по состоянию на 01.01.2015)

Составила: Дежникова И.Ю.
Компьютерное исполнение: Грохольский Н.С.

2015 г.

Рис.1.1

Условные обозначения

1. Прогнозные ресурсы подземных вод, млн. м^3/сут

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- > 50

2. Степень разведанности прогнозных ресурсов подземных вод, %

- < 10
- 10 - 30
- 30 - 60
- 60 - 100
- > 100

3. Цифры на карте, млн. м^3/сут (по субъектам Российской Федерации)

0,21/21,37 — *в числителе* - запасы подземных вод; *в знаменателе* - прогнозные ресурсы подземных вод

4. Границы

- Российской Федерации
- субъектов Российской Федерации
- области сплошного распространения многолетнемерзлых пород

7. Прочие обозначения

- центры субъектов Российской Федерации
- зарубежные государства

©ФГУГП "Гидроспецгеология"

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА ПРОГНОЗНЫХ РЕСУРСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И СТЕПЕНИ ИХ РАЗВЕДАННОСТИ ПО ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИМ СТРУКТУРАМ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(по состоянию на 01.01.2015)

Составила: Дежникова И.Ю.
Компьютерное исполнение: Грохольский Н.С.

2015 г.

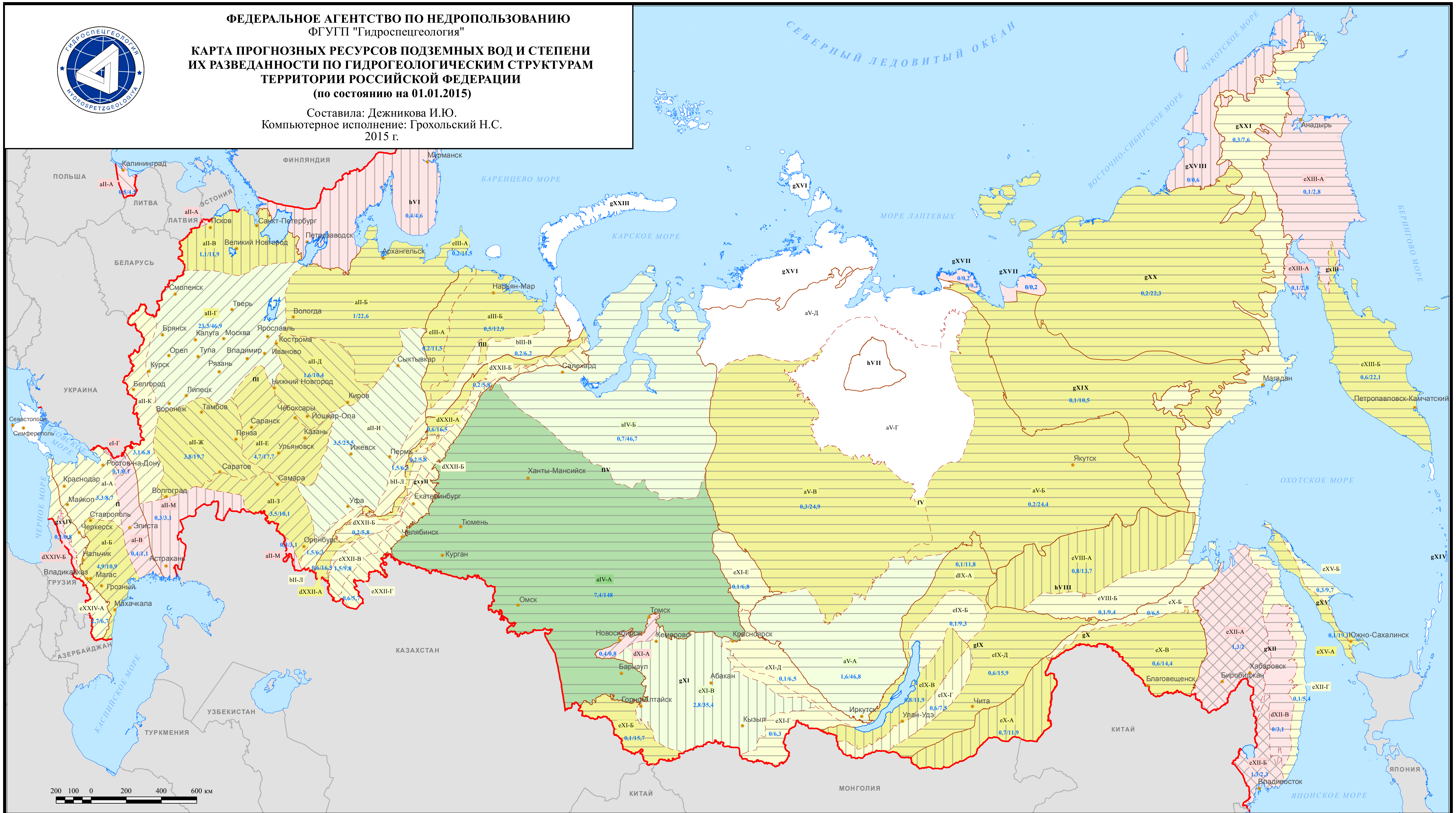


Рис.1.2

Условные обозначения

1. Прогнозные ресурсы подземных вод, млн. м³/сут

< 5; 10 - 25; > 50; 5 - 10; 25 - 50; оценка не проводилась

2. Степень разведанности прогнозных ресурсов подземных вод, %

< 5; 10 - 20; > 50; 5 - 10; 20 - 50

3. Цифры на карте, млн. м³/сут

0,1/15,7 *в числителе* - запасы подземных вод *в знаменателе* - прогнозные ресурсы подземных вод

4. Границы (а) и индексы (б) гидрогеологических структур

а б

hVI I порядка

aI-A II порядка

5. Индексы и наименования гидрогеологических структур

(Перечень объектов гидрогеологического районирования территории Российской Федерации протокол №18/83-пр. от 07.02.2012г.)

fI	**Скифский САБ**
aI-A	Азово-Кубанский АБ
aI-Б	Восточно-Предкавказский АБ
aI-B	Ергенинский АБ
eI-Г	Донецкая ГСО
fII	**Восточно-Европейский САБ**
aII-A	Балтийско-Польский АБ
aII-Б	Северо-Двинский АБ
aII-B	Ленинградский АБ
aII-Г	Московский АБ
aII-Д	Ветлужский АБ
aII-E	Волго-Сурский АБ
aII-Ж	Приволжско-Хоперский АБ
aII-З	Сыртовский АБ
aII-И	Камско-Вятский АБ
aII-K	Днепровско-Донецкий АБ
bII-Л	Предуральский ПАБ
aII-M	Прикаспийский АБ
fIII	**Тимано-Печорский САБ**
eIII-A	Канино-Тиманская ГСО
aIII-Б	Печорский АБ
bIII-B	Печоро-Предуральский ПАБ
fIV	**Западно-Сибирский САБ**
aIV-A	Иртыш-Обский АБ
aIV-Б	Тазовско-Пурский АБ
fV	**Сибирский САБ**
aV-A	Ангаро-Ленский АБ
aV-Б	Якутский АБ
aV-B	Тунгусский АБ
aV-Г	Оленекский АБ
aV-Д	Хатангский АБ
hVI	**Балтийский СГМ**
hVII	**Анабарский СГМ**
hVIII	**Алдано-Становой СГМ**
eVIII-A	Алданская ГСО
eVIII-Б	Становая ГСО
gIX	**Байкало-Витимская СГСО**
dIX-A	Байкало-Патомский ГМ
eIX-Б	Байкало-Муйская ГСО
eIX-B	Хамардабан-Баргузинская ГСО
eIX-Г	Джида-Витимская ГСО
eIX-Д	Малхано-Становая ГСО
gX	**Монголо-Охотская СГСО**
eX-A	Восточно-Забайкальская ГСО
eX-Б	Амуро-Охотская ГСО
eX-B	Верхнеамурская ГСО
gXI	**Алтае-Саянская СГСО**
dXI-A	Алтае-Томский ГМ
eXI-Б	Горно-Алтайская ГСО
eXI-B	Саяно-Тувинская ГСО
eXI-Г	Сангиленская ГСО
eXI-Д	Восточно-Саянская ГСО
eXI-E	Енисейская ГСО
gXII	**Сихотэ-Алинская СГСО**
eXII-A	Малохингано-Ульбано-Баджальская ГСО
eXII-Б	Ханкайская ГСО
dXII-B	Центрально-Сихотэ-Алинский ГМ
eXII-Г	Восточно-Сихотэ-Алинская ГСО
gXIII	**Корякско-Камчатская СГСО**
eXIII-A	Корякско-Анадырская ГСО
eXIII-Б	Камчатская ГСО
gXIV	**Курильская СГСО**
gXV	**Сахалинская СГСО**
eXV-A	Западно-Сахалинская ГСО
eXV-Б	Восточно-Сахалинская ГСО
gXVI	**Таймыро-Североземельская СГСО**
gXVII	**Лаптевская СГСО**
gXVIII	**Новосибирско-Чукотская СГСО**
gXIX	**Верхояно-Колымская СГСО**
gXX	**Колымо-Омолонская СГСО**
gXXI	**Охотско-Чукотская СГСО**
gXXII	**Уральская СГСО**
dXXII-A	Западно-Уральский ГМ
dXXII-Б	Центрально-Уральский ГМ
eXXII-B	Тагило-Магнитогорская ГСО
eXXII-Г	Восточно-Уральская ГСО
gXXIII	**Пайхой-Новоземельская СГСО**
gXXIV	**Кавказская СГСО**
eXXIV-A	Большекавказская ГСО
dXXIV-Б	Центрально-Кавказскай ГМ

Сокращения типов гидрогеологических структур

АБ -артезианский бассейн
ГСО -гидрогеологическая складчатая область
САБ -сложный артезианский бассейн
СГСО -сложная гидрогеологическая складчатая область
ГМ -гидрогеологический массив
ПАБ -предгорный артезианский бассейн

6. Прочие обозначения

центры субъектов Российской Федерации
граница Российской Федерации
зарубежные государства

©ФГУГП "Гидроспецгеология"

(148,0), Ангаро-Ленский (46,8), Тазово-Пурский (46,7) и Московский (46,9) артезианские бассейны, а также Саяно-Тувинскую (35,4) гидрогеологическую складчатую область (см. прил. 2).

Прогнозные ресурсы подземных вод Анабарского сложного гидрогеологического массива, Курильской, Таймыро-Североземельской, Пайхой-Новоземельской сложных складчатых областей, а также Оленекского и Хатангского артезианских бассейнов не оценивались.

В пределах бассейновых округов[3] преобладающее количество прогнозных ресурсов подземных вод (млн $м^3$/сут) приходится на Верхнеобский (177,4), Двинско-Печорский (84,5), Анадыро-Колымский (65,7), Амурский (65,1), Нижнеобский (62,4) и Ленский (59,6) бассейновые округа (рис. 1.3, прил. 3).

На территории Российской Федерации разведано 15054 месторождения (участка) питьевых и технических подземных вод, из них в эксплуатации находится 70%. По состоянию на 01.01.2015 г. общие утвержденные запасы подземных вод составили 85,8 млн $м^3$/сут (прил. 4), из которых 16% приходится на Московскую область (9,6 млн $м^3$/сут) и Краснодарский край (4,4 млн $м^3$/сут).

По сравнению с 2013 г. запасы подземных вод сократились на 5,6 млн $м^3$/сут, что составляет 6% от общих запасов по состоянию на 01.01.2013 г. (91,4 млн $м^3$/сут).

В 2014 г. прирост запасов подземных вод за счет разведки 2233 новых месторождений составил 2,2 млн $м^3$/сут (см. прил. 4). Наибольшие запасы подземных вод в учетном году оценены в Московской области (0,5 млн $м^3$/сут) по 276 месторождениям и в Оренбургской области (0,5 млн $м^3$/сут) по 45 месторождениям (участкам), в Чукотском АО запасы подземных вод не оценивались. Переоценка запасов проведена на 1167 месторождениях, из которых 427 были сняты с баланса, в результате чего запасы уменьшились на 7,6 млн $м^3$/сут, а общий прирост запасов составил –5,4 млн $м^3$/сут.

По состоянию на 01.01.2015 г. наибольшее количество запасов подземных вод (млн $м^3$/сут) оценено в пределах Московского (23,3), Иртыш- Обского (7,4) артезианских бассейнов, наименьшее – в Амуро-Охотской (0,006) и Сангиленской (0,004) складчатых областях (рис. 1.4).

В границах бассейновых округов максимальное количество запасов (млн $м^3$/сут) приходится на Окский (13,9), Верхневолжский (8,4) и Донской (8,1) бассейновые округа, минимальное – на Баренцево-Беломорский (0,4) бассейновый округ (рис. 1.5).

За период 2000-2009 гг. запасы подземных вод увеличились с 88,7 до 95,8 млн $м^3$/сут (7,4%), при этом среднегодовой темп прироста составлял около 0,8 млн $м^3$/сут, начиная с 2010г. по настоящее время отмечается сокращение общих запасов в целом на 9,3 млн $м^3$/сут (рис. 1.6).

Такое сокращение происходит за счет проведения региональных работ по приведению ресурсной базы питьевых и технических подземных вод в соответствие с современными требованиями нормативно-правовой базы. По состоянию на 01.01.2015г. уже выполнены работы по 77 субъектам Российской Федерации и в настоящий момент продолжаются.

В 2014 гг. работы были завершены в республиках Коми, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия, Северная Осетия-Алания, Татарстан, Бурятия, Тыва, Хакассия, Забайкальском и Красноярском краях, Смоленской, Тверской, Ярославской, Архангельской, Вологодской, Астраханской, Волгоградской, Ростовской, Оренбургской, Челябинской, Иркутской, Кемеровской, Сахалинской областях, по результатам которых часть запасов подземных вод была снята с баланса или переведена в забалансовые. По состоянию на 01.01.2015г. общее количество утвержденных забалансовых запасов подземных вод по территории Российской Федерации составило 5,5 млн.$м^3$/сут (прил.4).

[3] Постановление Правительства РФ №728 от 30.11.2006 г. “О гидрографическом и водохозяйственном районировании территории Российской Федерации и утверждении границ бассейновых округов”, приказ МПР России №265 от 11.10.2007 г. “Об утверждении границ бассейновых округов”.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА ПРОГНОЗНЫХ РЕСУРСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И СТЕПЕНИ ИХ РАЗВЕДАННОСТИ ПО БАССЕЙНОВЫМ ОКРУГАМ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(по состоянию на 01.01.2015)

Составила: Дежникова И.Ю.
Компьютерное исполнение: Грохольский Н.С.
2015 г.

Рис.1.3

Условные обозначения

1. Прогнозные ресурсы подземных вод, млн. м^3/сут

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- > 50

2. Степень разведанности прогнозных ресурсов подземных вод, %

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50
- > 50

3. Цифры на карте, млн. м^3/сут

2,9/35,3 — *в числителе* - запасы подземных вод; *в знаменателе* - прогнозные ресурсы подземных вод

01 — номер бассейнового округа в соответствии с пунктом 4 условных обозначений

4. Код и наименования бассейновых округов (согласно приказу МПР России № 265 от 11.10.2007)

01 Балтийский
02 Баренцево-Беломорский
03 Двинско-Печорский
04 Днепровский
05 Донской
06 Кубанский
07 Западно-Каспийский
08 Верхневолжский
09 Окский
10 Камский
11 Нижневолжский
12 Уральский
13 Верхнеобский
14 Иртышский
15 Нижнеобский
16 Ангаро-Байкальский
17 Енисейский
18 Ленский
19 Анадыро-Колымский
20 Амурский

5. Границы

- бассейновых округов
- Российской Федерации

6. Прочие обозначения

- центры субъектов Российской Федерации
- зарубежные государства

©ФГУГП "Гидроспецгеология"

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И СТЕПЕНИ ИХ ОСВОЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(по состоянию на 01.01.2015)

Составитель: Дежникова И.Ю.
Компьютерное исполнение: Грохольский Н.С.

2015 г.

Рис.1.4

Условные обозначения

1. Запасы подземных вод, млн. м^3/сут

- < 1
- 1 - 2,5
- 2,5 - 5
- > 5

2. Степень освоения запасов подземных вод, %

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 30
- > 30

3. Цифры на карте, млн. м^3/сут (по субъектам Российской Федерации)

0,26/1,9 — *в числителе* - добыча подземных вод на месторождениях (участках)
в знаменателе - запасы подземных вод

4. Месторождения подземных вод в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород с запасами, млн. м^3/сут

- 0,01 - 0,03
- > 0,03

5. Границы

- Российской Федерации
- субъектов Российской Федерации
- области сплошного распространения многолетнемерзлых пород

6. Прочие обозначения

- центры субъектов Российской Федерации
- зарубежные государства

©ФГУГП "Гидроспецгеология"

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И СТЕПЕНИ ИХ ОСВОЕНИЯ ПО ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИМ СТРУКТУРАМ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(по состоянию на 01.01.2015)

Составитель: Дежникова И.Ю.
Компьютерное исполнение: Грохольский Н.С.
2015 г.

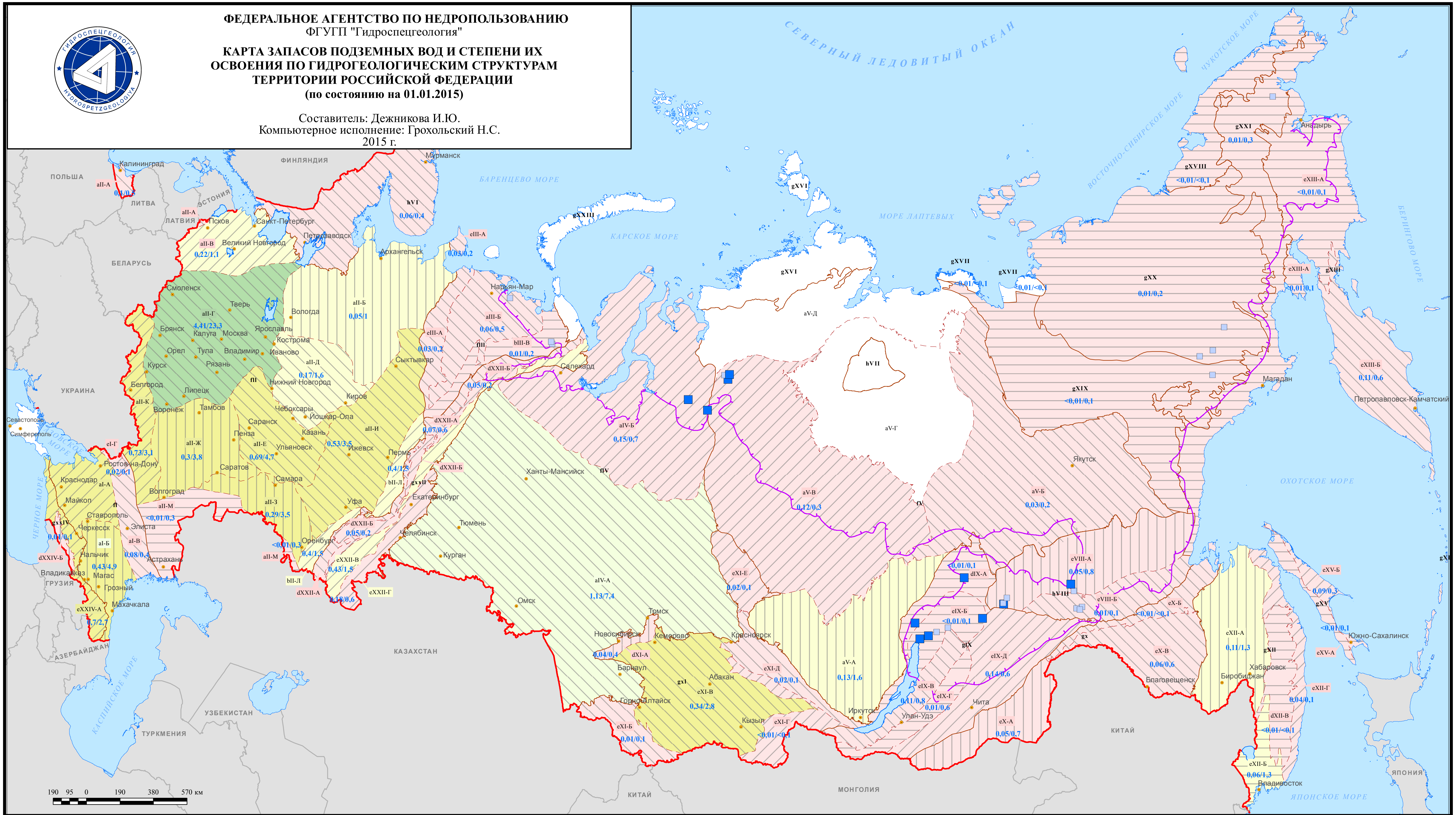


Рис.1.5

Условные обозначения

1. Запасы подземных вод, млн. м³/сут

< 1; 2,5 - 5; > 10; 1 - 2,5; 5 - 10; оценка не проводилась

2. Степень освоения запасов подземных вод, %

< 5; 10 - 20; > 50; 5 - 10; 20 - 50

3. Цифры на карте, млн. м³/сут

0,43/1,5 *в числителе* - добыча подземных вод на месторождениях (участках) *в знаменателе* - запасы подземных вод

4. Границы (а) и индексы (б) гидрогеологических структур

а *б*

bVI I порядка

aI-A II порядка

5. Индексы и наименования гидрогеологических структур
(Перечень объектов гидрогеологического районирования территории Российской Федерации протокол №18/83-пр. от 07.02.2012г.)

fI	**Скифский САБ**
aI-A	Азово-Кубанский АБ
aI-Б	Восточно-Предкавказский АБ
aI-В	Ергенинский АБ
eI-Г	Донецкая ГСО
fII	**Восточно-Европейский САБ**
aII-A	Балтийско-Польский АБ
aII-Б	Северо-Двинский АБ
aII-В	Ленинградский АБ
aII-Г	Московский АБ
aII-Д	Ветлужский АБ
aII-Е	Волго-Сурский АБ
aII-Ж	Приволжско-Хоперский АБ
aII-З	Сыртовский АБ
aII-И	Камско-Вятский АБ
aII-К	Днепровско-Донецкий АБ
bII-Л	Предуральский ПАБ
aII-М	Прикаспийский АБ
fIII	**Тимано-Печорский САБ**
eIII-A	Канино-Тиманская ГСО
aIII-Б	Печорский АБ
bIII-В	Печоро-Предуральский ПАБ
fIV	**Западно-Сибирский САБ**
aIV-A	Иртыш-Обский АБ
aIV-Б	Тазовско-Пурский АБ
fV	**Сибирский САБ**
aV-A	Ангаро-Ленский АБ
aV-Б	Якутский АБ
aV-В	Тунгусский АБ
aV-Г	Оленекский АБ
aV-Д	Хатангский АБ
hVI	**Балтийский СГМ**
hVII	**Анабарский СГМ**
hVIII	**Алдано-Становой СГМ**
eVIII-A	Алданская ГСО
eVIII-Б	Становая ГСО
gIX	**Байкало-Витимская СГСО**
dIX-A	Байкало-Патомский ГМ
eIX-Б	Байкало-Муйская ГСО
eIX-В	Хамардабан-Баргузинская ГСО
eIX-Г	Джида-Витимская ГСО
eIX-Д	Малхано-Становая ГСО
gX	**Монголо-Охотская СГСО**
eX-A	Восточно-Забайкальская ГСО
eX-Б	Амуро-Охотская ГСО
eX-В	Верхнеамурская ГСО
gXI	**Алтае-Саянская СГСО**
dXI-A	Алтае-Томский ГМ
eXI-Б	Горно-Алтайская ГСО
eXI-В	Саяно-Тувинская ГСО
eXI-Г	Сангиленская ГСО
eXI-Д	Восточно-Саянская ГСО
eXI-Е	Енисейская ГСО
gXII	**Сихотэ-Алинская СГСО**
eXII-A	Малохингано-Ульбано-Баджальская ГСО
eXII-Б	Ханкайская ГСО
dXII-В	Центрально-Сихотэ-Алинский ГМ
eXII-Г	Восточно-Сихотэ-Алинская ГСО
gXIII	**Корякско-Камчатская СГСО**
eXIII-A	Корякско-Анадырская ГСО
eXIII-Б	Камчатская ГСО
gXIV	**Курильская СГСО**
gXV	**Сахалинская СГСО**
eXV-A	Западно-Сахалинская ГСО
eXV-Б	Восточно-Сахалинская ГСО
gXVI	**Таймыро-Североземельская СГСО**
gXVII	**Лаптевская СГСО**
gXVIII	**Новосибирско-Чукотская СГСО**
gXIX	**Верхояно-Колымская СГСО**
gXX	**Колымо-Омолонская СГСО**
gXXI	**Охотско-Чукотская СГСО**
gXXII	**Уральская СГСО**
dXXII-A	Западно-Уральский ГМ
dXXII-Б	Центрально-Уральский ГМ
eXXII-В	Тагило-Магнитогорская ГСО
eXXII-Г	Восточно-Уральская ГСО
gXXIII	**Пайхой-Новоземельская СГСО**
gXXIV	**Кавказская СГСО**
eXXIV-A	Большекавказская ГСО
dXXIV-Б	Центрально-Кавказский ГМ

Сокращения типов гидрогеологических структур

АБ	-артезианский бассейн
ГСО	-гидрогеологическая складчатая область
САБ	-сложный артезианский бассейн
СГСО	-сложная гидрогеологическая складчатая область
ГМ	-гидрогеологический массив
ПАБ	-предгорный артезианский бассейн

6. Месторождения подземных вод в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород с запасами, млн. м³/сут

0,01 - 0,03; > 0,03

7. Прочие обозначения

- центры субъектов Российской Федерации
- граница Российской Федерации
- зарубежные государства
- граница области сплошного распространения многолетнемерзлых пород

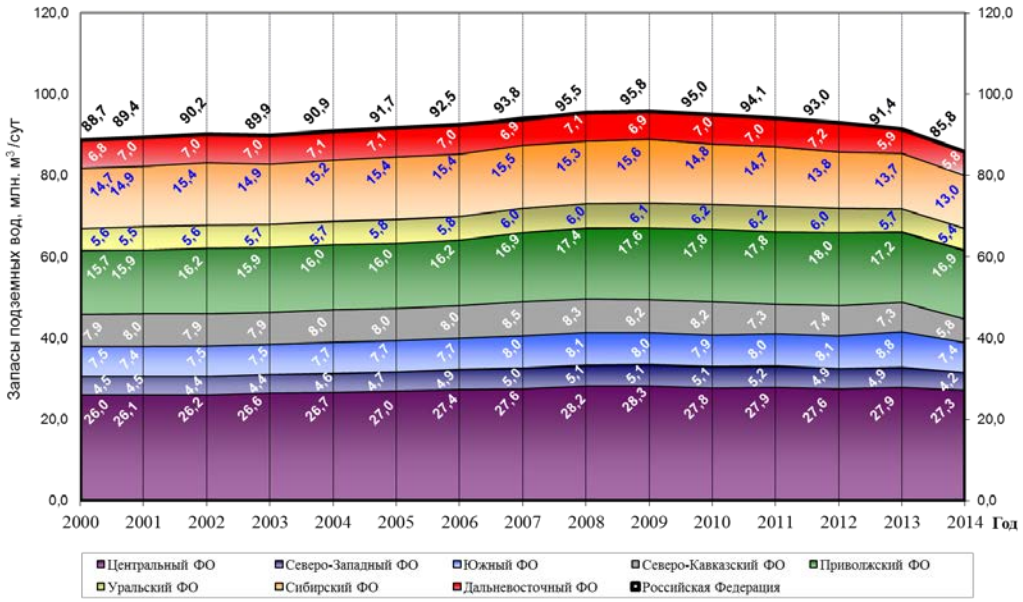


Рис. 1.6. Изменение запасов питьевых и технических подземных вод за 2000-2014 гг. по федеральным округам

Степень разведанности прогнозных ресурсов (отношение запасов к прогнозным ресурсам) составляет в среднем по Российской Федерации 9,9%, по гидрогеологическим структурам подземных вод изменяется от 0,1% (Амуро-Охотская и Сангиленская гидрогеологические складчатые области (ГСО)) до 66,8% (Донецкая ГСО) (см. прил. 2), по бассейновым округам – от 1,7% (Нижнеобский) до 95,4% (Баренцево-Беломорский), по федеральным округам – от 3,6% (Дальневосточный) до 43,4% (Южный) (см. прил. 1). Приведенная в приложениях 1-3 степень разведанности носит достаточно условный характер, поскольку оценка прогнозных ресурсов была сделана для подземных вод с минерализацией до 3 г/дм^3, а оценка запасов – для подземных вод с минерализацией преимущественно до 1 г/дм^3.

В отдельных субъектах РФ (Москва и Московская обл., Республика Дагестан, Мурманская обл.) отмечается превышение утвержденных запасов над прогнозными ресурсами (рис. 1.7, см. прил. 1), что свидетельствует о необходимости переоценки последних на этих территориях.

Добыча, извлечение и использование подземных вод

Учет добычи, извлечения и использования подземных вод основан на анализе и обобщении статистической отчетности недропользователей (2-ТП (водхоз), 4-ЛС), данных из отчетов недропользователей в рамках действующих лицензионных соглашений, материалах обследования водозаборов.

В 2014 г. на территории Российской Федерации общий водоотбор из подземных водных объектов составил 25,5 млн м^3/сут, в том числе добыча – 20,5 млн м^3/сут; извлечение – 4,9 млн м^3/сут. На месторождениях (участках) подземных вод объем добычи составил 53% от общего водоотбора, или 66% от суммарной добычи. Общее количество действовавших водозаборов в 2014г. по территории РФ – 84159 (прил. 5).

Максимальное количество воды (млн м^3/сут) в 2014 г. было отобрано в пределах Московского (6,1), Иртыш-Обского (1,6), Волго-Сурского (1,7) артезианских бассейнов и Саяно-Тувинской гидрогеологической складчатой области (1,6).

Значительными объемами добытых в 2014 г. подземных вод (млн м^3/сут) на месторождениях (участках) характеризуются бассейновые округа: Окский (2,9), Донской

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И СТЕПЕНИ ИХ ОСВОЕНИЯ ПО БАССЕЙНОВЫМ ОКРУГАМ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(по состоянию на 01.01.2015)

Составила: Дежникова И.Ю.
Компьютерное исполнение: Грохольский Н.С.

2015 г.

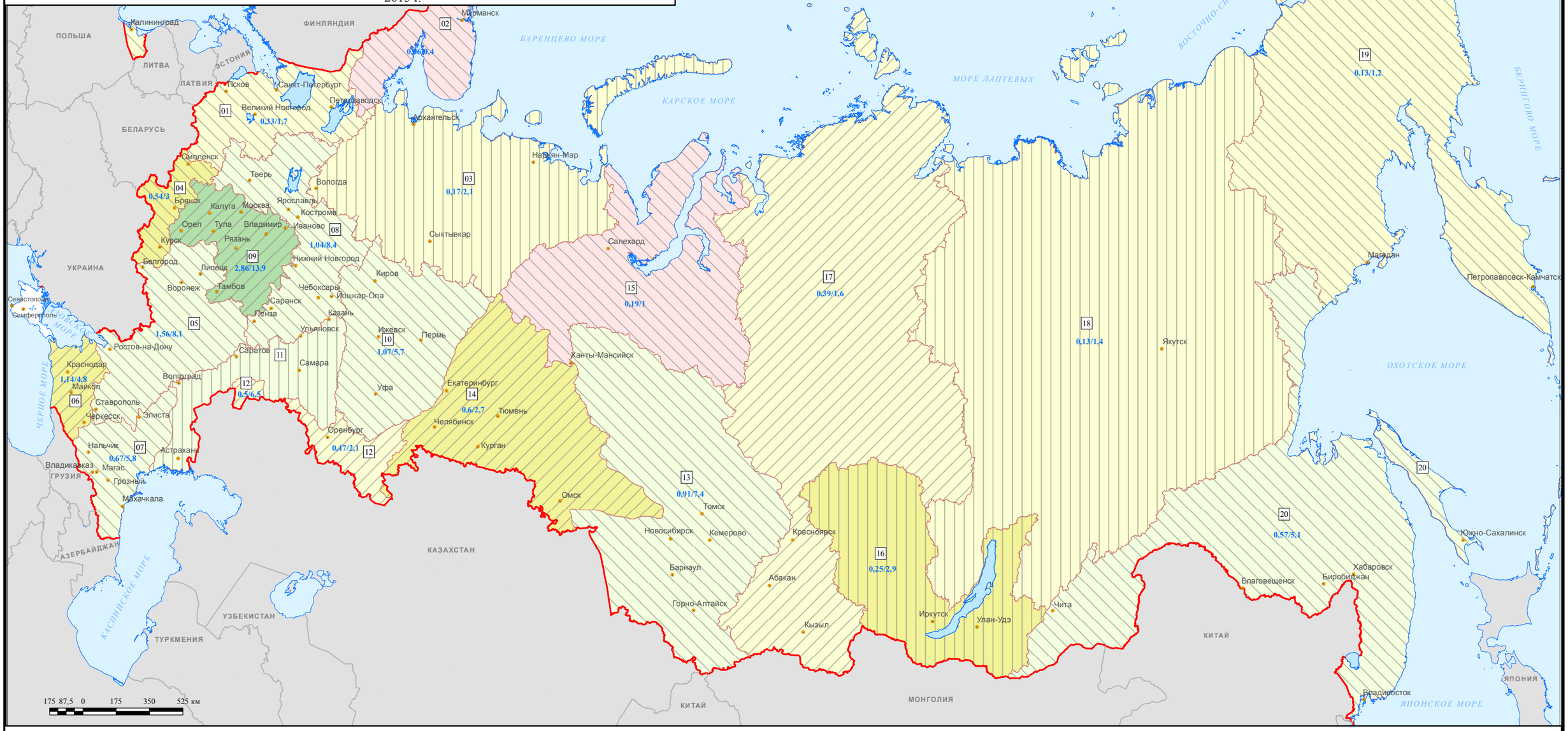


Рис.1.7

Условные обозначения

1. Запасы подземных вод, млн. м^3/сут

- < 1
- 1 - 2,5
- 2,5 - 5
- 5 - 10
- > 10

2. Степень освоения запасов подземных вод, %

- < 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50
- > 50

3. Цифры на карте, млн. м^3/сут

0,91/7,4 — *в числителе* - добыча подземных вод на месторождениях (участках); *в знаменателе* - запасы подземных вод

01 — код бассейнового округа в соответствии с пунктом 4 условных обозначений

4. Коды и наименования бассейновых округов (согласно приказу МПР России № 265 от 11.10.2007г.)

01 Балтийский
02 Баренцево-Беломорский
03 Двинско-Печорский
04 Днепровский
05 Донской
06 Кубанский
07 Западно-Каспийский
08 Верхневолжский
09 Окский
10 Камский
11 Нижневолжский
12 Уральский
13 Верхнеобский
14 Иртышский
15 Нижнеобский
16 Ангаро-Байкальский
17 Енисейский
18 Ленский
19 Анадыро-Колымский
20 Амурский

5. Границы

- бассейновых округов
- Российской Федерации

6. Прочие обозначения

- центры субъектов Российской Федерации
- зарубежные государства

©ФГУГП "Гидроспецгеология"

(1,6), Верхневолжский (1,0), Кубанский (1,1), Камский (1,1). Минимальное количество подземных вод добыто в Баренцево-Беломорском бассейновом округе (0,06 млн м^3/сут).

Распределение добычи и извлечения подземных вод в 2014 г. по федеральным округам приведено на рис. 1.8, *а-в*.

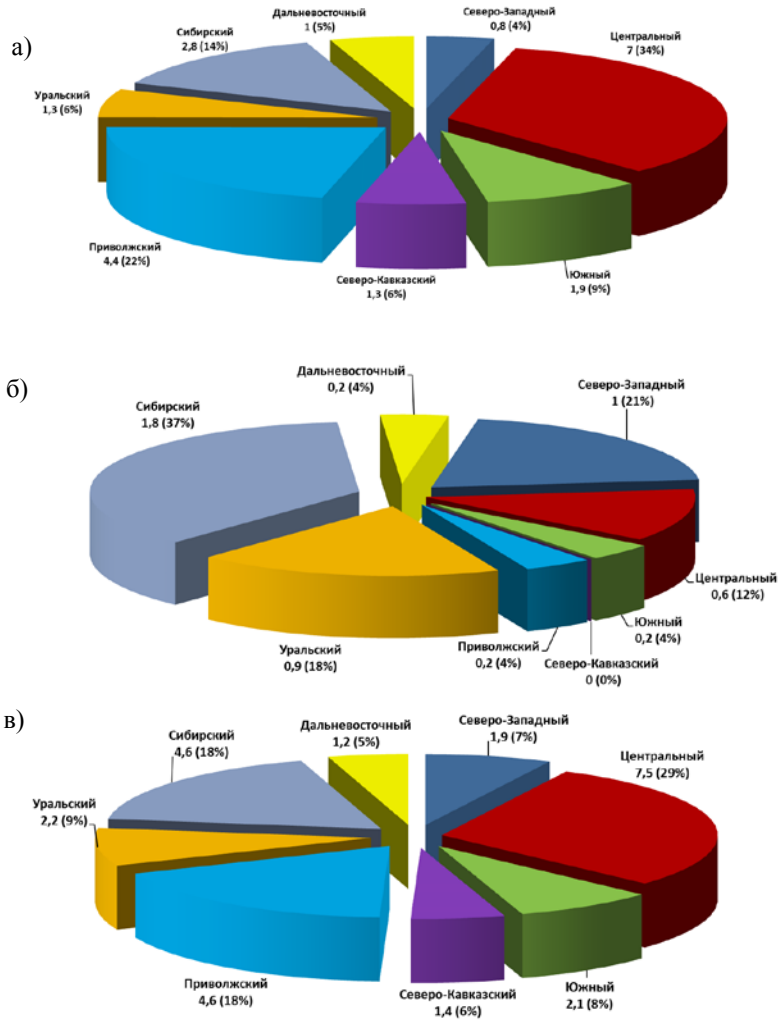


Рис. 1.8. Распределение добычи и извлечения подземных вод в 2014 г. по федеральным округам, млн.м^3/сут (%)

а – добыча; б – извлечение; в – добыча и извлечение подземных вод

Максимальный водоотбор подземных вод приходится, как и в прошлые годы, на Центральный федеральный округ – 7,5 млн м^3/сут (29%), из них добыча составляет более 92%. Основной объем извлечения (около 76%) приходится на Сибирский, Северо-Западный и Уральский федеральные округа. Больше всего подземных вод извлекается в пределах Сибирского федерального округа – 1,8 млн м^3/сут, или 37% от общего объема извлечения вод на территории России (см. рис. 1.8, *б*).

Распределение модуля добычи и извлечения подземных вод (отношение объема добычи и извлечения к площади территории субъекта РФ) по территории Российской Федерации приведено на рис. 1.9.

Степень освоения разведанных запасов подземных вод (отношение добычи подземных вод к запасам) в целом по России составляет 15,8%. По федеральным округам она изменяется от 10% (Дальневосточный) до 23% (Уральский). Наиболее активно запасы подземных вод осваиваются в Белгородской области (39%), наименее – в Омской области (<1%) (см. прил. 1).

Наибольшая эксплуатационная нагрузка на подземные воды отмечается в пределах Центрального (г.Москва, Московская обл.) и Северо-Кавказского (Республика Се-

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

ФГУГП" Гидроспецгеология"

КАРТА ДОБЫЧИ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(по состоянию на 01.01.2015)

Составила: Дежникова И.Ю.
Компьютерное исполнение: Грохольский Н.С.

2015 г.

Рис.1.9

Условные обозначения

1. Добыча и извлечение подземных вод, млн. м^3/сут

- < 0,1
- 0,1 - 0,5
- 0,5 - 1,0
- 1,0 - 1,5
- > 1,5

2. Модуль добычи и извлечения подземных вод, м^3/(сут*км^2)

- < 3
- 3 - 10
- 10 - 30
- > 30

3. Цифры на карте (по субъектам Российской Федерации)

0,24/0,02 — *в числителе* - модуль добычи и извлечения подземных вод, м^3/сут*км^2

в знаменателе - добыча и извлечение подземных вод, млн. м^3/сут

4. Границы

- Российской Федерации
- субъектов Российской Федерации

5. Прочие

- центры субъектов Российской Федерации
- зарубежные государства

©ФГУГП "Гидроспецгеология"

верная Осетия– Алания) федеральных округов. Значительно менее интенсивно подземные воды осваиваются в Уральском, Сибирском и Дальневосточном округах, где значение модуля добычи и извлечения не превышает 3 $м^3/(сут•км^2)$.

За 2014 г. суммарный водоотбор подземных вод по Российской Федерации уменьшился на 0,5 млн $м^3$/сут (~2%), при этом добыча уменьшилась на 0,5млн $м^3$/сут (~2%); извлечение возросло на 1% (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Изменение величин добычи и извлечения подземных вод по федеральным округам

млн.$м^3$/сут

Федеральный округ	Добыча и извлечение			Добыча			Извлечение		
	2013г.	2014г.	Изме-нение	2013г.	2014г.	Изме-нение	2013г.	2014г.	Изме-нение
Российская Федерация	**26,0**	**25,5**	**-0,5**	**20,7**	**20,5**	**-0,2**	**4,9**	**4,9**	**0**
Северо-Западный	1,8	1,9	0,1	0,8	0,8	0,0	1	1	0
Центральный	7,7	7,5	-0,2	7,1	7,0	-0,1	0,6	0,6	0
Южный	2,1	2,1	0,0	2,0	1,9	-0,1	0,1	0,2	0,1
Северо-Кавказский	1,4	1,4	0,0	1,4	1,3	-0,1	0	0	0
Приволжский	4,7	4,6	-0,1	4,5	4,4	-0,1	0,2	0,2	0
Уральский	2,3	2,2	-0,1	1,4	1,3	-0,1	0,9	0,9	0
Сибирский	4,8	4,6	-0,2	2,8	2,8	0,0	1,9	1,8	-0,1
Дальневосточный	1,2	1,2	0,0	1,0	1,0	0,0	0,2	0,2	0

Снижение добычи подземных вод в большинстве субъектов Российской Федерации происходит за счет снятия с учета значительного числа ликвидированных предприятий, занижения отчетности по водопотреблению (часть водопользователей рассчитывают отбор воды косвенным методом), не предоставления достоверных сведений по водоотбору, переводом родникового стока, ранее относившегося к подземных водным объектам (с подсчетом запасов), - в поверхностные. Осложняет учет не предоставление сведений по форме 2-ТП (водхоз) большинством Водных Бассейновых Управлений в систему ГМСН в рамках информационного взаимодействия.

В 2014 г. по сравнению с 2013 г. отмечается снижение добычи подземных вод в Центральном, Южном, Северо-Кавказском, Приволжском, Уральском и Сибирском округах, что, по-видимому, связано с более рациональным использованием подземных вод, установкой измерительных приборов, ужесточением ответственности за невыполнение условий лицензионных соглашений, переходом на поверхностные источники водоснабжения.

В последние 10 лет на территории России наблюдается ежегодное сокращение общего объема добычи и извлечения подземных вод. За период 2000-2014 гг. суммарное значение водоотбора снизилось на 7,8 млн $м^3$/сут, или на 23%, причем сокращение происходит в основном на участках недр с неоцененными запасами подземных вод (рис. 1.10).

В 2014 г., как и в прошлые годы, доля добычи питьевых и технических подземных вод, осуществляемой на участках недр с неутвержденными запасами, остается достаточно высокой и составляет около 33%.

В экономике и социальной сфере в 2014 г. в Российской Федерации было использовано 19,3 млн $м^3$/сут, или 94% от общего количества добытой воды (см. прил. 5). По сравнению с 2013 г. величина использования подземных вод уменьшилась на 0,5 млн $м^3$/сут (~3%).

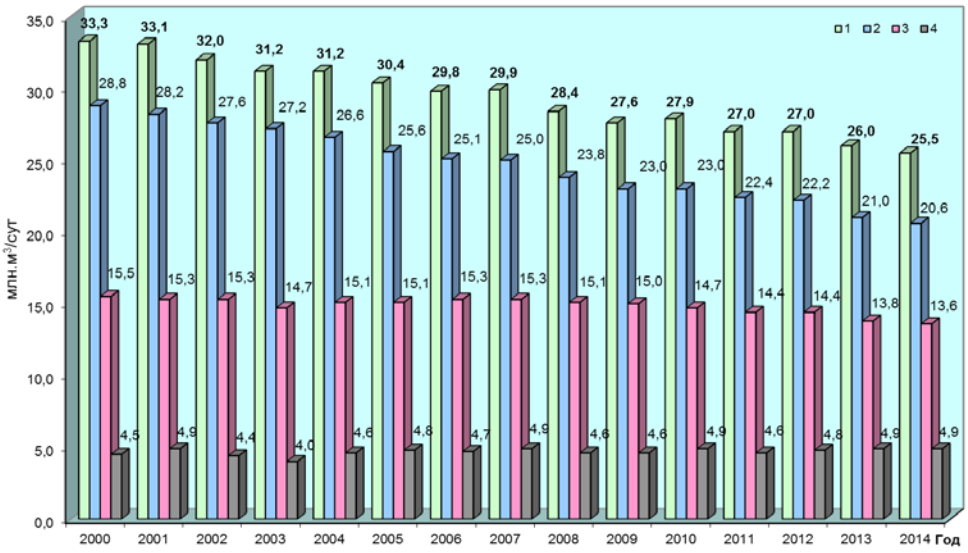


Рис. 1.10. Динамика добычи и извлечения подземных вод по Российской Федерации за 2000 – 2014 гг.

1 – добыча и извлечение; 2 – добыча; 3 – добыча на месторождениях (участках); 4 – извлечение.

Распределение по видам использования подземных вод следующее: питьевые и хозяйственно-бытовые нужды (ХПВ) – 13,8млн м^3/сут (71%); производственно-техническое водоснабжение (ПТВ) – 4,9 млн м^3/сут (25%); нужды сельского хозяйства (НСХ), включая орошение земель и обводнение пастбищ (ОРЗ+ОП) – 0,7 млн м^3/сут (4%) (см. прил. 5).

За период с 2000 по 2014 гг. в целом по России произошло сокращение общего использования подземных вод на 30%, на хозяйственно-питьевые цели на 35%. Водопотребление на производственно-технические нужды снизилось на 17%, причем в многолетнем разрезе прослеживается периодичность роста и спада. Потребление воды на нужды сельского хозяйства, включая орошение земель и обводнение пастбищ осталось без изменений (рис. 1.11).

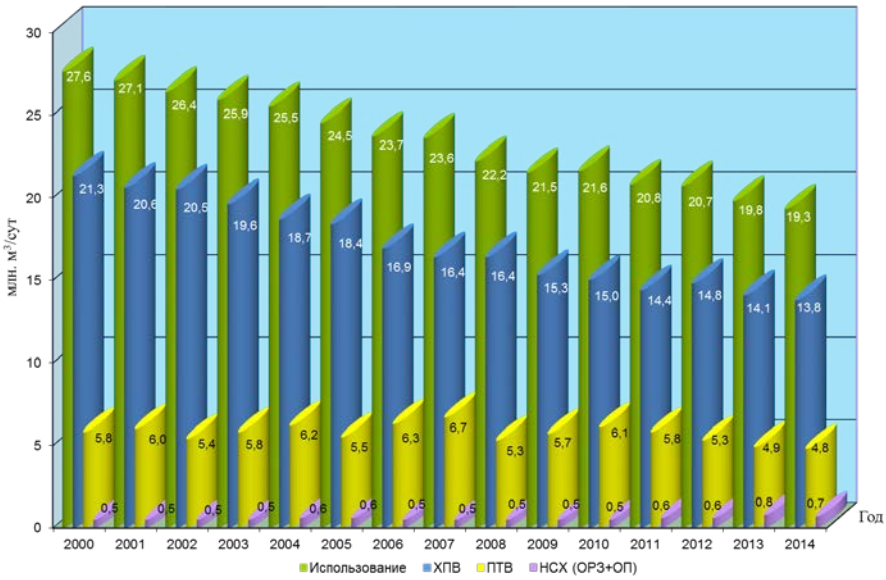


Рис.1.11. Использование подземных вод на территории Российской Федерации в 2000 – 2014 гг.

1 – всего по Российской Федерации;
по типам: 2 – ХПВ; 3 – ПТВ; 4 – НСХ (ОРЗ+ОП)
ХПВ – питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение; ПТВ - производственно-техническое водоснабжение; НСХ - нужды сельского хозяйства; ОРЗ - орошение земель; ОП - обводнение пастбищ.

Уменьшение использования подземных вод, по-видимому, связано с их экономным расходованием, дорогим оборудованием и обслуживанием, а также переходом на поверхностные источники водоснабжения.

Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление (использование подземных вод в расчете на 1 чел/сут) в 2014 г. в целом по России составило 96 л/(сут•чел), наибольшее – в Центральном федеральном округе (135 л/(сут•чел)), наименьшее – в Северо-Западном федеральном округе (38 л/(сут•чел)) (рис. 1.12, см. прил. 5).

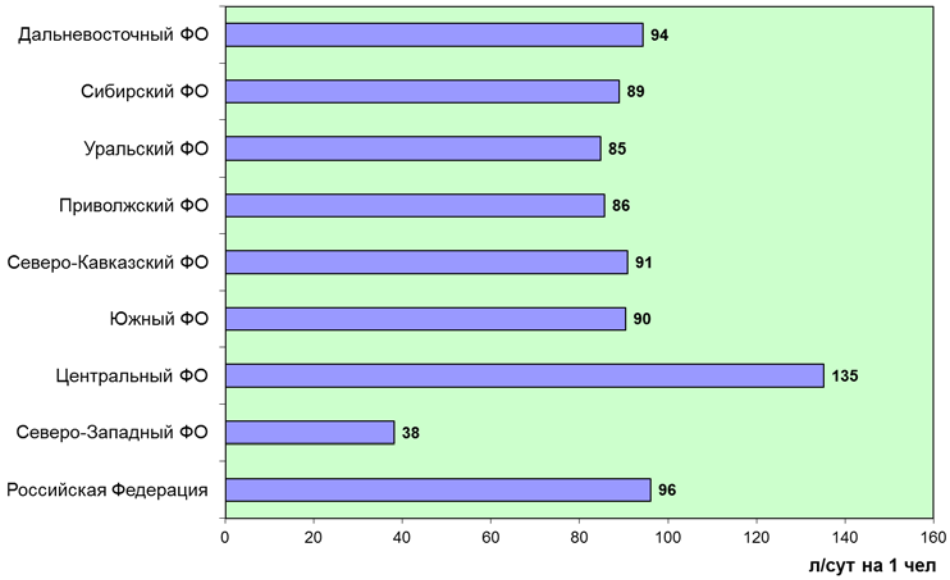


Рис.1.12. Использование подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в расчете на 1 человека по федеральным округам и Российской Федерации в целом в 2014г.

Сброс воды без использования и потери при транспортировке (от водозаборов до потребителей в связи с износом водопроводных коммуникаций) составили 6,2 млн $м^3$/сут, или 24% от общего объема добычи и извлечения подземных вод.

***

Таким образом, состояние ресурсной базы питьевых и технических подземных вод в 2014 г. существенно изменилось.

В результате проведения региональных работ по приведению ресурсной базы в соответствие с нормативными документами, оцененные запасы питьевых и технических подземных вод за 2014 г. в целом по России сократились на 5,6 млн $м^3$/сут (6%) и составили 85,8 млн $м^3$/сут, что ниже показателей 2000 года. В отдельных субъектах РФ (Москва и Московская обл., Мурманская обл., Республика Дагестан) по-прежнему отмечается превышение утвержденных запасов над прогнозными ресурсами, что свидетельствует о необходимости переоценки последних на этих территориях.

Степень освоения запасов подземных вод по территории Российской Федерации на 01.01.2015 г. в среднем составляет 15,8%. Продолжается, наметившаяся с 2000 г., тенденция к снижению общего объема добычи и извлечения подземных вод за счет сокращения добычи на участках недр с запасами, не прошедшими государственную экспертизу, и занижения показателей статистической отчетности недропользователей.

Ежегодно сокращается использование подземных вод на питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение населения России в среднем на 2-3%.

1.2 Минеральные подземные воды

Минеральные подземные воды характеризуются повышенным содержанием биологически активных минералогических или органических компонентов, особенностями газового состава или общим ионно-солевым составом и пригодные для лечебных и бальнеологических целей. На территории России минеральные подземные воды имеют ограниченное распространение и приурочены к определенным регионам.

По территории России оценка прогнозных ресурсов минеральных подземных вод не производилась.

По состоянию на 01.01.2015г. на территории Российской Федерации утверждены запасы минеральных подземных вод в количестве 0,36 млн.м^3/сут. Около 50% от общего количества утвержденных запасов сосредоточено в пределах Северо-Западного (0,059млн.м^3/сут), Северо-Кавказского (0,057млн.м^3/сут) и Сибирского (0,055млн.м^3/сут) федеральных округов (рис.1.13, прил.6).

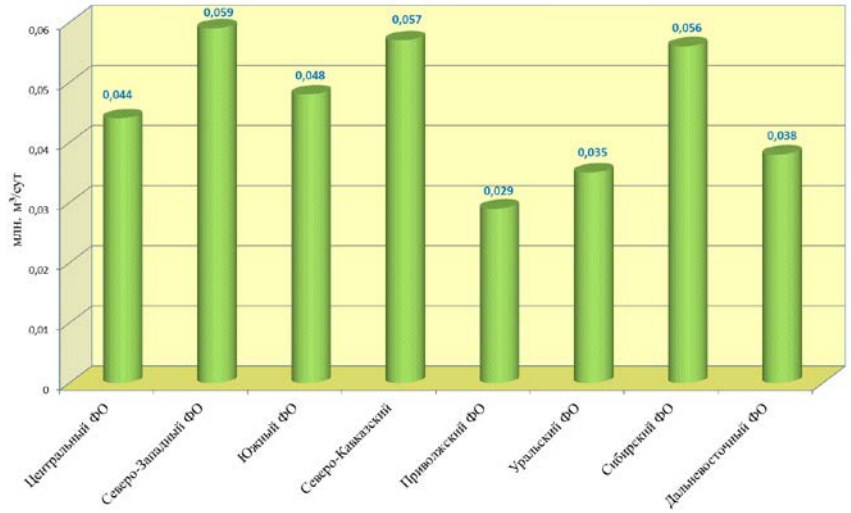


Рис. 1.13. Распределение запасов минеральных подземных вод по федеральным округам по состоянию на 01.01.2015г.

В границах субъектов максимальное количество запасов минеральных вод оценено в Краснодарском крае (0,027 млн.м^3/сут) и Новгородской области (0,026 млн.м^3/сут).

Общее количество месторождений минеральных подземных вод по территории РФ составило 1070, из них 560 (52%) находятся в эксплуатации. Наибольшее количество разведано в пределах Центрального и Приволжского ФО.

В текущем году оценены запасы минеральных вод в Московской области (Гулевский УММПВ), Ставропольском крае (Нагутское ММПВ Верхнебалковский УММПВ и Суворовское ММПВ Южно-Суворовский УММПВ) и Республике Хакасия (Теплореченское ММПВ), общий объем которых составил 0,475 тыс.м^3/сут. Увеличение запасов минеральных подземных вод в остальных субъектах РФ обусловлено переоценкой уже существующих месторождений.

Сведения о добыче минеральных подземных вод основаны на статистической форме 3-ЛС и отчетах недропользователей в рамках лицензионных соглашений.

Добыча минеральных вод по территории Российской Федерации приурочена к месторождениям и составила 0,034млн.м^3/сут. Из общего количества отобранной воды 65% минеральных вод добыто на территориях Северо-Кавказского (26%), Уральского (21%) и Сибирского (18%) федеральных округов (рис.1.14)

Степень освоения запасов изменяется от 3,7% (Южный ФО) до 21,1% (Уральский ФО), составляя в целом по России 9,4%.

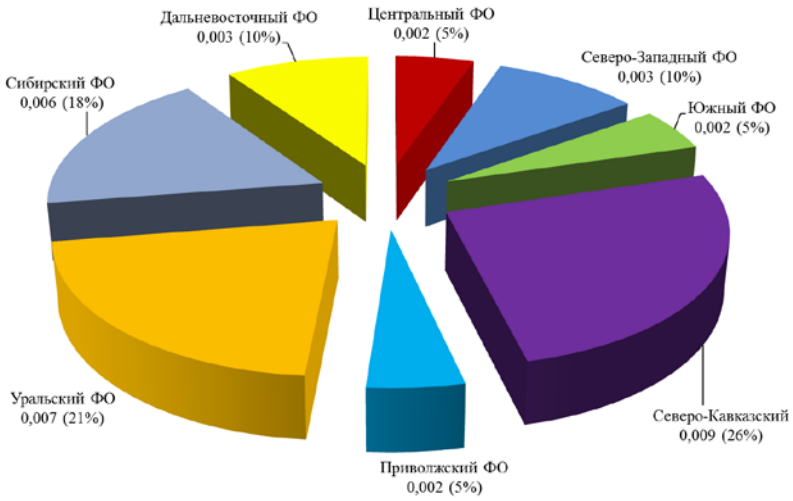


Рис. 1.14 Распределение добычи на месторождениях минеральных подземных вод по федеральным округам в 2014г.

Величина использования минеральных вод составила 0,029млн.м^3/сут. Минеральные воды в основном используются для промышленного розлива и санаторно-курортных и бальнеологические процедур. Для санаторно-курортных и бальнеологических целей использовано 0,019 млн.м^3/сут (65%), для промышленного розлива - 0,007млн.м^3/сут (25%), на прочие нужды - 0,003млн.м^3/сут (10%).

Потери при транспортировке составили 0,005млн.м^3/сут.

1.3 Теплоэнергетические подземные воды

Теплоэнергетические подземные воды пригодны в качестве источника получения тепла и/или выработки электроэнергии. На территории Российской Федерации имеют ограниченное распространение и приурочены к определенным регионам.

Месторождения теплоэнергетических подземных вод разведаны на территории Краснодарского края, республик Адыгея, Бурятия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия, Дагестан, Чеченская, Камчатского и Ставропольского краев, Магаданской, Сахалинской и Омской областей, Чукотского АО.

По состоянию на 01.01.2015г. в Российской Федерации суммарные запасы по 78 месторождениям теплоэнергетических подземных вод составили 0,36 млн.м^3/сут. Запасы парогидротерм оценены в количестве 0,16 млн.т/сут.

Максимальное количество запасов подземных вод оценено в пределах Северо-Кавказского и Дальневосточного федеральных округов.

Наибольшие запасы теплоэнергетических подземных вод (млн. м^3/сут.) сосредоточены в республиках Дагестан – 0,088 млн.м^3/сут (46 % от суммы по СКФО) и Чеченской – 0,065 млн.м^3/сут (33,6% от суммы по СКФО); Краснодарском – 0,06 (93% от суммы запасов по ЮФО) и Камчатском краях - 0,084 млн.м^3/сут (98% от суммы по ДФО).

Наименьшее количество запасов термальных подземных вод оценено в Сибирском федеральном округе и составило 0,013 млн. м^3/сут.

В 2014г. добыча теплоэнергетических подземных вод составила 0,052 млн.м^3/сут (15% от суммы утвержденных запасов).

Наибольшее количество подземных вод добыто в Дальневосточном ФО (Камчатский край) и составило 0,03млн.м^3/сут или 58% от общей величины добычи.

Добыча парогидротерм в 2014г. составила 0,064 млн.т/сут (40% от величины их запасов). Объём добычи пароводяной смеси определяется расчётным способом, на основании полученного количества выработанной электроэнергии.

Величина использования теплоэнергетических подземных вод по территории РФ в 2014 году составила – 0,051 млн. $м^3$/сут (100% от объема добычи). Теплоэнергетические подземные вод используются в основном для горячего водоснабжения и отопления, а пароводяные смеси - для получения электроэнергии.

Для целей теплоснабжения затрачено – 0,046 млн. $м^3$/сут (90% от суммарной величины использования), горячего водоснабжения –0,004 млн. $м^3$/сут (8%), для прочих целей – 0,001 (2%). Выработка электроэнергии составила около 208 МВт.

1.4. Промышленные подземные воды

Промышленные подземные воды характеризуются содержанием химических элементов и/или их соединений в промышленных масштабах.

Месторождения промышленных подземных вод разведаны на территории Удмуртской Республики, Красноярского и Пермского краев, Архангельской, Иркутской и Саратовской областей.

По состоянию на 01.01.2015г. общее количество запасов промышленных вод составило 0,151 млн.$м^3$/сут, в том числе 0, 015 млн.$м^3$/сут – забалансовые.

На территории Архангельской области разведаны 2 участка промышленных вод (Северодвинское МПРПВ Бобровский и Лапоминский УМПРПВ). Их запасы, оцененные в объеме 0,015 млн. $м^3$/сут., отнесены к забалансовым.

В Пермском крае разведано 1 месторождение йодо-бромных вод (Краснокамское МПРПВ Оверятский и Григорьевский УМПРПВ) и 1 месторождение хлоридно-натриевых рассолов (Боровское МПРПВ). Суммарные запасы составили 0,036 млн. $м^3$/сут.

Промышленные подземные воды, распространенные на территории Удмуртской Республики, где запасы промышленных йодо-бромных вод составляют 0,132 млн. $м^3$/ сут и оценены как на площадях, расположенных вне месторождений нефти, так и как попутное гидроминеральное сырье при разработке нефтяных месторождений.

В Саратовской области суммарные запасы попутных вод изученных нефтяных месторождений составили 0,004 млн. $м^3$/сут. При комплексной переработке этих запасов возможно получение следующей товарной продукции (в т/год): йода технического до 735, брома технического до 839, магнезии жженой до 8568, гипохлорида кальция до 1613, стронция углекислого до 1308, поваренной соли до 138279. Имеются также перспективы получения из глубокозалегающих минерализованных вод и рассолов йода, брома и других микрокомпонентов. Результаты исследований свидетельствуют о высокой перспективности использования попутных вод в качестве источника гидроминерального сырья.

На территории Красноярского края и Иркутской области разведано и оценено 2 месторождения промышленных рассолов – Знаменское МПРПВ и Троицкое МПРПВ с суммарными запасами 0,137 тыс. $м^3$/сут. Они представляют уникальное гидроминеральное сырье с широким возможным спектром применения: гидрометаллургия золота; производство лития брома и их производных; приготовление буровых растворов при бурении на нефть и газ; производство дорожных противогололедных средств (антиобледенителей) и др.

Все разведанные месторождения промышленных подземных вод в настоящее время не эксплуатируются.

2. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В РАЙОНАХ ИХ ИНТЕНСИВНОЙ ДОБЫЧИ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ

По результатам наблюдений, проведенных в 2014 г., отмечается сохранение основных закономерностей формирования подземных вод в естественных условиях. Основное изменение гидродинамического и гидрохимического состояния подземных вод является результатом многолетнего совокупного техногенного воздействия в экономически развитых промышленных, сельскохозяйственных районах и крупных городских агломерациях.

2.1. ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Интенсивная многолетняя добыча подземных вод водозаборами для питьевого водоснабжения населения и обеспечения водой объектов промышленности, извлечение подземных вод на разрабатываемых месторождениях полезных ископаемых и др. приводят к снижению уровней подземных вод на обширных площадях с развитием региональных депрессионных воронок. В пределах региональных депрессий в последние 5-10 лет сформировался установившийся гидродинамический режим. Существенного изменения границ депрессий в 2014 г. не происходило. Понижение уровней подземных вод в границах депрессионных воронок регионального масштаба изменяется в результате перераспределения водоотбора. В некоторых районах, в связи с уменьшением водоотбора, в течение последних лет отмечается подъем и стабилизация уровней подземных вод.

В 2014 г. региональные изменения гидродинамического состояния подземных вод в районах их наиболее интенсивной эксплуатации, как и в прошлые годы, отмечались в пределах Ленинградского, Московского, Днепровско-Донецкого, Азово-Кубанского, Восточно-Предкавказского, Волго-Сурского, Печоро-Предуральского, Тазовско-Пурского, Иртыш-Обского, Западно-Сибирского, Ангаро-Ленского артезианских бассейнов, а также Саяно-Тувинской и Большеуральской гидрогеологических складчатых областей (рис.2.1.1).

В пределах **Ленинградского артезианского бассейна** в 2014 г. сохраняются Ленинградская и Сланцевско-Кингисеппская** региональные трансграничные депрессионные воронки уровней подземных вод, образовавшиеся в результате продолжительной добычи последних для питьевого, хозяйственно-бытового и производственно-технического водоснабжения.

Ленинградская региональная трансграничная депрессионная воронка сформировалась в вендском (гдовском) водоносном комплексе в северо-западной части Ленинградского артезианского бассейна. Депрессия занимает западную часть Ленинградской области (включая г.Санкт-Петербург) и северную часть Псковской области, а также распространяется на северо-восточную часть Эстонии. Площадь воронки в пределах Российской Федерации составляет около 20 тыс. км2. В многолетнем разрезе контуры депрессионной поверхности практически не изменяются. В отчетном году центр депрессии по-прежнему сохраняется в районе поселков Черная Речка – Сертолово (водозабор “Черная Речка”), где максимальное снижение уровня составило 58,5 – 58,2 м. В последние годы отмечается некоторый подъем уровней подземных вод вендского ВК, который за отчетный год составил 0,37 – 1,19 м.

Сланцевско-Кингисеппская региональная трансграничная депрессионная воронка сформировалась в нижнекембрийском (ломоносовском) водоносном комплексе в западной части Ленинградского артезианского бассейна и занимает территорию Сланцевского и

** Название депрессионных воронок дано по городам, в районе которых отмечаются максимальные снижения уровней (центры депрессий).

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Составил: Батурина Н.Е.
Компьютерное исполнение: Грохольский Н.С.
2015 г.

Крупные депрессионные воронки, распространенные на территории Российской Федерации

№ п/п	Депрессионная воронка	Гидрогеологическая структура	Субъект Российской Федерации	Эксплуатируемый водоносный горизонт или комплекс (индекс)	Площадь, тыс. км²	Максимальное понижение уровня, м	
						в 2013 г.	В 2014 г.
1	Московская	Московский АБ	Московская, Владимирская, Тверская области	Гжельско-ассельский ВГ (C_3g-P_1a)	14,5	70	70
				Касимовский ВК (C$_3$k)	19	70	70
				Подольско-мячковский ВГ (C_2pd-mc)	24	80	80
				Каширский ВК (C_2ks)	30	80	80
				Алексинско-протвинский ВГ (C_1al-pr)	39	90	90
2	Тверская		Тверская обл.	Средне-нижнекаменноугольный ВК (C_{1-2})	0,8	25	25,5
3	Тульская		Тульская обл.	Упинский ВГ(C_1up)	2	55	51,5
4	Калужская		Калужская обл.	Упинский ВГ(C_1up)	0,2	50	55,5
5	Обнинская		Калужская обл.	Алексинско-тарусский ВК (C_1al-tr)	0,3	47	49
6	Брянско-Орловская		Брянская, Орловская, Калужская области	Верхнедевонский ВК (D_3)	22	80	77,8
7	КМА	Днепрово-Донецкий, Московский АБ	Курская, Белгородская, Брянская, Орловская области	Девонско-юрский ВК (D-J)	20,4	93,6	97,7
				Архейско-протерозойский ВК (AR-PR)	38,3	568	568
8	Белгородская		Белгородская обл.	Альб-сеноманский ВК (K_2s – K_1al)	7,5	70	70
9	Тамбовская	Приволжско-Хоперский АБ	Тамбовская обл.	Верхнедевонский ВК (Ds)	1,3	42	43
10	Ленинградская	Ленинградский АБ	Ленинградская обл.	Вендский ВК(V)	20	59,4	58,2
11	Сланцевско-Кингисеппская		Ленинградская обл.	Нижнекембрийский ВК(Є)	6	41,2	39,3
12	Кайташорская	Печоро-Предуральский ПАБ	Республика Коми	Верхнепермский ВК (Pз)	0,6	48,9	48,7
13	Саранская	Волго-Сурский АБ	Республика Мордовия, Пензенская обл.	Среднекаменноугольный-пермский ВК (C_2-P)	0,9	72,6	71,3
14	Кропоткинско-Краснодарская	Азово-Кубанский АБ	Краснодарский край, Республика Адыгея	Неогеново-четвертичный ВК (N-Q)	15,6	85	82,8
15	Северо-Дагестанская	Восточно-Предкавказский АБ	Республики Дагестан, Калмыкия, Ставропольский край	Неогеновый ВК (N)	12	17	17
16	Североуральская	Большеуральская ГСО	Свердловская обл.	Девонско-нижнекарбоновый ВК (D-C_1)	0,3	700	700
17	Новоуренгойская	Тазовско-Пурский АБ	ЯНАО	Палеоген-неогеновый ВК (P_3r-N_1srv)	Нет свед.	30,3	29,2
18	Сургутская	Иртыш-Обский АБ	ХМАО-Югра		0,14	45	-
19	Велижанская		Тюменская обл.		0,3	28,7	29,67
20	Уропская	Саяно-Тувинская ГСО	Кемеровская обл.	Юрский ВК (J_2-з)	Нет свед.	47	47
21	Томская	Западно-Сибирский АБ	Томская обл.	Палеогеновый ВК (P)	0,3	10,3	10,9
22	Барнаульская		Алтайский край	Неогеново-четвертичный ВК(N-Q)	0,2	40,4	39,8
23	Читинская	Малхано-Становая ГСО	Забайкальский край	Нижнемеловой ВК (K_1)	0,07	56,9	63,8
24	Тайшетская	Ангаро-Ленский АБ	Иркутская обл.	Нижнеордовикский ВК (O1bd)	Нет свед.	88	88

Рис 1.15

Условные обозначения

1. Области интенсивно нарушенного состояния подземных вод под воздействием

- добычи вод для целей ХПВ и ПТВ
- извлечения дренажных и шахтных вод на месторождениях каменного и бурого угля
- извлечения дренажных и шахтных вод на месторождениях железных руд

2. Депрессионные воронки уровней подземных вод

- 15 — регионального масштаба
- 20 — локального масштаба (значительные по глубине)

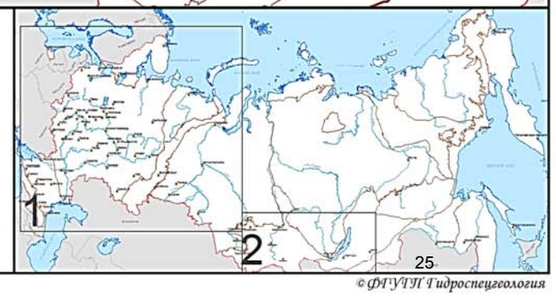
Цифры у знака - номер депрессионной воронки в таблице

3. Границы

- гидрогеологических структур 1-го порядка
- гидрогеологических структур 2-го порядка
- Российской Федерации

4. Прочие

- III - 1A — индексы и наименования бассейнов подземных вод (приведены на карте запасов подземных вод и степени их освоения по гидрогеологическим структурам территории Российской Федерайции)



© ФГУГП Гидроспецгеология

Кингисеппского районов Ленинградской области, а также распространяется на северо-восточную часть Эстонии. Площадь воронки в пределах Российской Федерации составляет около 6 тыс. км2. В 2014 г. сохраняется тенденция подъема уровня в г. Сланцы и стабилизация уровней в г.г. Кингисепп и Ивангород.

Максимальные понижения уровня зафиксированы в Ивангороде- 39,29 м, в Сланцах - 35,76 м , в г. Кингисепп -24,39 м .

В границах **Московского артезианского бассейна** выделяются Московская и Брянско-Орловская региональные депрессионные воронки уровней подземных вод.

Московская региональная депрессионная воронка сформировалась в водоносных горизонтах и комплексах каменноугольных отложений в центральной части МАБ. Депрессия захватывает практически всю территорию Московской, западную часть Владимирской, северную часть Калужской и юго-восток Тверской областей. Общая площадь депрессионной воронки составляет порядка 39 тыс. км2. В 2014 г., как и в предшествующий период, максимальное понижение уровней по разным водоносным комплексам составляло от 70 до 90 м. В последние 10 -15лет наблюдается относительная стабилизация уровней, а по отдельным территориям, в большей степени в северных и восточных районах Московской области, отмечается повышение уровней подземных вод по всем каменноугольным водоносным горизонтам и комплексам. Повышение уровней отражает восстановление гидродинамической системы на фоне общего снижения водоотбора, происходящего с конца 1980-х годов.

Брянско-Орловская региональная депрессионная воронка, сформированная в верхнедевонском водоносном комплексе в западной и северо-западной частях МАБ, занимает западную и центральную части Орловской и восточную и северо-восточную части Брянской областей, а также незначительно распространяется на юго-запад Калужской области. Общая площадь воронки составляет около 22 км2. В 2014 г. максимальное понижение уровня в условном центре в г. Брянске достигло 80 м, на территории г. Орла – 12 м.

В пределах **Днепровско-Донецкого артезианского бассейна**, в его юго-западной части, выделяется региональная трансграничная Белгородская депрессионная воронка, сформированная в альб-сеноманском водоносном горизонте. Она занимает юго-западную часть Белгородской области и распространяется на территорию Украины (Харьковская обл.). Площадь депрессионной воронки в пределах Российской Федерации составляет 7,5 тыс. км2. Центр депрессионной воронки, по данным исследований прошлых лет, располагается в г. Харькове, где понижение уровня достигало 70 м. На Российской территории максимальное понижение уровня, около 30 м, отмечается на южной окраине Белгородской области – на границе с Украиной. Значительного изменения размеров депрессионной воронки по глубине и по площади по сравнению с 2013 г. не отмечено.

В пределах центральной части **Днепровско-Донецкого** и юго-западной части **Московского артезианских бассейнов**, в районе Курской магнитной аномалии (КМА), сохраняются региональные депрессионные воронки в девонско-юрском водоносном комплексе и архейско- протерозойской слабоводоносной зоне кристаллических пород, сформировавшиеся в результате многолетнего интенсивного извлечения подземных вод на месторождениях КМА. Депрессионные воронки охватывают практически всю территорию Курской области (кроме периферийных западных и восточных районов), центральную и северную части Белгородской и запад Орловской областей. В Курском центре депрессии в девонско-юрском комплексе наибольшее снижение составило в 2014 году 67 м, на дренажном комплексе на Михайловском железорудном карьере – 98 м. Наиболее сильное влияние извлечения подземных вод проявляется в архей-протерозойском водоносном комплексе, где площадь образовавшейся депрессии составляет более 35 тыс. км^2, а понижение уровней непосредственно на горных выработках достигает 250 м (горные выработки в районе городов Губкин и Старый Оскол) и 568 м (Яковлевский рудник).

В пределах **Азово-Кубанского артезианского бассейна** продолжает сохранятся региональная Кропоткинско-Краснодарская депрессионная воронка, сформировавшаяся в четвертичном и неогеновом водоносных комплексах в результате продолжительной добычи подземных вод для питьевого, хозяйственно-бытового и производственно-технического водоснабжения. Общая площадь депрессионной воронки составляет около 16 тыс. км2, охватывает центральную часть Краснодарского края и северо-западную часть Республики Адыгея. В 2014 г. значительных изменений в размерах депрессии по сравнению с предыдущим периодом наблюдений не отмечалось, максимальные понижения уровней подземных вод, как и в 2013г. наблюдаются в пределах Троицкого МПВ (82,8 м - в четвертичном водоносном горизонте).

В северо-восточной части **Восточно-Предкавказского артезианского бассейна** сохраняется региональная Северо-Дагестанская депрессионная воронка площадью около 12 тыс. км2, сформировавшаяся в неоген-четвертичном водоносном комплексе в результате добычи подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также в результате бесконтрольного самоизлива из бесхозных скважин. Депрессионная воронка, располагается на севере Республики Дагестан, юго-восточной части Республики Калмыкия и северо-восточной части Ставропольского края. За 2014г. понижение уровней подземных вод в границах депрессии п о-прежнему составляет около 17 м.

В юго-западной части **Волго-Сурского артезианского бассейна** в среднекаменноугольно- пермском водоносном комплексе в 2014 г. по-прежнему сохраняется Саранская региональная депрессионная воронка, которая располагается в центральной части Республики Мордовия, а также захватывает северную часть Пензенской области , сформировавшаяся в результате продолжительного и сконцентрированного водоотбора для питьевого, хозяйственно-бытового и производственно-технического водоснабжения гг. Саранск, Рузаевка. В настоящее время, в связи с сокращением и перераспределением водоотбора на площадных Саранском и Рузаевском водозаборах и общей стабилизации водоотбора на всех других водозаборах Саранского месторождения, отмечается подъем уровня в центре воронки, максимальное понижение уровней подземных вод в 2014 г. составило 71,3м. Кроме того, выделилась обособленная воронка в г. Рузаевка, с понижением в центре 62,5 метра.

В результате продолжительного извлечения подземных вод на объектах добычи твердых полезных ископаемых сформировались крупные локальные депрессионные области. Значительных изменений в понижении уровня подземных вод и развитии депрессионных воронок в этих районах по отношению к 2013 г. не наблюдалось.

В пределах **Печоро-Предуральского ПАБ**, в районах разработки угольных месторождений Воркутинского промышленного района (Воркутское, Воргашорское и Юньягинское Республики Коми), в результате длительного шахтного водоотлива, а также работы водозаборов сформировалась Кайташорская депрессионная воронка площадью около 500 км2. В 2014 г максимальная глубина депрессии составила 48,7 м в районе эксплуатации из верхнепермского ВК на Кайташорском МППВ. В целом отмечается незначительный подъем уровней подземных вод (0,14-0,36 м), обусловленный в основном уменьшением водоотбора и величины водоотлива в районе карьерной разработки угля .

В пределах **Саяно-Тувинской ГСО**, в Кузнецком угольном бассейне на территории Кемеровской области на объектах разработки месторождений твердых полезных ископаемых открытым способом, отмечается сработка подземных вод, особенно негативно процесс осушения сказывается на верхней гидродинамической зоне, являющейся основным источником водоснабжения. Сдренированная площадь в границах Кузнецкого бассейна ориентировочно составляет 3,5 тыс. км^2 или около 13% площади всей котловины. Осушение горных пород при отработке месторождений открытым способом происходит до глубины 100-120 м, при подземной отработке – до 400-500 м.

В пределах **Большеуральской ГСО** в Свердловской области сохраняется крупная локальная Североуральская депрессионная воронка (район СУБРа). Максимальная

глубина депрессионной поверхности уровней подземных вод достигнута в центральной части разрабатываемых месторождений на участках “Восточная залежь” месторождения “Красная шапочка”, “Южная Калья” месторождения “Кальинское” и составляет более 700 м.

В целом, развитие депрессионных областей и воронок в районах интенсивной добычи и извлечения подземных вод характеризуется квазистационарным режимом, при котором водоотбор обеспечивается естественными ресурсами и привлекаемыми запасами подземных вод. Подтверждением этого является практически повсеместное, разной степени интенсивности повышение уровней подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов, происходящее в последние годы в связи с уменьшением водоотбора.

Более подробные сведения об изменении гидродинамического состояния подземных вод в пределах региональных депрессионных воронок приведены в разделе 3 при рассмотрении состояния подземных вод на территории субъектов Российской Федерации.

2.2. ГИДРОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД.

В естественных условиях гидрохимическое состояние подземных вод зависит от основных природных закономерностей их формирования и в региональном масштабе в течение года практически не меняется.

Под воздействием техногенных факторов происходит локальное изменение гидрохимического состояния подземных вод, выражающееся в их загрязнении. В наибольшей степени подвержены загрязнению грунтовые воды и напорные воды первых от поверхности водоносных горизонтов, имеющие тесную гидравлическую связь с поверхностными водами. Загрязнение* подземных вод рассматривается относительно требований к качеству вод питьевого назначения, которое определяется СанПиН 2.1.4.1074-01 “Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества”, ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07 “Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования”. Учитывая, что по некоторым показателям и веществам нормативы в указанных документах разные, при оценке загрязнения подземных вод они принимались по последним нормативным документам.

При анализе изменения гидрохимического состояния подземных вод в результате хозяйственной деятельности использованы данные ГМСН о выявленном загрязнении подземных вод на территории Российской Федерации за период наблюдений 2000-2014 гг. За этот период постоянное или эпизодическое загрязнение подземных вод было отмечено на 3487 водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения, преимущественно представляющих собой одиночные эксплуатационные скважины с производительностью менее 1,0 тыс. $м^3$/сут (табл.2.2.1). В 2004 г. загрязнение подземных вод было впервые выявлено на 230 водозаборах и по 621 водозабору ранее выявленное загрязнение подземных вод подтвердилось (рис.2.2.1 и 2.2.2).

Наибольшую опасность представляет загрязнение подземных вод на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения компонентами 1-го класса опасности, которое в 2014г. было выявлено по отдельным водозаборным и наблюдательным скважинам на 43 водозаборах (рис.2.2.3).

Среди загрязняющих компонентов 1-го класса опасности наиболее часто встречается мышьяк, по единичным пробам в скважинах фиксировались бериллий, таллий и ртуть. Как правило, загрязнение подземных вод этими компонентами носит случайный (реже периодический) характер и интенсивность его не превышает 5 ПДК.

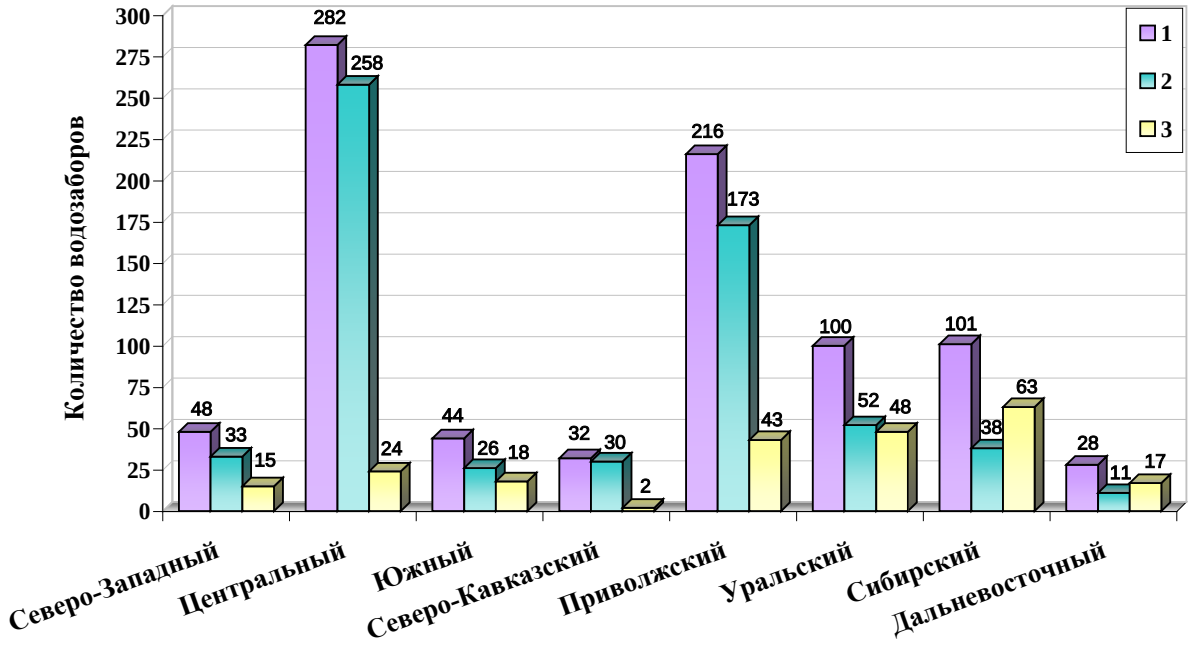


Рис.2.2.1. Количество водозаборов, на которых в 2014 г. выявлено загрязнение подземных вод

1 – общее количество водозаборов; 2 – подтверждено ранее выявленное загрязнение; 3 – загрязнение выявлено впервые

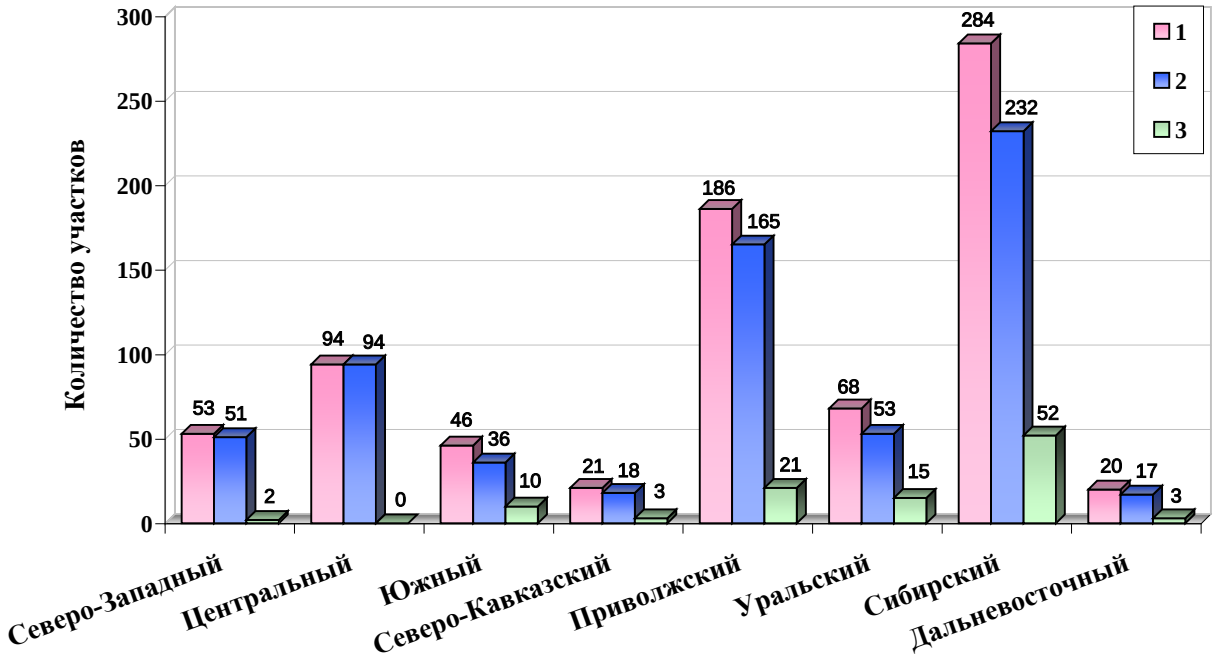


Рис.2.2.2. Количество участков, на которых в 2014 г. выявлено загрязнение подземных вод

1 – общее количество участков загрязнения подземных вод; 2 – подтверждено ранее выявленное загрязнение; 3 – загрязнение установлено впервые

Загрязнение подземных вод, вызванное влиянием различных техногенных объектов, на участках, не связанных с недропользованием, неодинаково по интенсивности и масштабам. За период 2000-2014гг. на территории Российской Федерации выявлено 2525 участков загрязнения подземных вод (табл.2.2.1), в том числе в 2014г. на 106 участках загрязнение было установлено впервые, а по 666 участкам ранее выявленное загрязнение подземных вод подтвердилось (рис.2.2.4).

Таблица 2.2.1

Распределение участков и водозаборов, на которых выявлено загрязнение подземных вод на территории Российской Федерации за период 2000-2014г.

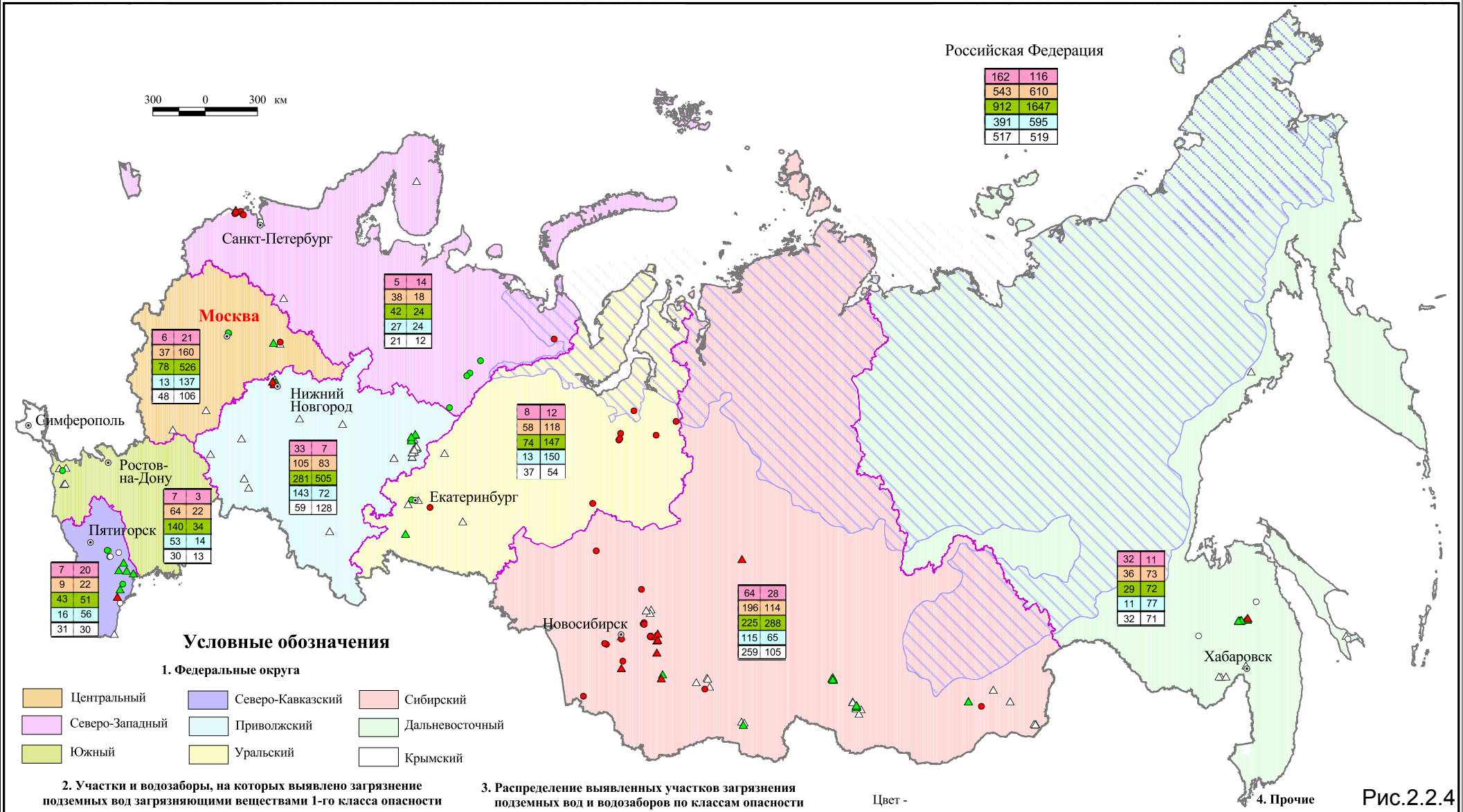
№ п/п	Федеральный округ	Количество участков и водозаборов, на которых выявлено загрязнение подземных вод																			
		Всего	Источник загрязнения						Загрязняющие вещества					Интенсивность загрязнения подземных вод (в единицах ПДК)			Класс опасности загрязняющего вещества				
			промышленные объекты	сельскохозяйственные объекты	коммунально-бытовые объекты	объектами разного рода деятельности	подтягиванием некондиционных природных вод	неустановленными источниками загрязнения	сульфаты, хлориды	соединения азота	нефтепродукты	фенолы	тяжелые металлы *	1-10	10-100	более 100	1 - чрезвычайно опасные	2 - высокоопасные	3 - опасные	4 - умеренно-опасные	не установлен **
УЧАСТКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД																					
1	Северо-Западный	133	59	16	6	48	2	2	20	64	53	7	25	80	41	12	5	38	42	27	21
2	Центральный	182	113	9	45	14	1	0	33	72	71	14	17	69	74	39	6	37	78	13	48
3	Южный	294	122	54	34	45	7	32	100	134	84	41	21	163	86	45	7	64	140	53	30
4	Северо-Кавказский	106	35	11	1	17	0	42	11	51	50	0	4	82	17	7	7	9	43	16	31
5	Приволжский	621	449	30	72	31	0	39	249	195	295	150	59	245	232	144	33	105	281	143	59
6	Уральский	190	157	7	5	18	0	3	29	70	77	10	29	101	63	26	8	58	74	13	37
7	Сибирский	859	617	52	58	67	3	62	92	289	465	70	60	536	217	106	64	196	225	115	259
8	Дальневосточный	140	74	8	33	12	0	13	5	45	42	22	37	79	47	14	32	36	29	11	32
Российская Федерация		**2525**	**1626**	**187**	**254**	**252**	**13**	**193**	**539**	**920**	**1137**	**314**	**252**	**1355**	**777**	**393**	**162**	**543**	**912**	**391**	**517**
ВОДОЗАБОРЫ ПИТЬЕВОГО И ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ																					
1	Северо-Западный	92	17	5	12	8	38	12	2	25	3	5	10	74	18	0	14	18	24	24	12
2	Центральный	950	160	271	101	118	77	223	42	552	47	3	48	857	81	12	21	160	526	137	106
3	Южный	86	0	0	0	86	0	0	24	27	4	2	1	69	17	0	3	22	34	14	13
4	Северо-Кавказский	179	23	35	8	22	3	88	11	97	24	4	4	162	17	0	20	22	51	56	30
5	Приволжский	795	174	162	132	72	182	73	151	380	158	9	11	700	84	11	7	83	505	72	128
6	Уральский	481	151	30	106	113	0	81	5	303	51	11	56	443	33	5	12	118	147	150	54
7	Сибирский	600	124	106	184	57	12	117	27	306	62	20	25	537	60	3	28	114	288	65	105
8	Дальневосточный	304	32	12	56	48	38	118	11	133	24	13	36	276	22	6	11	73	72	77	71
Российская Федерация		**3487**	**681**	**621**	**599**	**524**	**350**	**712**	**273**	**1823**	**373**	**67**	**191**	**3118**	**332**	**37**	**116**	**610**	**1647**	**595**	**519**

** - К группе т яж елых мет аллов от носят ся: кадмий, медь, рт ут ь, свинец, цинк, никель, кобальт , сурьма, висмут $^{6+}$, олово.*

*** - Класс опасност и по СанПиНу 2.1.4.1074-01, ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07 не уст ановлен или загрязняющие вещест ва и показат ели загрязнения от сут ст вуют в указанных документ ах*

Рис.2.2.3

© ФГУП ГИДРОСПЕЦГЕОЛОГИЯ



Условные обозначения

1. Федеральные округа

- Центральный
- Северо-Западный
- Южный
- Северо-Кавказский
- Приволжский
- Уральский
- Сибирский
- Дальневосточный
- Крымский

2. Участки и водозаборы, на которых выявлено загрязнение подземных вод загрязняющими веществами 1-го класса опасности

○ водозаборы △ участки

Цвет внутри знака:

красный - загрязнение подземных вод впервые выявлено в 2014 г.;
зеленый - ранее выявленное загрязнение подземных вод подтверждено в 2014 г.
белый - ранее выявленное загрязнение подземных вод подтверждено в период 2000-2013 гг.

3. Распределение выявленных участков загрязнения подземных вод и водозаборов по классам опасности загрязняющих веществ за период 2000-2014 г.г.

а	б
8	12
58	118
74	147
13	150
37	54

Цифры:
а - количество участков загрязнения подземных вод по классам опасности загрязняющих веществ;
б - количество водозаборов хозяйственно-питьевого назначения, по классам опасности загрязняющих вещества, на которых выявлено загрязнение подземных вод

Цвет - класс опасности загрязняющего вещества

- 1- чрезвычайно опасный
- 2 - высокоопасный
- 3 - опасный
- 4 - умеренно опасный
- класс опасности не установлен

4. Прочие

- площадь сплошного распространения многолетнемерзлых пород
- граница федеральных округов
- граница субъекта Российской Федерации
- центры федеральных округов Российской Федерации

Рис.2.2.4

© ФГУП ГИДРОСПЕЦГЕОЛОГИЯ

Особенно сильное загрязнение подземных вод наблюдается вблизи приемников промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных отходов. Формирующиеся здесь участки загрязнения подземных вод хотя и имеют локальный характер распространения, но отличаются высокой интенсивностью загрязнения. Практически повсеместно загрязнение проявляется в районах промышленных и городских агломераций (рис.2.2.5).

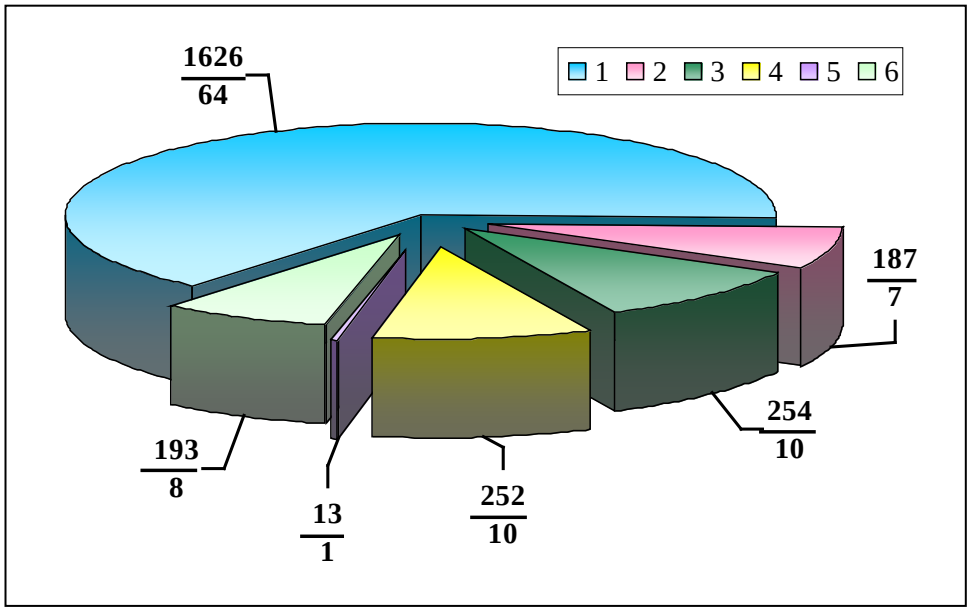


Рис.2.2.5. Диаграмма распределения выявленных участков по видам хозяйственной деятельности (2000-2014 гг.) на территории Российской Федерации

1 – промышленные объекты; 2 – сельскохозяйственные объекты; 3 – коммунальные объекты; 4 – объекты разного рада деятельности; 5 – подтягивание некондиционных вод; 6 – источник загрязнения не установлен. Цифры на диаграмме: в числителе – количество участков загрязнения подземных вод за период 2000-2014гг.; в знаменателе - % от их общего количества

В целом можно отметить, что в подземных водах при промышленном типе загрязнения обнаруживается практически весь перечень выявленных загрязняющих веществ как неорганических, так и органических; при сельскохозяйственном типе загрязнения наблюдаются преимущественно соединения азота, пестициды; при коммунальном типе загрязнения – соединения азота, железо, марганец, хлориды, фенолы; при загрязнении некондиционными природными водами – хлориды, сульфаты, железо, марганец, фтор, стронций.

На участках загрязнения подземных вод, сформировавшихся под влиянием промышленных объектов (промышленный тип загрязнения), преобладают содержания загрязняющих веществ в диапазоне 10-100 ПДК, максимальные значения достигают 1000 ПДК и более.

На территориях с высокой степенью техногенной нагрузки чаще всего подвергаются загрязнению первые от поверхности водоносные горизонты, что создает проблемы при их эксплуатации.

Наибольшая опасность наблюдается на участках загрязнения подземных вод компонентами 1-ого классом опасности, которые отмечены в районах отдельных крупных промышленных предприятий городов и поселков. В 2014 г. выявлены загрязняющие вещества 1-го класса опасности на 54 участках загрязнения (рис.2.2.3), основными из которых являются мышьяк и бензол, в меньшей степени – бериллий и 1,2-Дихлорэтан. По единичным пробам фиксировались винилхлорид, таллий, ртуть и четыреххлористый углерод.

Наиболее широко распространенными загрязняющими веществами в подземных водах в результате техногенного воздействия являются соединения азота (рис.2.2.6) и нефтепродукты (рис.2.2.7).

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА ВЫЯВЛЕННЫХ УЧАСТКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД СОЕДИНЕНИЯМИ АЗОТА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Составили: Коваленко И.А.

2015 г.

Рис.2.2.6

Условные обозначения

1. Участки загрязнения подземных вод, не связанные с источниками питьевого водоснабжения, обследованные и выявленные

- △ за период 2000-2013 гг.
- ▲ в 2014 г.

2. Водозаборы питьевого водоснабжения с производительностью более 1 тыс.м3/сут, на которых выявлено загрязнение подземных вод

- ○ за период 2000-2013 гг.
- ● в 2014 г.

3. Интенсивность загрязнения (в ПДК)

- ○ △ 1-10
- ○ △ 10-100
- △ более 100

4. Интенсивность антропогенной нагрузки

- очень высокая
- высокая
- средняя
- низкая

5. Границы (а) и индексы (б) гидрогеологических структур

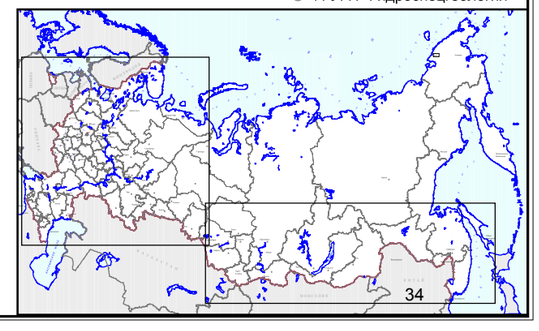
а	б
———	**hVI** I порядка
- - -	aI-A II порядка

Наименование гидрогеологической структуры указано на рис.

6. Прочие

- центры субъектов Российской Федерации
- граница Российской Федерации
- граница субъекта Российской Федерации

© ФГУГП "Гидроспецгеология"



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА ВЫЯВЛЕННЫХ УЧАСТКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НЕФТЕПРОДУКТАМИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Составили: Коваленко И.А.

2015 г.

Рис.2.2.7

Условные обозначения

1. Участки загрязнения подземных вод, не связанные с источниками питьевого водоснабжения, обследованные и выявленные

△ за период 2000-2013 гг.

▲ в 2014 г.

2. Водозаборы питьевого водоснабжения с производительностью более 1 тыс.м3/сут, на которых выявлено загрязнение подземных вод

○ за период 2000-2013 гг.

● в 2014 г.

3. Интенсивность загрязнения (в ПДК)

○ △ 1-10

○ △ 10-100

△ более 100

4. Интенсивность антропогенной нагрузки

очень высокая

высокая

средняя

низкая

5. Границы (а) и индексы (б) гидрогеологических структур

а б

hVI I порядка

aI-A II порядка

Наименование гидрогеологической структуры указано на рис.

6. Прочие

центры субъектов Российской Федерации

граница Российской Федерации

граница субъекта Российской Федерации

© ФГУГП "Гидроспецгеология"

Загрязнение подземных вод соединениями азота связано в основном с сельскохозяйственными объектами и обусловлено фильтрацией поверхностных вод и атмосферных осадков из накопителей отходов и полей фильтрации, сельскохозяйственных массивов, обрабатываемых ядохимикатами и удобрениями, животноводческих комплексов и птицефабрик, мест хранения ядохимикатов и удобрений. В результате многолетней интенсивной сельскохозяйственной деятельности загрязнение подземных вод приняло региональный характер для ряда областей Российской Федерации.

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод нефтепродуктами служат многочисленные действующие и ликвидированные склады горюче-смазочных материалов, АЗС, нефтепроводы, крупные авиапредприятия, нефтеперерабатывающие заводы, локомотивные депо и др.

Более подробно сведения об изменении гидрогеохимического состояния подземных вод приведены в следующем разделе при описании состояния подземных вод на территории субъектов Российской Федерации.

3. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационной основой для анализа гидродинамического состояния подземных вод, оценки их качества и уровня загрязнения на территории субъектов Российской Федерации являются материалы, представленные территориальными и региональными центрами государственного мониторинга состояния недр в 2014 г. по результатам обследования пунктов наблюдения за гидродинамическим и гидрохимическим состоянием подземных вод, групповых и одиночных водозаборов, а также при изучении качества подземных вод в районах на участках загрязнения.

3.1. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения в среднем по округу не превышает 20% (табл.3.1.1).

Таблица 3.1.1

Подземные воды в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории субъектов Северо-Западного федерального округа

Субъект	Доля использования,%	Субъект	Доля использования,%
Архангельская область	20	г. Санкт-Петербург	5
Вологодская область	15	Мурманская область	5
Калининградская область	50	Ненецкий АО	100
Республика Карелия	5	Новгородская область	20
Республика Коми	35	Псковская область	40
Ленинградская область	35		

В 2014 г. на территории СЗФО разведано 1252 месторождений (участков месторождений) питьевых и технических подземных вод, 870 (70%) из которых эксплуатируется.

Значительный объем подземных вод извлекается при разработке месторождений твердых полезных ископаемых (Республика Карелия, Ленинградская, Мурманская, Новгородская области), при водопонижении и эксплуатации подземных объектов (г.Санкт-Петербург). Суммарный объем добычи и извлечения подземных вод по территории Северо-Западного федерального округа в 2014г. несколько увеличился и составил 1,85 млн м3/сут, или 7% от аналогичного показателя по территории Российской Федерации.

Интенсивный многолетний водоотбор подземных вод в условиях взаимодействия крупных водозаборов привел к формированию региональных трансграничных депрессионных воронок, распространяющихся и на территорию Эстонии (рис. 3.1.1). В пределах округа в 2014 г. признаков истощения или осушения водоносных горизонтов (комплексов) не зафиксировано. Работа водозаборов производилась в установившемся режиме. Водоотбор в последние годы был достаточно стабилен, незначительные его изменения приводили к соответствующим изменениям пьезометрического уровня не более 1 – 3 метров. Сформировавшиеся депрессионные воронки особых изменений в отчетном году по сравнению с 2013 г. не претерпевали.

Наиболее глубокие срезки уровня в 2014 г. по-прежнему отмечались в вендском (гдовском) ВК на водозаборе «Черная Речка» и в нижнекембрийском (ломоносовском) ВГ в г. Сланцы в пределах Ленинградской области; в Мурманской области на Кировском руднике; в Республике Коми на площади Пожняельседьюского МПВ, в Воркутинском

промышленном районе в результате шахтного водоотлива и эксплуатации водозаборами подземных вод пермского комплекса.

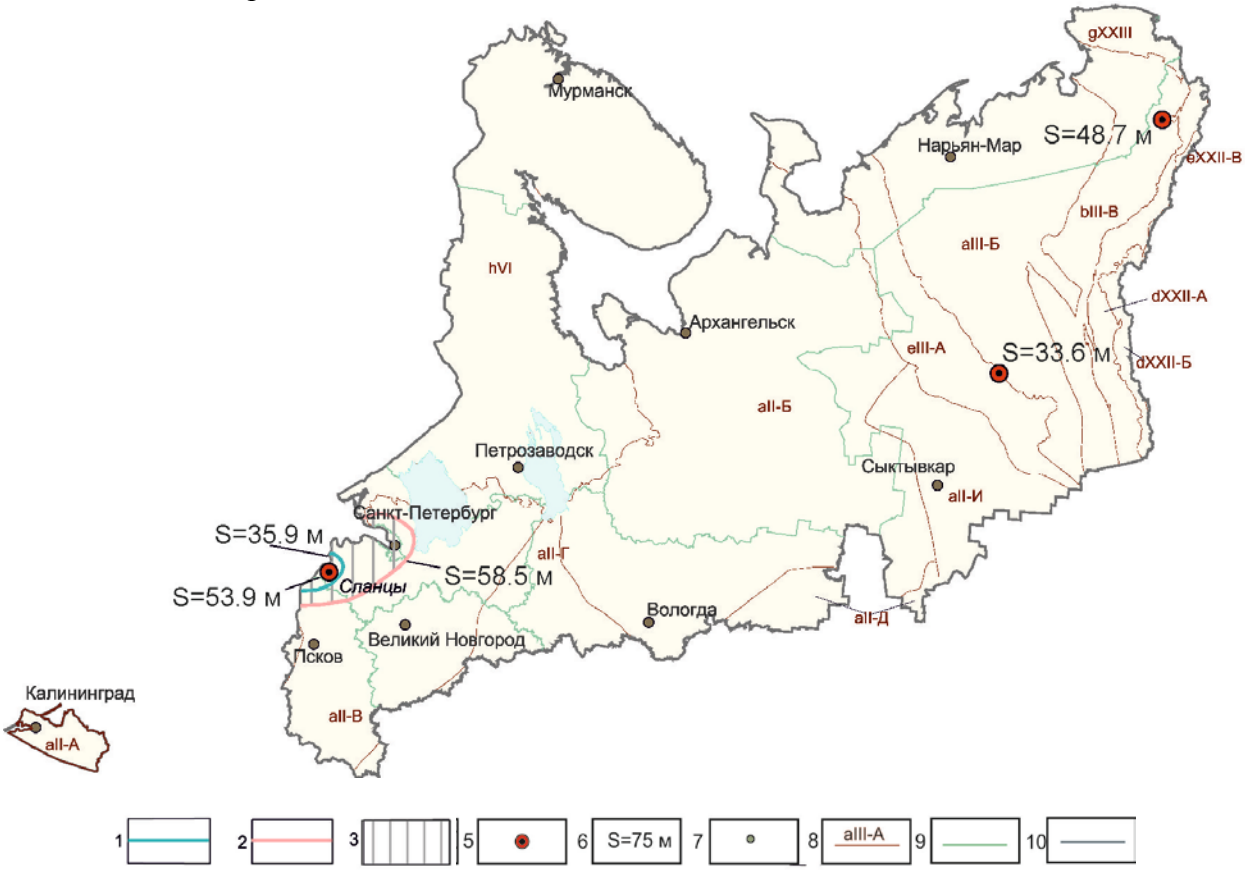


Рис. 3.1.1. Области интенсивно нарушенного состояния подземных вод на территории Северо-Западного федерального округа (по материалам РЦ ГМСН по Северо-Западному федеральному округу)

1 – Сланцевско-Кингисеппская региональная трансграничная депрессия в кембрийском водоносном комплексе; *2* – Ленинградская региональная трансграничная депрессия в вендском водоносном комплексе; *3* – области интенсивной добычи подземных вод для целей ХПВ и ПТВ; 4- крупные локальные депрессионные воронки; *5*– максимальное понижение уровней подземных вод в 2012 г.; *6* – центр субъекта Российской Федерации; *7* – границы и индексы гидрогеологических структур (их наименования приведены на рис. 1.2); *8*– граница субъекта Российской Федерации; *9*– граница федерального округа

Проблемы качества подземных вод на территории округа связаны с природной гидрогеохимической обстановкой, обусловившей на отдельных участках несоответствие качества подземных вод нормативным требованиям по таким показателям, как железо, марганец, кремний, барий, бор, бром, фтор и двуокись кремния. Следует отметить, что гидрохимический режим подземных вод в естественных условиях в пределах гидрогеологических структур на территории округа в многолетнем разрезе остаётся стабильным.

Основные причины загрязнения подземных вод на водозаборах обусловлены эксплуатацией незащищенных водоносных горизонтов, в том числе в условиях значительной техногенной нагрузки на территорию округа, а также за счет подтока некондиционных подземных вод при многолетней их эксплуатации (республики Коми и Карелия, Мурманская обл.).

В целом по территории Северо-Западного федерального округа в 2014г. ухудшения качества подземных вод в процессе эксплуатации водозаборов питьевого и хозяйственно-бытового назначения не наблюдается.

Архангельская область

В пределах области основные эксплуатируемые горизонты приурочены к четвертичным, средне-верхнекаменноугольным и верхнепермским отложениям. Доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет около 26%.

Для территории области характерен рассредоточенный площадной водоотбор, который оказывает незначительное влияние на состояние подземных вод. Практически все водозаборы хозяйственно-питьевого назначения работают в установившемся режиме. Сформировавшиеся за период эксплуатации локальные депрессионные воронки значительных изменений в 2014 г. не претерпевали.

В пределах разработки месторождений твердых полезных ископаемых (Иксинское месторождение бокситов, месторождения алмазов им.Ломоносова и др.) в результате длительного карьерного и шахтного водоотлива из нижне-среднекаменноугольного и вендского водоносных комплексов сформировались пьезометрические депрессии глубиной до 125 м. Наиболее значительная из них отмечается на Ломоносовском алмазном месторождении, максимальное понижение уровня подземных вод вендского водоносного комплекса здесь составляет 100,2 м (карьер тр. Архангельская). В настоящее время развитие воронки депрессии практически стабилизировалось.

По данным гидрохимического опробования в подземных водах основных водоносных горизонтов и комплексов наблюдается повышенное содержание железа почти на всей территории области, реже отмечается марганец, стронций и барий, что связанно с природными условиями формирования подземных вод. Отклонение качества подземных вод природного происхождения по величине минерализации, показателю общей жесткости, содержанию сульфатов и хлоридов частично обусловлены влиянием морских приливов, а также подпитыванием грунтовых вод подземными минерализованными водами нижележащих отложений.

На отдельных водозаборах в 2014г. выявлены единичные случаи превышения ПДК компонентами техногенного происхождения. Так, по результатам гидрохимического опробования подтверждено загрязнение подземных вод лигносульфонатами и ХПК на водозаборе «Савинский цемзавод» (п.Савинский), железом на водозаборах «Каргополь дом-интернат» (г.Каргополь) и «Ширяиха-МУП Ошевенское» (д.Ширяиха), свинцом на водозаборе «Луковецкий» (п.Луковецкое). В подземных водах казанского водоносного горизонта на водозаборах «Шиловсая-Агрофирма Вельская», «Боровинка-Пежма» и «Лукинская-электросети МРСК» (Вельский район) содержание аммония в отчетный период составило 1,04-3,9 ПДК.

Основное техногенное воздействие на геологическую среду связано с деятельностью целлюлозно-бумажных комбинатов (гг.Архангельск, Новодвинск, Коряжма), Севмашпредприятия (г.Северодвинск), машиностроительного предприятия "Звездочка" (г.Северодвинск), космодрома Плесецк, а также других менее крупных промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Здесь отмечается локальное загрязнение как четвертичного комплекса, так и (при отсутствии естественной защищенности) татарского, казанского, средне-верхнекаменноугольно–нижнепермского водоносных комплексов. Одним из источников загрязнения грунтовых вод четвертичного водоносного горизонта являются объекты размещения промышленных отходов Архангельского целлюлозно-бумажного комбината (АЦБК) в г.Новодвинске. Здесь в 2014г. в подземных водах верхнечетвертично-современного водоносного горизонта зафиксированы превышения ПДК по содержанию аммония (до 6,0 ПДК), железа (до 296,7 ПДК), марганца (до 13,8 ПДК) и ХПК (до 8,5 ПДК). В результате деятельности электромеханического завода в г.Котласе происходит загрязнение подземных вод верхнечетвертичного-современного водоносного горизонта железом (до 7,0 ПДК) и марганцем (до 3,0 ПДК). По результатам наблюдений за качеством подземных вод в районе Архангельской ТЭЦ и Северодвинской ТЭЦ-2 в отчетный период установлено превышение ПДК таких компонентов, как железо, марганец, аммоний и нефтепродукты, а также показателя окисляемости перманганатной. Подземные воды четвертичного

водоносного комплекса не перспективны для водоснабжения, поэтому водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового назначения вблизи промышленных объектов отсутствуют.

По результатам опробования подземных вод верхнекаменноугольно-нижнепермского водоносного комплекса в районе г.Мирный зафиксированы превышения по содержанию железа (до 35,0 ПДК), марганца (до 2,2 ПДК), фенола (до 3,0 ПДК), аммония (до 32,0 ПДК), бора (до 1,7 ПДК) и величины сухого остатка (до 1,5 ПДК). Причинами загрязнения подземных вод являются как промышленные (деятельность предприятий в г.Мирный), так и коммунальные (свалка твердых бытовых отходов) объекты. Техногенного загрязнения на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового не выявлено.

Подземные воды четвертичного водоносного комплекса не перспективны для водоснабжения, поэтому водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового назначения вблизи промышленных объектов отсутствуют.

Вологодская область

На территории области основные эксплуатируемые горизонты приурочены к четвертичным, пермско-триасовым и средне-верхнекаменноугольным отложениям.

Водоснабжение области в основном осуществляется одиночными водозаборами, крупные водозаборы на территории области работают в установившемся режиме. Сформировавшиеся в процессе эксплуатации подземных вод локальные депрессионные воронки подземных вод особых изменений в 2014 г. не претерпевали, истощения запасов подземных вод не зафиксировано.

В пределах разработки Белоручейского месторождения флюсовых известняков в результате карьерного водоотлива продолжает существование депрессионная воронка глубиной до 22 м и площадью около 10 км2. По сравнению с предыдущим годом, размеры депрессии не изменились. Водоотлив из карьера не оказывает существенного влияния на водозаборы хозяйственно-питьевого водоснабжения. По-прежнему остается крайне актуальной проблема ликвидации 51 самоизливающейся на сброс скважины или их перевода на крановый режим с передачей в собственность предприятий (45,612 тыс. $м^3$/сут). Бесконтрольный сброс на поверхность земли из этих скважин наносит ущерб окружающей среде, может привести к истощению водоносных горизонтов, образованию воронок и вымоин на дневной поверхности, подтапливанию земель сельскохозяйственного назначения, засолению почв.

Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов в целом отвечает требованиям, предъявленным к питьевым водам. В то же время для крупных водозаборов, эксплуатирующих четвертичный водоносный горизонт, характерно повышенное содержание железа и марганца. В эксплуатируемых водоносных горизонтах коренных отложений фиксируются природные превышения ПДК по железу, бору, барию и фтору.

На территории области наибольшую техногенную нагрузку на подземные воды оказывает Череповецкий промышленный узел. В 2014г. контроль за загрязнением подземных вод на территории промышленного узла не выполнялся. По результатам опробования прошлых лет в грунтовых водах четвертичного водоносного горизонта и в напорных водах верхнепермского водоносного горизонта отмечались повышенные содержания аммония, железа, сульфатов, нефтепродуктов, а также превышения по показателям общей жесткости, мутности и окисляемости перманганатной.

Загрязнение техногенного происхождения на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения в 2014г. не зафиксировано.

Калининградская область

Хозяйственно-питьевое водоснабжение области осуществляется за счет подземных вод четвертичных, палеогеновых и верхнемеловых отложений. Доля использования подземных вод для хозяйственно-питьевых целей по области составляет 50 %. На большинстве водозаборов в процессе длительной эксплуатации сформировался установившийся режим фильтрации. В 2014г признаков истощения запасов подземных вод. на территории области не зафиксировано.

Некондиционное природное качество подземных вод на территории области обусловлено, в основном, присутствием в их химическом составе повышенного содержания железа, в меньшей степени - марганца, двуокиси кремния и показателя общей жесткости.

Значительное техногенное воздействие на подземные воды в пределах области происходит в наиболее промышленно развитых районах и носит точечный (локальный) характер. Так, в 2014г.

выявлено загрязнение четвертичного водоносного горизонта на водозаборе г.Гусев. По данным, предоставленным водопользователем ОАО «Гусев-Водоканал», на участках «Центральный» и «Ново-Яровой» наблюдалось повышенное содержание аммония (до 1,3 ПДК). Причиной загрязнения явилась инфильтрация загрязняющих веществ из антропогенных источников.

Республика Карелия

На территории республики наибольшее эксплуатационное значение имеет котлинский водоносный горизонт венда и слабоводоносная архей-протерозойская зона трещиноватых кристаллических пород. Основным типом водозабора промышленных и сельскохозяйственных предприятий и населённых пунктов являются одиночные скважины. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет около 5%. В 2014 г. снижение уровней подземных вод ниже допустимых отметок на территории республики не зафиксировано.

Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов в целом отвечает нормативным требованиям, предъявленным к питьевым водам. Некондиционное природное качество подземных вод связано с повышенным содержанием железа и марганца. В пределах Балтийского СГМ водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового назначения с некондиционным природным качеством подземных вод не зафиксированы.

На протяжении нескольких лет качество подземных вод вендского водоносного горизонта по отдельным скважинам на водозаборе «Олонецкий-Водоканал» (г.Олонец) не соответствует нормативным требованиям из-за повышенного содержания железа, аммония, натрия и величины минерализации, что связано с подтоком солоноватых вод из нижележащего интрузивного комплекса протерозоя. В целом по водозабору «Олонецкий-Водоканал» в централизованной системе водоснабжения качество воды соответствует предъявляемым нормам.

На территории республики месторождений углеводородов нет, крупного городского и промышленного строительства с извлечением подземных вод или водопонижением не производится. В пределах ранее выявленных участков загрязнения подземных вод («Нефтебаза “Экотек-Росика”» и «Сайнаволок») водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового назначения отсутствуют.

Республика Коми

На территории республики наибольшее эксплуатационное значение имеют водоносные горизонты, приуроченные к четвертичным, пермским и девонским

отложениям. Основным типом водозаборных сооружений большинства промышленных и сельскохозяйственных предприятий являются одиночные скважины. Доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения области составляет 35%. На территории республики расположены одни из крупнейших интенсивно осваиваемых горно-промышленных регионов России: Печорский угольный бассейн и Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция с градопромышленными, горно-добывающими и нефтеперерабатывающими центрами (города Воркута, Инта, Усинск, Ухта) и с сопутствующими им водозаборами пресных подземных вод, с магистральными нефте- и газопроводами, горно- и нефтеперерабатывающими комплексами.

В 2014г. истощения запасов подземных вод на водозаборах республики не наблюдалось, максимальные по глубине депрессии как и в предыдущие годы, отмечались на водозаборах централизованного водоснабжения: “Печоргородский” (г.Печора) и “Пожняель” (г.Ухта). Максимальное понижение уровня подземных вод девонских отложений на водозаборе “Пожняель” составило 33,62, или 46% от допустимого (73,61 м) и 5,08 м, или 73% от допустимого понижения (6,9 м) в водоносном верхнечетвертичном горизонте на Печоргородском водозаборе.

В пределах разработки угольных месторождений Воркутинского промышленного района на территории Печорского угольного бассейна (Воркутское, Воргашорское, Интинское и Юньягинское) в результате длительного шахтного и карьерного водоотлива в 2014 г. сохраняются сформировавшиеся здесь значительные депрессионные воронки (Воргашорско-Воркутинская депрессионная область; Юньягинская депрессионная воронка) (см. рис.3.1), осложненные работой крупных водозаборов. За отчетный период существенных изменений в гидродинамической обстановке наблюдаемого пермского комплекса на эксплуатирующихся угольных месторождениях не произошло. В отчетном году максимальная глубина депрессии на водозаборе в пределах Кайташорского МППВ практически не изменилась и составила 48,74 м, или 76% от допустимого понижения (64,23 м). На Юньягинском угольном месторождении глубина воронки в западной периферийной части, составляла 35,61м (36,41м- в 2013г.).

Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов не отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к питьевым водам по содержанию железа и марганца, реже – по содержанию аммония и показателю общей жесткости. По единичным пробам отмечены повышенные концентрации бора, бария и кремния. Наиболее высокие содержания железа (до 1,9 ПДК) и марганца (до 12,9 ПДК) в питьевых подземных водах отмечались в отчетный период в грунтовых водах аллювиальных отложений на водозаборе "Печоргородский". В южной и юго-западной части республики для четвертичного водоносного горизонта характерно низкое содержание фтора.

На отдельных водозаборах в Усинском ("Селаельский") и Интинском ("Североинтинском-ЖКХ", "Инта-ст.", "Юсьтыдор", "Интинском-с/з") районов, эксплуатирующих подземные воды, соответственно, четвертичных и пермских отложений, зафиксировано загрязнение подземных вод бором (до 4,2 ПДК). В Ухтинском районе на водозаборах "Гэрдъель" и «Шудаяк-ВГ» сохраняется загрязнение подземных вод верхнедевонского водоносного комплекса сероводородом. На водозаборах "Белоновинском", "Установка комплексной подготовки газа-3" и "Бадьёльском" (Вуктыльский район) и на водозаборе "Кайташорском" (Воркутинский район), добывающих подземные воды из пермских отложений, зафиксировано загрязнение мышьяком (до 4,8 ПДК). На водозаборе Краснозатонском" (г.Сыктывкар), эксплуатирующим подземные воды четвертичных отложений, интенсивность загрязнения мышьяком составила 2,2-2,7 ПДК. Причиной загрязнения подземных вод на водозаборах является, в основном, подток (подтягивание) некондиционных подземных вод из смежных водоносных горизонтов и комплексов.

Наибольшая техногенная нагрузка на территории республики приходится на Тимано-Печорскую нефтегазоносную провинцию. Так, в результате многолетней

эксплуатации нефтяных месторождений в Усинском районе практически повсеместно отмечается загрязнение грунтовых вод нефтепродуктами. Кроме того, пресные подземные воды на территории разрабатываемых нефтяных месторождений и в зонах их влияния часто не соответствуют нормативным требованиям к питьевым водам по содержанию железа, марганца, аммония, хлоридов, показателю окисляемости перманганатной и величине минерализации. Так, в районе расположения объектов нефтедобычи Западно-Сынатыского нефтяного месторождения в 2014г. подземные воды четвертичных отложений характеризуются повышенными содержаниями железа (до 14,7 ПДК) марганца (до 21,5 ПДК), хлоридов (до 6,7 ПДК), магния (до 1,3 ПДК), аммония (до 1,9 ПДК), а также показателей общей жесткости (до 1,02 ПДК), окисляемости перманганатной (до 7,3 ПДК) и сухого остатка (до 3,8 ПДК).

Влияние эксплуатации нефтяных месторождений на водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового назначения в отчетный период не зафиксировано.

Ленинградская область и г.Санкт-Петербург

Основные водоносные горизонты, эксплуатируемые для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, приурочены к водоносным горизонтам и комплексам в ордовикских, кембрийских и вендских отложениях.

Доля подземных вод в балансе ХПВ по Ленинградской области составляет 35%, по г.Санкт-Петербург – 5%. Практически все крупные водозаборы Ленинградской области работают в установившемся режиме. Положение уровней в 2014 г. определялось величиной водоотбора. В пределах Ленинградской области отсутствовали территории, где за отчетный период выявлено истощение или осушение ВГ (ВК).

В пределах Ленинградского артезианского бассейна при добыче подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения в вендском (гдовском) и нижнекембрийском (ломоносовском) водоносных комплексах сформировались две региональные трансграничные депрессионные воронки – Ленинградская и Сланцевско-Кингисеппская (см. рис.3.1).

Площадь Ленинградской воронки в границах Российской Федерации составляет около 20 тыс. км2. В последние годы суммарный водоотбор в Санкт-Петербурге и на Карельском перешейке стабилизировался, в связи, с ч58,5ем в настоящее время отмечается восстановление уровней. Максимальная сработка уровней в 2014 г. по-прежнему, отмечалась в районе пос. Черная Речка и составила – 58,5 м. В многолетнем разрезе, контуры депрессионной поверхности сохраняются. В западной части депрессии также отмечается восстановление уровня в многолетнем плане. В сравнении с прошлым годом в районе г. Сланцы уровень восстановился на 0,1 м, сохраняется депрессия глубиной 10,24 м при отсутствии эксплуатации вендского ВК в этом районе со стороны РФ. Гидродинамический режим здесь формируется, главным образом, за счет влияния эксплуатации в г. Санкт-Петербурге и восточной части Эстонии. Снижение уровня вдоль границы с Эстонией составляет 24 – 47 м.

Сланцевско-Кингисеппская региональная трансграничная депрессионная воронка в нижнекембрийском (ломоносовском) водоносного комплексе занимает площадь около 6 тыс. км2 в пределах Российской Федерации (Сланцевский и Кингисеппский районы Ленинградской области), на западе сочленяется с аналогичной депрессией на территории Эстонии.(рис.3.1.2)

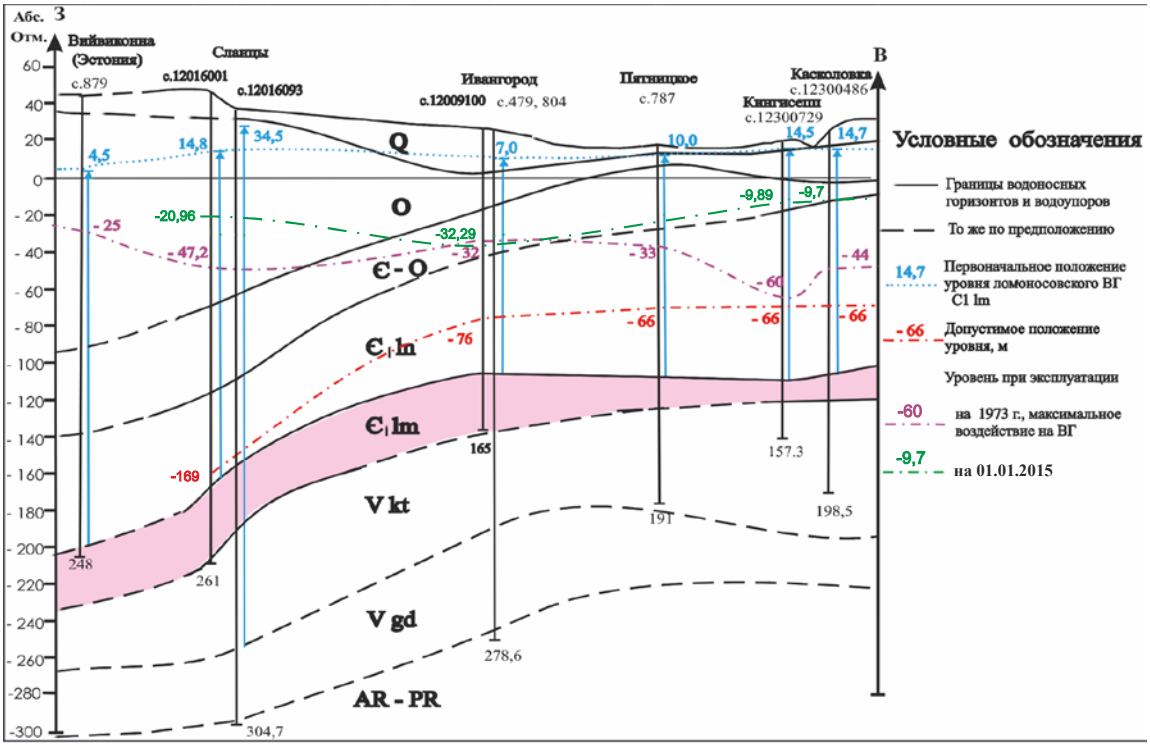


Рис. 3.1.2. Гидродинамический профиль по линии Касколовка – Ивангород – Вийвиконна (Эстония) (по материалам РЦ ГМСН по Северо-Западному федеральному округу)

Водоотбор в Кингисеппском промышленном районе в 2014 г. остался на уровне прошлого года (1,4 тыс. м^3/сут.). Максимальное снижение уровня в г. Кингисепп практически не изменилось и составило 24,39 м (24,51 м-в 2013 г.) (рис. 3.1.3).

В районе г.Сланцы в связи с продолжающимся сокращением водоотбора из нижнекембрийского (ломоносовского) водоносного комплекса отмечается восстановление уровней . В 2014 г. водоотбор незначительно увеличился на 0,079 тыс. м^3/сут по сравнению с предыдущим годом и составил 0,638 тыс. м^3/сут. Несмотря на это продолжается подъём уровней (3,69 -5,2м.). Снижение уровня от первоначального его положения на конец 2014 г. составило 35,9 м (рис. 3.1.4)

Длительный шахтный водоотлив из ордовикского водоносного комплекса при добыче горючих сланцев (г.Сланцы, шахта им. Кирова ОАО “Ленинградсланец”) также характеризуется нарушенным режимом. В настоящее время добыча горючих сланцев не производится. Шахты «Ленинградская» и № 3 затоплены.

Шахта «им. Кирова» содержалась в сухой консервации, до июня 2014 г. продолжался водоотлив, поддерживающий промпласт в сухом состоянии.

За 5 месяцев отчётного года водоотлив из ордовикского ВК на шахте «им. Кирова» составил 4,2 тыс. м^3/сут. Кроме этого осуществлялся водоотбор для водоснабжения отдельных предприятий и водоотлив из карьеров (Каменка-Цесла, Дубоёмский, Большие Поля). Суммарная добыча составила 5,373 тыс. м^3/сут. В результате консервации шахт, прекращения водоотлива и в целом сокращения добычи подземных вод уровни начали восстанавливаться. В 2014г. максимальное снижение уровня в кембро-ордовикском ВК составило 53,9 м в районе г. Сланцы (рис.3.1.1).

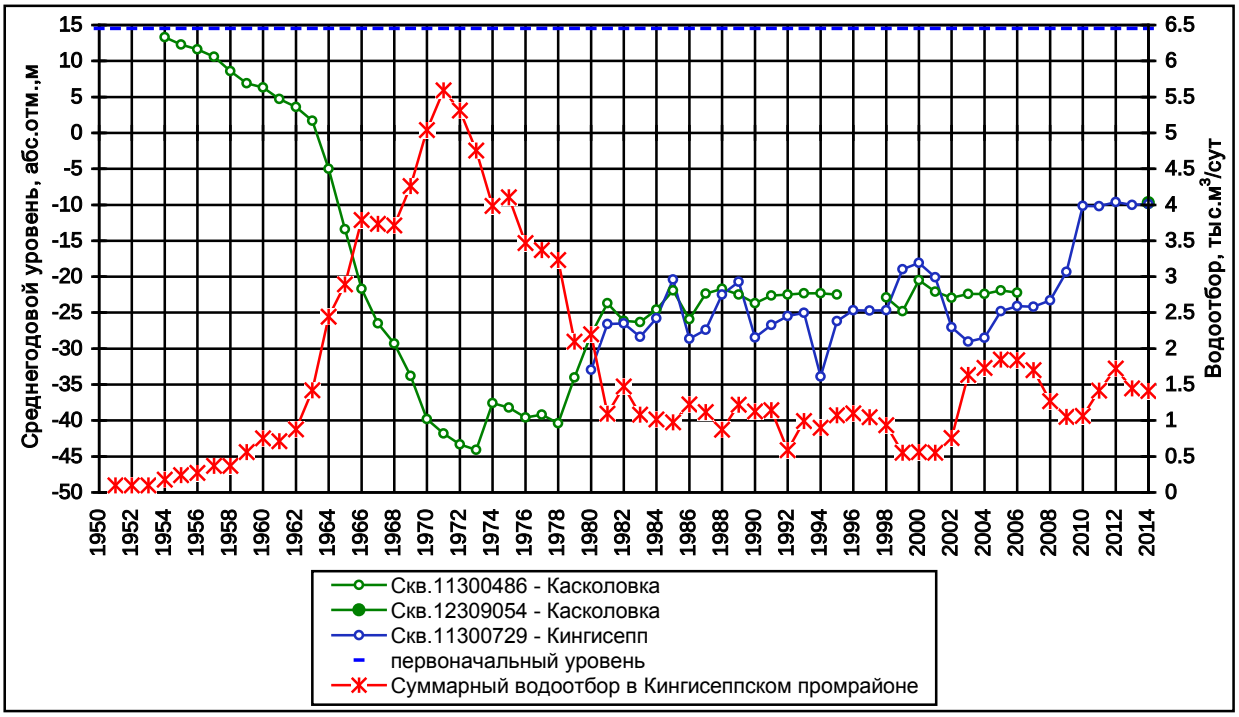


Рис.3.1.3. Изменение уровня подземных вод уровня нижнекембрийского (ломоносовского) водоносного горизонта в г. Кингисепп (по материалам РЦ ГМСН по Северо-Западному федеральному округу)

.

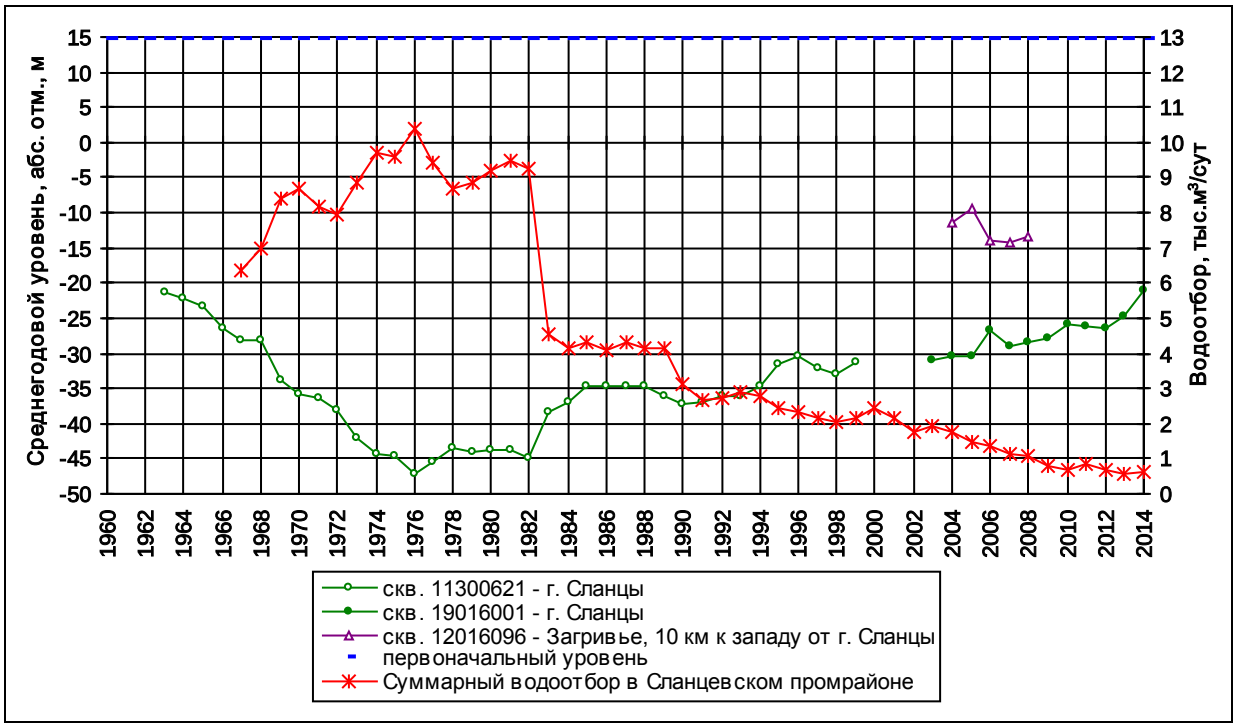


Рис.3.1.4. Динамика водоотбора и ход пьезометрического уровня нижнекембрийского (ломоносовского) водоносного горизонта в г. Сланцы (по материалам РЦ ГМСН по Северо-Западному федеральному округу)

Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов в целом по области отвечает требованиям, предъявляемым к воде питьевого и хозяйственно-бытового назначения. Некондиционное природное качество подземных вод связано в основном с повышенным содержанием железа и марганца, в отдельных случаях

фиксируются превышения ПДК по показателю общей жесткости, содержанию двуокиси кремния, бария, брома, бора и фтора.

На территории г.Санкт-Петербурга в 2014г. подтверждается высокая степень техногенного загрязнения грунтовых вод четвертичного водоносного горизонта, где практически повсеместно отмечаются повышенные содержания аммония (до 8,0 ПДК), нефтепродуктов (до 6,3 ПДК), а также величины сухого остатка (до 2,0 ПДК). Данные наблюдения за качеством подземных вод показывают, что общая тенденция загрязнения грунтовых вод в г.Санкт-Петербурге сохраняется.

Наибольшая техногенная нагрузка на территории области приходится на Кингисеппско-Сланцевский промышленный район, Основная причина загрязнения водоносных комплексов связана со стоком неочищенных коммунально-бытовых вод, складированием отходов крупных птицефабрик и животноводческих комплексов. По данным гидрохимического опробования в 2014г. на территории гг.Ивангород и Кингисепп, а также в Сланцевском районе на водозаборах «Ивангород-МПЖКХ», «Выскатка-сх-РОДИНА», «Сосновка-Сланцы-ПМК-15», Кингисепп-ВЕДА-СИСТЕМ-Плюс» и «Кингисепп-хлебокомбинат» выявлено загрязнение ордовикского и ломоносовского водоносных горизонтов мышьяком (до 3,7 ПДК) и железом (до 5,4 ПДК). Также, на территории цементного завода г.Сланцы в отчетный период подтверждено загрязнение подземных водах ломоносовского водоносного горизонта мышьяком (1,8 ПДК). По сравнению с периодом максимального техногенного воздействия, зафиксированном в 2012г. (2,5 ПДК), в отчетном году загрязнение по мышьяку снизилось в 1,4 раза. Точная причина загрязнения подземных вод мышьяком неизвестна, однако, в связи с тем, что присутствие мышьяка в воде обычно связано с разработкой месторождений, можно предположить, что это связано с разработкой карьера известняков в Сланцевском районе.

Мурманская область

В пределах области подземные воды питьевого качества приурочены к трещиноватым зонам архейских, протерозойских и палеозойских кристаллических пород, а также к отложениям четвертичного возраста. Основной водоотбор (более 80%) осуществляется именно из комплекса кристаллических пород. Положение уровней подземных вод на действующих водозаборах в 2014г., как и в предыдущий период, определялось величиной добычи, признаков истощения и снижения уровней подземных вод ниже допустимых отметок не отмечалось.

В пределах разработки месторождений твердых полезных ископаемых (Хибинские месторождения апатито-нефелиновых руд) сохраняются сформировавшиеся в результате длительного водоотлива, депрессионные воронки. Снижение уровней на Кировском и Расвумчоррском рудниках в процессе их деятельности довольно значительно, глубина депрессионной воронки на Кировском руднике составляет 84,5м, на Расвумчоррском – 33,6 м. По сравнению с 2013 г. на Кировском руднике произошло уменьшение глубины депрессионной воронки на 1,0 м, на Расвумчоррском руднике – увеличение на 0,6 м.

Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов в основном отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к водам питьевого и хозяйственно-бытового назначения, однако на отдельных участках наблюдается превышение ПДК по содержанию железа и марганца, что связанно с природными условиями формирования подземных вод.

На водозаборе «Центральный» Вудъяврского месторождения подземных вод, расположенном в г.Кировске и эксплуатирующем верхнечетвертично-современный водоносный комплекс, содержание алюминия не соответствует нормативным требованиям и в 2014г. достигло 7,2 ПДК. Следует отметить, что отмечается относительная стабилизация содержания алюминия в подземных водах водоносного горизонта

четвертичных. Таким образом, по материалам ведения мониторинга на водозаборе «Центральный» можно отметить, что ухудшение качества подземных вод в процессе эксплуатации водозабора связано с подтоком к нему некондиционных вод архей-протерозойских кристаллических щелочных пород.

На территории области основными источниками загрязнения подземных вод являются горнорудные и горнодобывающие предприятия. Значительное влияние на гидрохимическое состояние подземных вод оказывают: горно-обогатительный комбинат ОАО «ОЛКОН» (г.Оленегорск), обогатительные фабрики ОАО «Апатит» (города Апатиты и Кировск), а также металлургический комбинат «Североникель» ОАО «Кольская ГМК» (г.Мончегорск).

Обогатительные фабрики ОАО «Апатит» вызывают загрязнение подземных вод как четвертичного, так и верхнепротерозойского водоносных комплексов. Максимальные концентрации загрязняющих веществ фиксируются в непосредственной близости к источникам техногенного загрязнения, в первую очередь в четвертичном водоносном комплексе. В 2014г. в зоне влияния хвостохранилища АНОФ-2 и АНОФ-3 ОАО «Апатит» (г.Апатиты) в подземных водах четвертичного водоносного горизонта зафиксированы превышения ПДК по фторидам, молибдену, железу, нефтепродуктам, показателям окисляемости перманганатной, мутности и цветности. Также загрязнение подземных вод четвертичного водоносного горизонта и водоносного комплекса палеозойских интрузий отмечалось в отчетный период на территории рудников Восточный, Кировский и Расвумчоррский (г.Кировск). Загрязнение подземных вод от техногенных источников на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения за пятилетний период не зафиксировано.

Ненецкий автономный округ

Хозяйственно-питьевое водоснабжение округа осуществляется за счет подземных вод четвертичных и неоген-четвертичных отложений. В 2014 г. положение уровней подземных вод на действующих водозаборах, как и в предыдущие годы, определялось величиной добычи, снижение уровней подземных вод ниже допустимых значений не отмечалось.

Качество подземных вод на большинстве действующих водозаборов не соответствует нормативным требованиям к питьевым водам по содержанию железа, на ряде водозаборов – по величине минерализации. Это несоответствие в основном обусловлено природными условиями формирования подземных вод и наблюдается в течение всего срока эксплуатации водозаборов.

Изменение гидрохимического состояния подземных вод под воздействием техногенных факторов на территории округа в 2014г. отмечалось на водозаборах «Ардалино», «Серчейюский-мест.» и «Нарьян-Марское АТП». В четвертичном водоносном горизонте фиксировались повышенные содержания железа (до 18,5 ПДК), аммония (до 3,07 ПДК), показателей цветности (до 7,6 ПДК), мутности (до 3,6 ПДК) и окисляемости перманганатной (до 5,6 ПДК). Причиной загрязнения подземных вод на водозаборах является подток (подтягивание) некондиционных подземных вод, предположительно связанных с залежами углеводородов.

Новгородская область

Водоснабжение населения области осуществляется за счет подземных вод девонских и каменноугольных отложений. Эксплуатация месторождений подземных вод и водозаборов на неутвержденных запасах производится в основном в разрешенных объемах извлекаемой воды и в рамках допустимых понижений уровня, формируются

преимущественно локальные депрессии. Практически все водозаборы работают в установившемся режиме.Истощения запасов подземных вод в 2014 г. не зафиксировано.

Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов в основном отвечает нормативным требованиям, предъявленным к водам питьевого качества, но при этом наблюдается повышенное содержание железа. Эпизодически в подземных водах фиксируются превышения ПДК по марганцу, фтору, сульфатам, хлоридам, минерализации и показателю общей жесткости.

Благодаря незначительной антропогенной нагрузке негативное техногенное воздействие на подземные воды проявляется локально и эпизодически. Наибольшая интенсивность техногенной нагрузки отмечается в городах Новгород, Боровичи, Старая Русса, Окуловка, п.Угловка, где располагаются крупные промышленные предприятия и происходит загрязнение подземных вод первых от поверхности водоносных горизонтов.

Псковская область

В пределах области основное эксплуатационное значение имеют подземные воды девонских отложений. Водозаборов, с понижением уровней подземных вод ниже допустимых отметок, в 2014 г. не зафиксировано, практически все водозаборы работают в установившемся режиме. При эксплуатации водозаборов формируются преимущественно локальные депрессии.

Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов в основном отвечает нормативным требованиям, предъявляемым к водам питьевого и хозяйственно-бытового назначения, однако на отдельных участках наблюдается повышенное содержание железа, марганца и бора, а также показатель общей жесткости и величина минерализации, которое имеет природный характер.

В ряде районов области имеются гидрохимические инверсионные зоны, где состав подземных вод верхнедевонского водоносного комплекса (гидрокарбонатный магниево-кальциевый) меняется на сульфатный кальциево-магниевый (с.Старый Изборск, г.Великие Луки). Это связано с тем, что огипсованность пород в ряде мест приводит к гидрохимическим инверсиям, когда под солоноватыми сульфатными водами обнаруживаются менее минерализованные (вплоть до пресных) воды смешанного ионного состава.

На водозаборе г.Великие Луки, как и в прошлые годы, отмечаются воды с повышенным содержанием сероводорода. Однако на предприятии “Водоканал” применяется биохимический метод окисления воды серобактериями, который позволяет снижать содержание сероводорода до 1,0 ПДК.

Техногенное загрязнение подземных вод в пределах области носит точечный характер и отмечается в районах крупных промышленных предприятий в городах Псков, Остров, Великие Луки, Новосокольники, Опочка и Дно. Загрязнение подземных вод от техногенных источников на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения в 2014г. не зафиксировано.

3.2. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Подземные воды в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории федерального округа занимают значительное место; доля их использования в среднем по округу составляет около 56%. При этом в 14 из 18 субъектов подземные воды занимают в балансе водопотребления более 70% (табл. 3.2.1) и являются основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения. Основными объектами мониторинга являются водоносные горизонты и комплексы четвертичных, палеоген-неогеновых, юрско-меловых, пермско-триасовых, каменноугольных и девонских отложений. Для обеспечения населения водой в 2014 г. разведано 4134 месторождения (участка) пресных подземных вод, из которых 3055 (74%) находились в эксплуатации. Суммарный объем добычи и извлечения подземных вод по территории Центрального федерального округа в 2014 г. несколько уменьшился и составил 7,5 млн м3/сут, (в 2013 г. – 7,7 млн м3/сут).

Таблица.3.2.1

Подземные воды в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории субъектов Центрального федерального округа

Субъект	Доля подземных вод,%	Субъект	Доля подземных вод,%
Белгородская область	100	Московская область	90
Брянская область	75	г. Москва	<1
Владимирская область	80	Орловская область	100
Воронежская область	100	Рязанская область	70
Ивановская область	45	Смоленская область	100
Калужская область	70	Тамбовская область	100
Костромская область	30	Тверская область	85
Курская область	100	Тульская область	100
Липецкая область	100	Ярославская область	20

Значительный объем подземных вод извлекается при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, при водопонижении и эксплуатации подземных инженерных объектов (Белгородская, Брянская, Курская, Московская области и г.Москва). Интенсивный многолетний водоотбор подземных вод в условиях взаимодействия водозаборов привел к формированию региональных депрессионных воронок (рис. 3.2.1).

В целом, развитие депрессионных областей и воронок в районах интенсивной добычи и извлечения подземных вод на территории Центрального федерального округа характеризуется квазистационарным режимом, при котором водоотбор обеспечивается естественными ресурсами и привлекаемыми запасами подземных вод. Отмечается практически повсеместное, разной степени интенсивности повышение уровней подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов, происходящее в последние годы в связи с уменьшением водоотбора.

Гидродинамическое состояние подземных вод, на фоне тенденций последних лет в целом можно характеризовать, как стабилизировавшееся. В 2014 году по данным наблюдений отмечалось разнонаправленное изменение уровней подземных вод под влиянием комплекса факторов. Фактов, подтверждающих истощение запасов подземных вод на территории ЦФО в отчетном году отмечено не было, в том числе и на участках, где были превышены значения принятого допустимого понижения уровня.

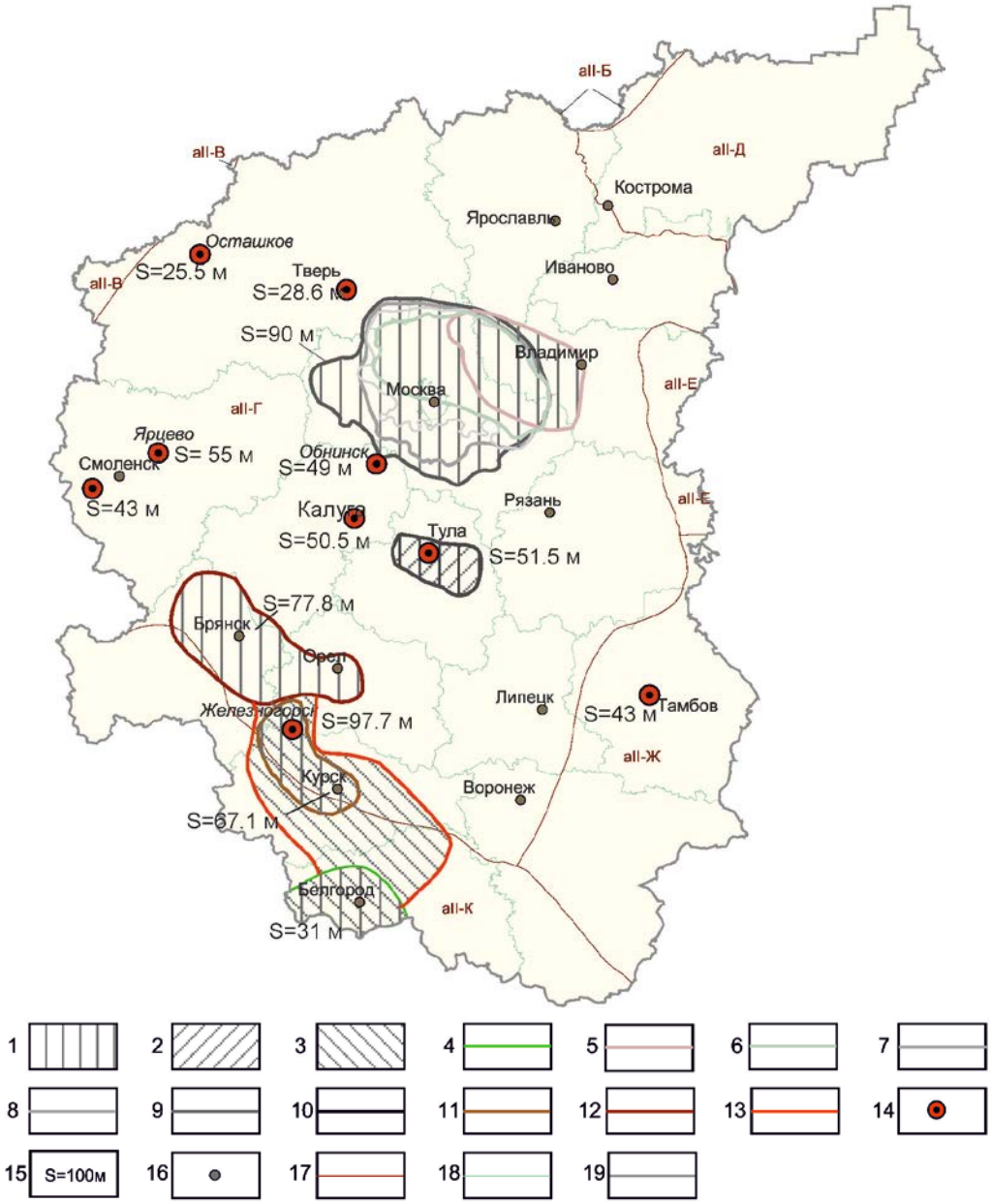


Рис. 3.2.1. Области интенсивно нарушенного состояния подземных вод на территории Центрального федерального округа (по материалам РЦ ГМСН по Центральному федеральному округу)

1 – области интенсивной добычи подземных вод для целей ХПВ и ПТВ; *2* – области нарушенного состояния подземных вод вследствие извлечения дренажных и шахтных вод на месторождениях каменного и бурого угля; *3* – области интенсивного извлечения дренажных и шахтных вод на железорудных месторождениях КМА; региональные депрессии в водоносном комплексе: *4* – альб-сеноманском (K_1al-s), *5* – гжельско-ассельском (C_3g-P_1a), *6* – касимовском (C_3k), *7* – каширском (C_2ks), *8* – подольско-мячковском (C_2pd-mc), *9* – алексинско-протвинском (C_1al-pr), *10* — крупная локальная депрессия в упинском водоносном горизонте (C_1up), *11* – девонско-юрском (D-J), *12*-верхнедевонском (D_3), *13* – архей-протерозойском (AR-PR); *14* – крупные локальные депрессионные воронки; *15* – максимальное понижение уровня подземных вод в 2011 г.; *16* – центр субъекта Российской Федерации; *17* – границы и индексы гидрогеологических структур (их наименования приведены на рис. 1.2); *18* – граница субъекта Российской Федерации; *19* – граница федерального округа

Природное качество подземных вод, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, на отдельных участках не соответствует нормативным требованиям по показателю общей жесткости, содержанию железа, марганца, лития, стронция, бария, бора, кремния, фтора. Повышенные содержания стронция (2-10 ПДК) являются одной из основных проблем при решении задач питьевого водоснабжения на

территориях Смоленской, Тульской и северо-востоке Брянской областей. Кроме того, интенсивный водоотбор приводит к подтягиванию некондиционных вод из смежных водоносных горизонтов и способствует ухудшению качества добываемой воды (водозаборы Александрова, Коврова, Мурома, Тулы, Брянска, Липецка, Орла, Тамбова и др.).

Техногенное загрязнение подземных вод на территории округа носит локальный характер, за исключением Липецкой области, где сформировалось площадное загрязнение соединениями азота в подземных водах практически всех эксплуатационных горизонтов.

В пределах разработки месторождений твердых полезных ископаемых (КМА, Подмосковный буроугольный бассейн) по-прежнему сохраняется сложная гидродинамическая и гидрохимическая обстановка, связанная как с развитием региональных депрессионных воронок (Белгородская, Курская и Орловская обл.), так и с восстановлением уровня подземных вод в районах ликвидации шахт в Тульской области.

Белгородская область

Хозяйственно-питьевое водоснабжение области полностью обеспечивается за счёт добычи подземных вод. Основными эксплуатируемыми для централизованного водоснабжения горизонтами и комплексами являются: турон-маастрихтский водоносный комплекс, представленный трещиноватыми мергелями и мелами и альб-сеноманский водоносный горизонт, представленный разнозернистыми песками. В меньшей степени, в основном для целей розлива, эксплуатируется бат-келловейсткий водоносный горизонт.

Техногенная нагрузка на подземные воды в Белгородской области сосредоточена районах интенсивной добычи подземных вод на территории Белгород-Шебекинского промышленного района, в т.ч. города Белгорода и в Губкин-Старооскольском промышленном районе, где помимо добычи подземных вод осуществляется интенсивное их извлечение при разработке карьеров и шахт на месторождениях КМА (рис. 3.2.1).

Интенсивная добыча подземных вод как в Белгородской области, так и на территории соседней Харьковской области Украины, привела к образованию воронки депрессии в альб-сеноманском водоносном горизонте. Площадь депрессии в пределах Белгородской области составляет порядка 7,5 тыс. км^2. Центр депрессионной воронки, по данным исследований прошлых лет, располагается в г. Харькове, где понижение уровня достигает 70 м. На Российской территории максимальное понижение уровня (около 25 м), отмечается на южной окраине Белгородской области – на границе с Украиной. В многолетнем разрезе, в районе г. Белгорода наблюдалось незначительное, но устойчивое снижение уровней подземных вод альб-сеноманского горизонта, за 2014 год, отмечено снижение уровня подземных вод на 0,3 м.

В течение многих лет наблюдается устойчивое снижение уровней подземных вод бат-келловейского водоносного горизонта (рис. 3.2.2). Эксплуатация подземных вод бат-келловейского горизонта на территории Белгородской области осуществляется в небольших объёмах, снижение уровней подземных вод может быть вызвано добычей и извлечением на территории соседней Курской области, а также тем, что бат-келловейский горизонт, обладает невысокими фильтрационными свойствами, залегает между весьма слабопроницаемыми келловей-киммериджскими и байос-батскими глинистыми толщами и практически не получает питания.

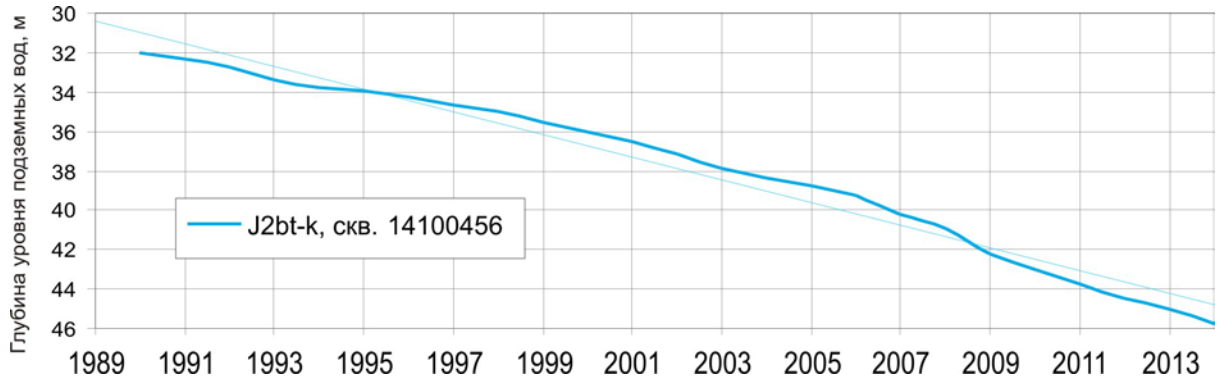


Рис. 3.2.2. График изменения уровня подземных вод бат-келловейского водоносного горизонта в районе г. Белгорода (по материалам ТЦ ГМСН по Белгородской области)

В северо-восточной части Белгородской области за счёт извлечения подземных вод дренажными комплексами Лебединского и Стойленского карьеров, шахты им. Губкина, Яковлевского рудника а также Михайловского карьера на территории Курской области наблюдается снижение уровней подземных вод. Наиболее сильное влияние извлечения подземных вод проявляется в архей-протерозойском водоносном комплексе, где площадь образовавшейся депрессии составляет более 35 тыс. км^2, а понижение уровней непосредственно на горных выработках – до 250 м. Снижение уровня подземных вод архей-протерозойского комплекса в непосредственной близости от Лебединского карьера непрерывно наблюдалось много лет, но в последние годы уровень относительно стабилен.

Подземные воды основных водоносных горизонтов и комплексов в пределах области чаще всего пригодны для питьевого водоснабжения, за исключением участков с повышенным содержанием железа и показателя общей жесткости, которые обусловлены природными факторами. При интенсивном отборе подземных вод на водозаборах содержание железа и показателя общей жесткости увеличиваются и часто достигает значений в несколько десятков раз превышающих нормативные требования к питьевым водам.

В отчетный период подтвердилось загрязнение подземных вод сантон-маастрихтского водоносного горизонта нитратами (до 7,1 ПДК), железом (до 1,1 ПДК), а также наблюдается повышенный показатель общей жесткости (до 2,4 ПДК) на водозаборах МУП «Горводоканал» г.Белгорода (с.Репное, х.Валковский). Источником загрязнения подземных вод являются сельскохозяйственные объекты.

Белгородская область характеризуется высоким уровнем техногенной нагрузки, которая распределена весьма неравномерно. Практически все крупные предприятия сконцентрированы на ограниченной площади, образуя два крупных промышленных района: Губкин-Старооскольский и Белгород-Шебекинский. Загрязнение подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов в границах промышленных узлов имеет локальный характер, занимая небольшие площади. В отчетный период подтвердилось загрязнение подземных вод альб-сеноманского водоносного горизонта в зоне влияния Стойленского ГОКа железом, марганцем, сульфатами, повышенными показателями общей жесткости и окисляемости перманганатной, а также величины минерализации. Практически все эти значения остались на том же уровне, что и в 2013 году. По результатам гидрохимического опробования водозаборов, расположенных в районе влияния предприятий Стойленского и Лебединского ГОКов, можно сделать вывод, что качество воды в альб-сеноманском водоносном горизонту, который является основным эксплуатационным горизонтом в этом регионе, удовлетворяет нормативным требованиям к питьевой воде.

Брянская область

Доля использования подземных вод в хозяйственно-питьевом водоснабжении области составляет около 75%. Основными источниками водоснабжения на территории Брянской области являются верхнедевонский и меловой водоносные комплексы.

Вследствие интенсивного водоотбора на территории области продолжают свое существование локальные депрессионные воронки в меловых водоносных горизонтах (города Унеча, Клинцы и др.) и крупная региональная Брянско-Орловская депрессионная воронка в верхнедевонских отложениях (см. рис.3.2.1), образованная в результате сочленения депрессий Брянской и Орловской областей, с условным центром в г.Брянске. В 2014 г. максимальное понижение уровней составило 77,8 м. Начиная с 2007 года на фоне существенного сокращения водоотбора продолжает наблюда**ться** устойчивый подъем уровня подземных вод девонских отложений, вследствие чего происходит выполаживание региональной депрессионной воронки (рис. 3.2.3). Среднегодовые уровни подземных вод в центре депрессии в сравнении с прошлым годом повысились 0,57-1,01. На флангах депрессии уровни так же повысились на 0,2-0,64м

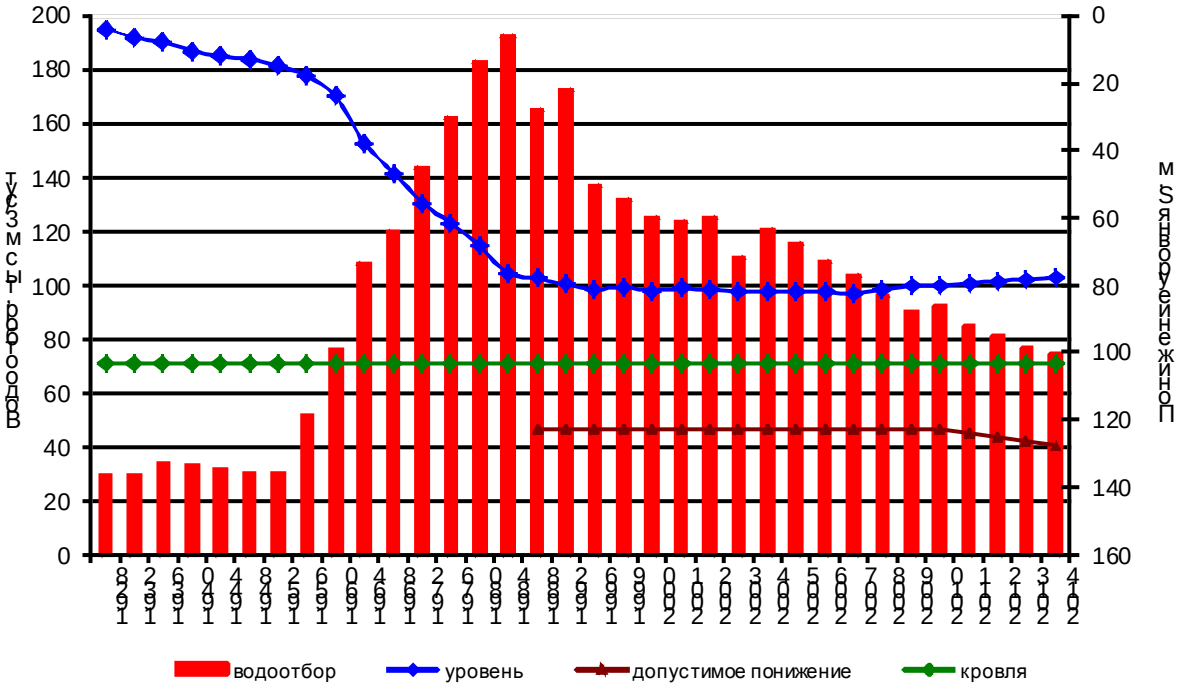


Рис.3.2.3. Динамика водоотбора и изменение уровня подземных вод верхнедевонских водоносных горизонтов (г. Брянск) в центре депрессионной Воронки за многолетний период (по материалам ТЦ ГМСН по Брянской области)

Развитие депрессионной воронки, помимо сработки естественных ресурсов подземных вод, привело к ухудшению качества последних. По результатам гидрохимического опробования, проведенного на территории области, в подземных водах основных водоносных горизонтов и комплексов были обнаружены повышенные содержания железа, марганца, кремния, стронция, бора и альфа-радиоактивности, которые носят природный характер. В северо-восточной части области для водоснабжения используются преимущественно подземные воды верхнедевонских отложений, характеризующиеся повышенным содержанием природного стронция (1,3-2,2 ПДК).

В пределах крупных промышленных, сельскохозяйственных и городских агломераций первые от поверхности водоносные горизонты (четвертичные, реже меловые) принимают на себя всю техногенную нагрузку от предприятий (полигоны ТБО,

нефтебазы, очистные сооружения, склады ядохимикатов и др.). В связи с этим на территории области выделены локальные очаги загрязнения подземных вод, основными загрязняющими компонентами которых являются нефтепродукты, фенолы, хлориды, ХПК, БПК, железо, нитраты и аммоний.

Подземные воды меловых отложений, используемые для водоснабжения населения, являются незащищенными, что обусловливает беспрепятственное проникновение загрязнения на участках сброса сточных вод. Так, в юго-восточных районах области выделены локальные участки техногенного загрязнения подземных вод меловых отложений нитратами. Наличие нитратов в подземных водах пгт.Комаричи и Локоть, п.Погребы подтверждается в течение нескольких лет. В 2014г. содержание нитратов в эксплуатационных скважинах водозаборов составляло 1,1-3,5 ПДК.

На территории области загрязнение подземных вод нефтепродуктами связано с деятельностью предприятий, осуществляющих их хранение и транзит. Непосредственно в г.Брянске выявлены очаги нефтяного загрязнения подземных вод, приуроченные к таким крупным предприятиям, как Брянский участок ЗАО «Брянск-Терминал М», 'Раздаточный блок ЗАО "Брянск-Терминал М", Брянский промыво-пропарочный поезд вагонного депо Брянск-Льговский, промплощадка ОАО "Брянского Арсенала", нефтеналивной пункт «Брянск» ОАО «Юго-западтранснефтепродукт», где интенсивность загрязнения достигает 100 и более ПДК.

Нефтяному загрязнению подвержены первые от поверхности четвертичные и меловые водоносные горизонты, не являющиеся основными источниками питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения территории области.

Владимирская область

Доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения области составляет около 80%. В основном эксплуатируются подземные воды водоносного верхнекаменноугольного карбонатного комплекса (гжельско-ассельский и касимовский водоносные горизонты). Значительно в меньшей степени эксплуатируются четвертичные, юрско-меловые, триасовые и пермские водоносные горизонты и комплексы.

В верхнекаменноугольном водоносном комплексе, на участках наиболее интенсивной эксплуатации, пьезометрическая поверхность деформирована вследствие формирования обширной депрессионной воронки площадью около 8700 км2 на западе области , с условным центром в Московской области (г.Орехово-Зуево). в 2014 году на территории развития Московской депрессионной воронки на западе Владимирской области наблюдалось разнонаправленное изменение уровня подземных вод в гжельско-ассельском и касимовском водоносных комплексах. В гжельско-ассельском водоносном комплексе по наблюдательным скважинам в Петушинском и Собинском районах отмечается как подъем уровня относительно 2013 года на 0,4-1,2 м, так и снижение . В касимовском водоносном комплексе по наблюдательной скважине в Петушинском районе отмечено понижение уровня подземных вод относительно 2013 года на 0,3-0,8 м.

Максимальные снижения уровней подземных вод по-прежнему отмечаются в городах Александрове и Киржаче – 35 и 26 м соответственно. Локальные депрессионные воронки в водоносном гжельско-ассельском карбонатном комплексе, сформировавшиеся на водозаборах городов Коврова, Мурома, Гусь- Хрустального и на Верхне-Судогодском водозаборе (для водоснабжения г.Владимира), особых изменений в 2014 г. не претерпевали. Истощения запасов подземных вод на эксплуатируемых водозаборах не происходило.

Природное несоответствие качества подземных вод четвертичных и юрско-меловых отложений характеризуется повышенным содержанием железа и марганца, в подземных водах каменноугольных отложений помимо железа отмечаются повышенные

содержания лития, фтора, кремния, стронция, бор, брома, а также показателя общей жёсткости и величины минерализации. Ухудшение качества подземных вод, связанное с подтягиванием более минерализованных вод из нижележащих водоносных горизонтов, отмечается на крупных водозаборах в городах Александрове, Кольчугине, Коврове и Муроме, где в гжельско-ассельского водоносного комплекса в течение последних лет отмечаются превышение ПДК по содержанию фторидов, лития и показателя общей жесткости.

В отчетный период загрязнение подземных вод касимовско-ассельского водоносного комплекса нитратами (до 1,1 ПДК) и хромом$^{6+}$ (до 6,4 ПДК) наблюдалось на водозаборе завода им.Дегтярева. На водозаборе Ковровского механического завода, эксплуатирующем гжельско-ассельский водоносный комплекс, фиксировалось загрязнение подземных вод хромом$^{6+}$ (до 10,4 ПДК).

Основная часть территории области испытывает ограниченную техногенную нагрузку и подземные воды характеризуются стабильным химическим составом и высоким качеством. В местах, где количество источников загрязнения велико (районы городов Александрова, Кольчугина, Собинки, Гусь- Хрустального, Вязники, Мурома), загрязнение подземных вод крайне незначительно, в связи с наличием естественной защищенности горизонтов.

В пределах Ковровской городской агломерации в связи с интенсивной эксплуатацией подземных вод и наличием источников загрязнения отмечается ухудшение качества подземных вод. Прежде всего, это связано с нарушением гидродинамической обстановки и образованием депрессионной воронки с центром в центральной части города, что привело к подтягиванию нижележащих более высокоминерализованных вод и, как следствие, к повышению показателя общей жесткости подземных вод выше допустимых пределов на водозаборах центральной и северной частей города.

В пределах Муромской городской агломерации, где антропогенная нагрузка наиболее высока, а подземные воды защищены верхнеюрскими водоупорными глинами, не зафиксировано случаев опасного техногенного загрязнения вод.

Воронежская область

На территории области хозяйственно- питьевое водоснабжение полностью обеспечивается за счет подземных вод. Пресные подземные воды приурочены к четырем основным водоносным комплексам, широко используемым для водоснабжения: неоген-четвертичному, турон-коньякскому, апт-сеноманскому и девонскому.

Наиболее крупные водозаборы подземных вод на территории Воронежской области инфильтрационного типа и эксплуатируют первые от поверхности водоносные горизонты и комплексы четвертичных, неогеновых и меловых отложений. В связи с этим гидродинамическое состояние подземных вод нарушено локально и выражается в небольших по площади депрессиях непосредственно вблизи водозаборов. В 2014 г. изменение уровней подземных вод определялось исключительно динамикой водоотбора. Осушение водоносных горизонтов и истощение запасов подземных вод на территории Воронежской области в 2014 г. не зафиксировано.

Гидрохимическое состояние подземных вод на территории области характеризуется практически повсеместно повышенным содержанием железа, марганца и показателя общей жесткости. В водах неоген-четвертичных отложений отмечаются превышения ПДК по бору, брому, фтору и барию. В водах меловых отложений выделяются участки с повышенным содержанием кремния, приуроченные к зоне развития турон-маастрихтской кремнисто-мергельно-меловой формации.

На протяжении ряда лет существует сложная геоэкологическая обстановка в северо-восточной части г.Лиски. Выше по потоку подземных вод от эксплуатируемых водозаборов располагаются крупные источники загрязнения: комбинат «Богатырь»,

крупные животноводческие комплексы, поля фильтрации, городские очистные сооружения. Данные, полученные в результате гидрохимического опробования подземных вод, свидетельствуют о том, что происходит продвижение загрязнения в сторону водозабора «Песковатский». В центральной части водозабора «Песковатский» в последние годы практически во всех скважинах отмечается ухудшение качества воды по показателю общей жесткости (до 3,0 ПДК). В 2014г. в нескольких эксплуатационных скважинах водозаборов «Богатое» МУП «Водоканал» г.Лиски зарегистрировано повышенное содержание нитратов (до 2,6 ПДК).

Наибольшее количество нитратов отмечено в подземных водах водозабора СПК «Воронежский тепличный комбинат» п.Тенистый (до 7,3 ПДК). На территории г.Воронежа в эксплуатационных скважинах некоторых ведомственных водозаборов (ФГУП «КБХА», ООО «РВК-Воронеж», ОАО «ПК Балтика», ООО ФПК "Космос-Нефть-Газ", ЗАО ПКФ "Воронежский керамический завод") содержание нитратов изменяется от 1,0 до 3,7 ПДК. Как правило, загрязнение подземных вод отмечается по отдельным скважинам и интенсивность его не превышает 10 ПДК.

Южная левобережная часть г.Воронежа характеризуется весьма интенсивной техногенной нагрузкой. Особую тревогу вызывает загрязнения подземных вод нефтепродуктами. Так, на территории ЗАО «Воронеж-Терминал» и прилегающих к нему площадях продолжает существовать очаг нефтепродуктового загрязнения подземных вод неоген-четвертичного комплекса, который является основным источником водоснабжения г.Воронежа. Еще одним очагом загрязнения подземных вод нефтепродуктами является территория ФГУ комбинат «Красное Знамя» Росрезерва (г.Воронеж), где загрязнение подземных вод растворенными нефтепродуктами достигает 100 и более ПДК. Загрязнение подземных вод на промплощадке комбината может представлять опасность для водозаборов города (АООТ «Дрожжи», АОЗТ «Воронежстальмост» и отчасти для централизованного водозабора № 9).

Другим потенциальным источником загрязнения водозабора № 9 является очаг загрязнения некалем (СПАВ) в южной левобережной части г.Воронежа, сформировавшийся в результате многолетней эксплуатации полей фильтрации завода синтетического каучука ОАО «Воронежсинтезкаучук». Воды, загрязненные этим компонентом, проникли в водоносный неоген-четвертичный комплекс, являющийся основным источником водоснабжения г.Воронежа. . Анализ гидрохимического состояния подземных вод позволяет отметить падение концентраций некаля по сравнению с 2012-2013 гг. Несмотря на снижение концентраций основных показателей загрязнения подземных вод (некаля, величины минерализации и показателя окисляемости перманганатной), интенсивность и масштаб загрязнения подземных вод остаются весьма значительными. Следовательно, вероятность попадания загрязняющих компонентов в подземные воды, добываемые водозабором, сохраняется.

Ивановская область

На территории области подземные воды в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляют менее 45%. Эксплуатируются, в основном, четвертичный водоносный горизонт и волжско-альбский водоносный комплекс, в меньшей степени – татарско-ветлужский и гжельско-ассельский водоносные комплексы.

В пределах области все крупные водозаборы, обеспечивающие питьевой водой города Иваново, Вичугу, Фурманов, Приволжск и др., работают в установившемся режиме. В 2014 г. положение уровней подземных вод определялось динамикой водоотбора, снижение уровней ниже допустимых отметок. не отмечено.

Природное качество подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов на территории области практически повсеместно не удовлетворяет требованиям к питьевым водам по содержанию железа и, в некоторых случаях, по

содержанию марганца, бария в четвертичных и юрско-меловых водоносных горизонтах, лития и бора - в водах гжельско-ассельского и татарско-ветлужского комплексов. Кроме того, на ряде водозаборов, эксплуатирующих татарско-ветлужский водоносный комплекс, качество воды не полностью отвечает нормативным требованиям к питьевым водам из-за подтягивания более минерализованных вод нижезалегающих водоносных горизонтов. При этом на водозаборах отмечается увеличение величины минерализации до 1,2-1,9 ПДК.

На территории области в районах размещения крупных водозаборов питьевого и хозяйственно-бытового назначения, обеспечивающих питьевой водой г.г.Иваново, Вичугу, Фурманов, Приволжск и ряд других населенных пунктов, не зафиксировано случаев опасного техногенного загрязнения подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов.

Калужская область

Более половины общего баланса хозяйственно-питьевого водоснабжения области составляют подземные воды. Наибольшее значение для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения области имеют водоносные горизонты, заключенные в каменноугольных отложениях (алексинско-тарусский, бобриковско-тульский и упинский водоносные комплексы). В меньшей степени эксплуатируются каширский, протвинский, озёрско-хованский и четвертичный водоносные комплексы.

Основные изменения гидродинамических условий в алексинско-тарусском и упинском водоносных комплексах приурочены к Обнинскому и Калужскому промышленным районам, где сформировались крупные депрессионные воронки (см. рис.3.2.1). В пределах Обнинского промрайона Наибольшее снижение уровня подземных вод в алексинско-тарусском комплексе (до 49 м) в 2014 году наблюдалось в районе эксплуатации водозабора ООО «Коммунальные ресурсы» г. Балабаново. В районе действия Вашутинского водозабора уровень отмечен на глубине 43,5 м, т.е. на уровне допустимых значений. На гидродинамическое состояние подземных вод в Обнинском промрайоне оказывает также влияние их интенсивная эксплуатация подземных вод в Московской области. Это привело к наложению местных депрессий на региональную и увеличило темпы снижения уровней эксплуатируемых горизонтов.

В Калужском промышленном районе максимальное понижение уровня по-прежнему отмечается в водоносном упинском карбонатном горизонте в районе водозаборов «Зеленый Крупец»(15,5-50,5 м) и «Покровские Ключи» (22-55,5 м) м и превышает допустимое понижение по отдельным скважинам.

В целом можно отметить, что темп снижения уровней подземных вод по большинству водозаборов несколько уменьшился в результате сокращения водоотбора. При этом Значительных изменений в размерах депрессионных воронок и понижениях уровней подземных вод в 2014 г. по сравнению с 2013 г. не отмечалось.

На многих водозаборах произошла стабилизация уровней подземных вод, наблюдается квазистационарный режим фильтрации.

Природное качество подземных вод, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, на отдельных участках не соответствует нормативным требованиям по содержанию железа, марганца, стронция, лития, кремния, бора и фтора. Так, на большинстве водозаборов Обнинского промрайона эксплуатируются, как правило, по два водоносных горизонта - протвинский, концентрации стронция в котором не превышают ПДК, и алексинско-тарусский, содержание общего стронция в котором составляет до 6 ПДК. Смешивая воды этих водоносных горизонтов, потребителям подается вода, качество которой соответствует нормативным требованиям.

Периодически возникающее техногенное загрязнение подземных вод компонентами азотной группы обнаружено в четвертичном и нижнекаменноугольном

водоносных комплексах на водозаборах в г.Спас-Деменске (аммоний – до 1,7 ПДК) и сс.Перемышль и Воротынск (нитраты – до 1,7 ПДК).

На территории области повышенный радиационный фон в подземных водах, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, определяется техногенными факторами (АЭС, могильники радиоактивных отходов и т.д.). В подземных водах алексинско-тарусского водоносного комплекса, широко используемых для водоснабжения г.Обнинска, на Вашутинском водозаборе и на водозаборе ФЭИ Обнинского месторождения подземных вод по отдельным скважинам отмечаются повышенные значения общей альфа-радиоактивности, превышающие ПДК или близкие к ним, но водопотребителю вода подается нормативного качества. В отчетном году отмечается незначительное превышение по альфа-радиоактивности (до 1,5 ПДК) на Чипляевском водозаборе (Спас-Деменский район), на водозаборах с.Износки (Износковский район) и д.Нестеровка (Мещовский район), дд.Барсуки и Галкино (Дзержинский район).

Устойчивое техногенное загрязнение основных эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов на территории области не установлено.

Костромская область

Для централизованного водоснабжения области используются подземные воды четвертичных, юрско-меловых и пермско-триасовых отложений. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет менее 30%. Невысокий уровень добычи подземных вод предопределил практически повсеместное сохранение естественной гидродинамической обстановки на территории Костромской области. В 2014 г. на действующих водозаборах положение уровней подземных вод определялось объемом добычи, значительного снижения их уровней относительно прошлого года не отмечено.

На большей части территории области подземные воды не соответствуют нормативным требованиям к питьевым водам по таким компонентам, как железо, марганец, бор, фтор и литий, повышенное содержание которых носит природный характер.

Результаты гидрохимического опробования водозаборов в 2014г. подтвердили ранее выявленное загрязнение подземных вод аммонием (до 1,2 ПДК) четвертичного водоносного горизонта на водозаборе ОАО "РСП ТПК КРЭС" (п.Волгореченск).

Антропогенная нагрузка на территории области низкая. Влияние хозяйственной деятельности на качество подземных вод прослеживается, как правило, на ограниченных площадях в непосредственной близости от источника загрязнения и преимущественно в пределах грунтовых водоносных горизонтов.

Одним из источников загрязнения подземных вод отходами производства борной кислоты и магнезии является шламонакопитель ОАО «Буйского химического завода». Шламонакопитель находится на расстоянии 1,5-5,0 км от действующих водозаборных скважин г.Буя, которые эксплуатируют подземные воды четвертичного и ветлужского водоносных комплексов. Несмотря на то, что с 1995г. поступление твердых отходов в шламонакопитель прекратилось, по результатам гидрохимического опробования наблюдательных скважин, оборудованных на четвертичный водоносный горизонт, в 2014г. установлено загрязнение подземных вод железом, марганцем, бором, магнием, сульфатами, аммонием и натрием, прослеживается повышенная величина минерализации и показателя общей жесткости воды. Водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового назначения в зоне влияния шламонакопителя химического завода отсутствуют.

Курская область

Водоснабжение области полностью обеспечивается за счет использования подземных вод. Основными источниками водоснабжения в центральной и юго-западной частях области являются подземные воды четвертичного, турон-маастрихтского и альб-сеноманского водоносных горизонтов. В северо-восточной части области эксплуатируются, в основном, бат-келловейский и девонские водоносные горизонты и комплексы. В результате многолетней эксплуатации подземных вод (добычи на водозаборах Курска и Железногорска и интенсивного их извлечения при дренаже и водоотливе на Михайловском железорудном месторождении) в девонско-юрском водоносном комплексе (бат-келловейском, старооскольско-тиманском, саргаевско-семилукском, петинском и ряжском горизонтах и комплексах), а так же в слабоводоносной архей-протерозойской зоне кристаллических пород сформировалась региональная воронка депрессии с центрами возмущения в городах Курск и Железногорск. Депрессия в настоящее время распространилась почти на всю территорию области и на севере, северо-западе и юге выходит за ее пределы, захватывая соседние области: Орловскую, Брянскую, Белгородскую. Основными центрами возмущения за пределами Курской области являются города Орел, Брянск, Старый Оскол, Яковлево (см. рис.3.2.1).

Фактические понижения уровней в водоносных горизонтах и комплексах на территории области в 2014 году не превышали допустимых значений. Максимальное понижение уровня в совместно эксплуатируемых бат-келловейском и ряжском водоносных горизонтах отмечалось в центре депрессии (г.Курск) на водозаборе “Сороковая” – 67,1 м. (в 2013 г. – 68,3 м), при допустимом понижении 100 м. В районе г.Железногорска максимальное понижение достигло 97,7м, при допустимом 180 м. Значительного изменения размеров депрессионной воронки по глубине и по площади не отмечено

На территории области подземные воды эксплуатируемых водоносных горизонтов в целом соответствуют нормативным требованиям к питьевым водам, однако в отдельных случаях наблюдаются повышенные содержания железа, марганца и показателя общей жесткости, которые имеют природный характер. По суммарному содержанию альфа-радиоактивности превышение ПДК в 2014г. отмечено в подземных водах девонского водоносного горизонта на водозаборах «СХИ», «Пески» и «Сороковая» МУП «Курскводоканал» (7,5-20,0 ПДК) и в подземных водах альб-сеноманского водоносного комплекса на водозаборе «Рышковский» МУП «Курскводоканал» (7,5 ПДК).

Наиболее интенсивное негативное воздействие на подземные воды на территории области оказывают Курская городская агломерация (г.Курск), Михайловский горно-промышленный район (г.Железногорск) и Курчатовская промышленная зона (г.Курчатов). В пределах Курской городской агломерации сложное положение с качеством подземных вод альб-сеноманского водоносного горизонта сложилось на водозаборах, расположенных в речных долинах р.Сейм (водозаборы «Киевский», «Зоринский», «Рышковский» и др.) и р.Тускарь (водозабор «Северный»). Данные водозаборы инфильтрационного типа эксплуатируют совместно четвертичный аллювиальный и альб-сеноманский водоносные горизонты. Из-за близкого залегания и слабой защищенности водоносных горизонтов от загрязнения с поверхности для них характерно повышенное содержание железа, марганца, сероводорода и общая альфа-радиоактивность.

Сложная геоэкологическая обстановка уже на протяжении ряда лет существует на южной окраине г.Курска, где сконцентрирована основная часть крупных промышленных предприятий. По данным объектового мониторинга, проводимого в 2014г. на 18 предприятиях в районе г.Курска подтверждено нефтяное загрязнение четвертичного водоносного горизонта, при этом содержание нефтепродуктов в эксплуатационных скважинах не превышает допустимых концентраций. Исключение составляет водозабор

ООО "Курскоблнефтепродукт" (Курская нефтебаза), где содержание нефтепродуктов в пробах воды из эксплуатационных скважин альб-сеноманского водоносного горизонта составляет 5,4 ПДК.

Михайловский горно-промышленный район приурочен к зоне техногенного воздействия на геологическую среду Михайловского ГОКа. В пределах района альб-сеноманский водоносный горизонт является первым от поверхности и наиболее подвержен загрязнению. По результатам анализов проб воды, отобранных на водозаборе «Чернь» ОАО «Михайловский ГОК» в 2014г. концентрация железа и показатель мутности не превышают ПДК, тогда как в 2013г. отмечалось их незначительное превышение в подземных водах альб-сеноманского водоносного горизонта.

В пределах Курчатовской промышленной зоны расположен групповой водозабор «Курчатовский», который является основным поставщиком питьевой воды для населения г.Курчатова. Добыча воды на водозаборе осуществляется из альб-сеноманского водоносного горизонта, который слабо защищен от поверхностного загрязнения, так как имеет тесную гидравлическую связь с вышележащими турон-маастрихтским и четвертичным аллювиальным водоносными комплексами. В настоящее время в границах III пояса ЗСО водозабора находятся промышленные объекты и Курская АЭС, являющиеся потенциальными источниками загрязнения подземных вод. В 2014г. на водозаборе «Курчатовский» отмечалось только превышение ПДК по железу (до 4,0 ПДК) и незначительное повышение мутности (до 1,6 ПДК), имеющие природный характер. Загрязнение подземных вод от техногенных источников на водозаборе в 2014г. не наблюдалось.

Липецкая область

На территории области хозяйственно-питьевое водоснабжение полностью обеспечивается за счет подземных вод. Основными эксплуатируемыми водоносными комплексами являются неоген-четвертичный и верхнедевонский. В 2014 г. водозаборы на территории области работали в штатном режиме, понижение уровней подземных вод не превышало допустимых значений.

Показателями природного происхождения, по которым качество подземных вод чаще всего не удовлетворяет нормативным требованиям, являются железо и марганец, в редких случаях в водах девонских отложений фиксируются превышения ПДК по содержанию фторидов и бора. Для всех водоносных горизонтов и комплексов отмечается повышенный показатель общей жесткости.

На территории Липецкой области проблема нитратного загрязнения подземных вод известна с конца 60-х годов прошлого столетия и носит региональный характер. Наиболее подвержены загрязнению подземные воды задонско-елецкого водоносного горизонта в Липецком промрайоне, Измалковском, Становлянском, Елецком и Лев-Толстовском районах. Основными источниками загрязнения подземных вод нитратами являются животноводческие и птицеводческие хозяйства, а также склады ядохимикатов и удобрений, хранилища аммиачной воды, которые достаточно равномерно распределены по территории области.

Наибольшая опасность загрязнения до настоящего времени существует для питьевых подземных вод г.Липецка. Из 7 крупных водозаборных узлов в г.Липецке в 2014г. нитратное загрязнение подземных вод наблюдалось на трех водозаборах (№1 «Монастырские ключи», №3 «Трубный-Б» и № 7 «Сырский-1»). На водозаборе № 1 «Монастырские ключи» ореол концентраций нитратов превышающих ПДК, в 2014 году, по сравнению с 2013г., уменьшился с 1,2 ПДК до 1,1 ПДК. Источниками загрязнения являются бывшая птицефабрика «Красный Колос» (ныне действующая ООО «Липецкптица») в д.Новая Деревня и ОАО «Агрофирма “Липецк”» в с.Кузьминские Отвержки, находящиеся в 6-10 км от г.Липецка. Нормативное качество воды, подаваемое

населению, достигается путем смешивания с водой из других водозаборов. Динамика многолетних изменений содержания нитратов на водозаборах г.Липецка показана на рис.3.2.4.

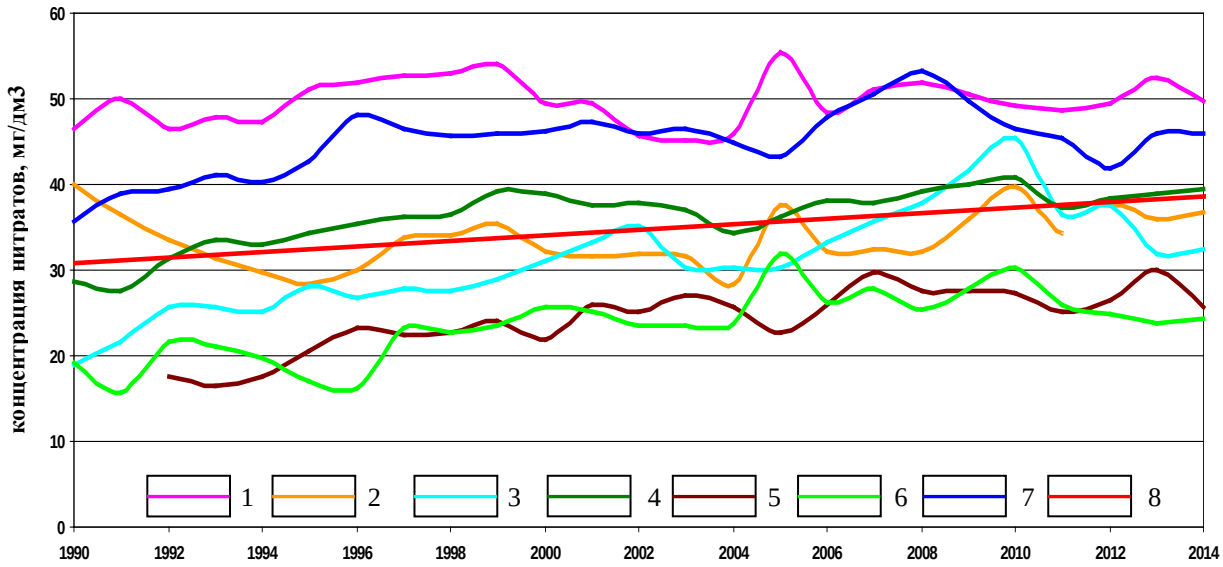


Рис.3.2.4. Изменение концентрации нитратов на водозаборах Липецкого промрайона
(по материалам ТЦ ГМСН по Липецкой области)
1-7 – водозаборы: 1 – №1 "Монастырские ключи", 2 – №2 "Колхозный", 3 – №4 "Казанский", 4 – №7 "Сырский-1", 5 – №10 "Кузьминский", 6 – №11 "Ситовский", 7 – №3 "Трубный-Б"; 8 – линия тренда

Кроме нитратного загрязнения подземных вод, на территории г.Липецка отмечается локальное загрязнение подземных вод неогенового водоносного горизонта в районе ТЭЦ-2. В 2014г. здесь фиксировались повышенные концентрации железа (до 35,1 ПДК), марганца (до 11,7 ПДК) и аммония (до 1,4 ПДК).

Не улучшилась ситуация по загрязнению подземных вод на территории г.Елец и в его окрестностях. В подземных водах задонско-елецкого горизонта на Привокзальном водозаборе содержания нитратов выше ПДК в 1,5 раза. В 2014г. подтвердилось загрязнение Cr^{6+} евлановско-ливенского водоносного горизонта на территории завода ОАО "Елецгидроагрегат" (г.Елец).

Завершая характеристику качественного состояния подземных вод в Липецкой области, следует подчеркнуть, что есть существенные проблемы на отдельных территориях с обеспечением населения качественной питьевой водой.

Московская область и г.Москва

Централизованное водоснабжение области в основном обеспечивается подземными водами каменноугольных отложений. В пределах мегаполиса г.Москвы добыча подземных вод осуществляется в основном для производственно-технического водоснабжения отдельных предприятий, а также при водопонижающих мероприятиях при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений и метрополитена. Интенсивный водоотбор подземных вод каменноугольных отложений, привел к формированию региональной Московской депрессии уровней (см. рис.3.2.1), захватывающей большую часть территории г.Москвы и Московской области, а также прилегающие к ней Владимирскую, Тверскую и Калужскую области.

Эксплуатация водоносных горизонтов карбона на территории региона осуществляется в установившемся режиме, изменение уровней подземных вод определяется преимущественно динамикой водоотбора. В последние 15-20 лет , в связи с общим сокращением водоотбора наблюдается повышение уровней подземных вод каменноугольных горизонтов и комплексов, при этом наиболее интенсивно оно отмечается в восточной части области, в южных и западных районах наблюдается лишь незначительное повышение, а по отдельным территориям продолжается снижение уровней на фоне местного увеличения водоотбора (рис.3.2.5).

В пределах разных эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов депрессия имеет различные границы, в зависимости от интенсивности эксплуатации как самого горизонта, так и нижележащих, а особенно вышележащих горизонтов; при этом отмечается общая тенденция расширения площади депрессии от верхних горизонтов к нижним (максимальные размеры воронки – в алексинско-протвинском (михайловско-тарусском) водоносном комплексе).

В целом на территории Московского региона гидродинамическая обстановка в эксплуатируемых водоносных горизонтах и комплексах по состоянию на 2014год, практически не изменилась относительно предыдущего года.

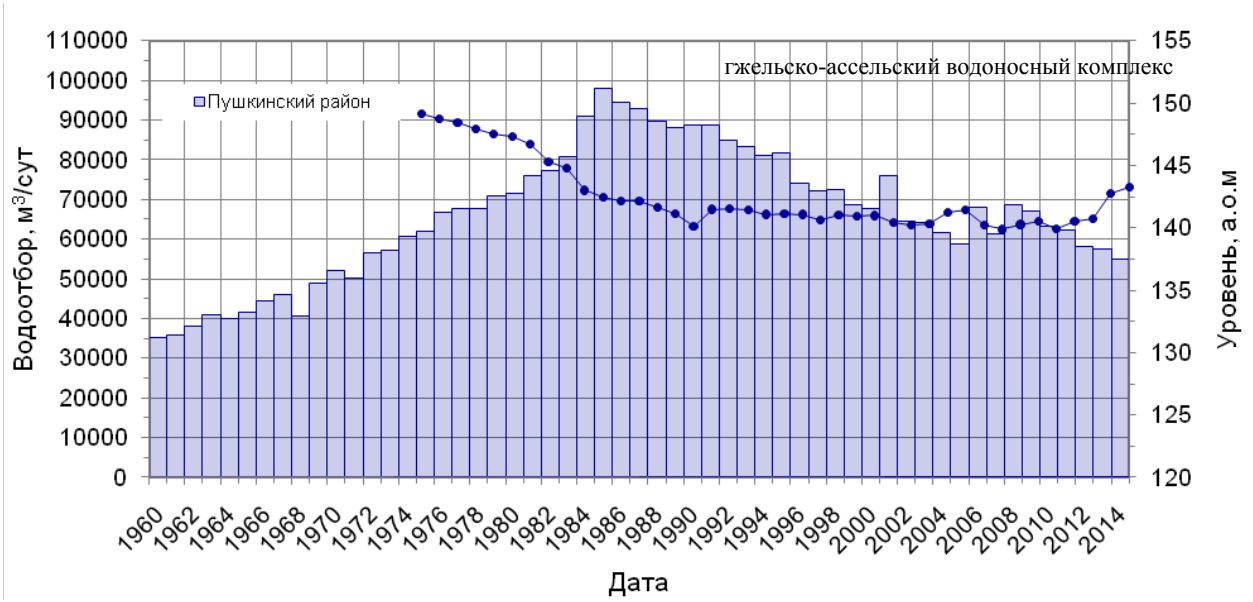
В гжельско-ассельском водоносном комплексе депрессия охватывает практически всю его площадь распространения на территории Московской области и выходит за её пределы в восточном направлении во Владимирскую область. Наибольшие понижения уровней относительно естественных условий зафиксированы в Сергиево-Посадском районе – 50-60 м, локальные воронки с глубиной более 20 м сформировались в районе городов Ногинск и Орехово-Зуево

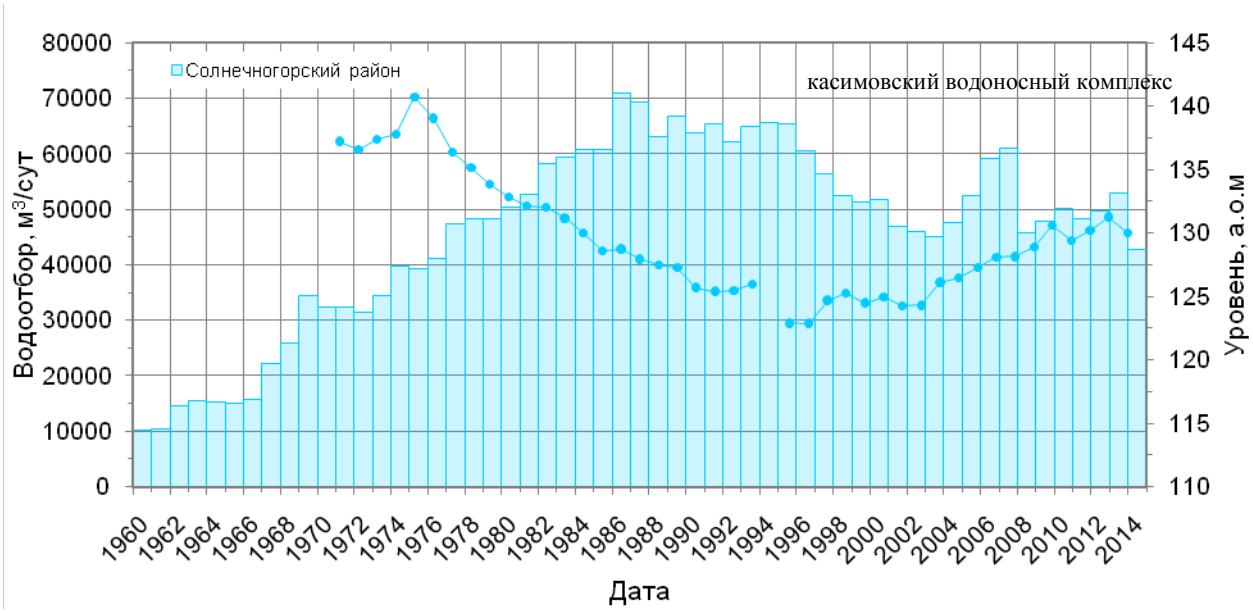
В касимовском водоносном комплексе депрессионная воронка занимает практически всю область его распространения в Московском регионе. Максимальная глубина воронки зафиксирована в Солнечногорском, Пушкинском и Сергиево-Посадском районах – 50-60 м. Практически во всех районных центрах и крупных городах в пределах общей региональной депрессии сформировались локальные воронки депрессии с глубиной 10 м и более.

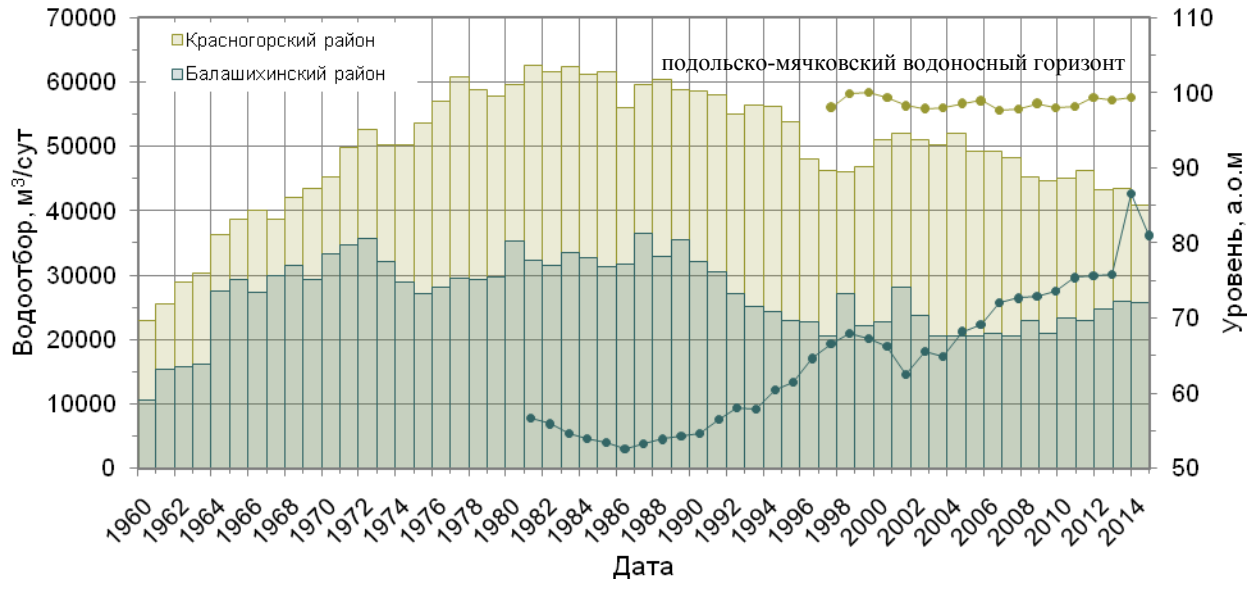
В подольско-мячковском водоносном горизонте депрессия распространяется на большую часть его распространения в Московском регионе и практически не проявляется в западных и юго-восточных районах. Наибольшие понижения уровней (до 50-80 м) зафиксированы в Химкинском, Солнечногорском, Мытищинском, Пушкинском, Щёлковском и Балашихинском районах. Почти во всех районных центрах и крупных городах, где эксплуатируется подольско-мячковский горизонт, в пределах общей депрессии сформировались локальные воронки с глубиной 10 м и более.

В каширском водоносном комплексе депрессионная воронка занимает большую часть его распространения в Московском регионе и не отмечается лишь в западных и южных районах области. Отдельные депрессионные воронки сформировались в Коломенском, Луховицком и Озерском районах. Максимальная глубина воронки (до 70-90м) зафиксирована в Химкинском, Солнечногорском, Мытищинском, Пушкинском, Щелковском и Балашихинском районах –60-80м.

В алексинско-протвинском водоносном комплексе депрессионная воронка охватывает практически всю территорию Московского региона за исключением крайних западных и юго-восточных районов. На юго-западе области депрессия сочленяется с воронкой, образовавшейся на территории Обнинского промышленного района Калужской области. Наибольшие понижения уровней отмечаются в Наро-Фоминском, Одинцовском, Красногорском, Химкинском, Солнечногорском, Мытищинском, Балашихинском, Люберецком, Ленинском и Подольском районах и составляют 70-90 м.


гжельско-ассельский водоносный комплекс
Пушкинский район
Водоотбор, м³/сут
Уровень, а.о.м
Дата


касимовский водоносный комплекс
Солнечногорский район
Водоотбор, м³/сут
Уровень, а.о.м
Дата


подольско-мячковский водоносный горизонт
Красногорский район
Балашихинский район
Водоотбор, м³/сут
Уровень, а.о.м
Дата

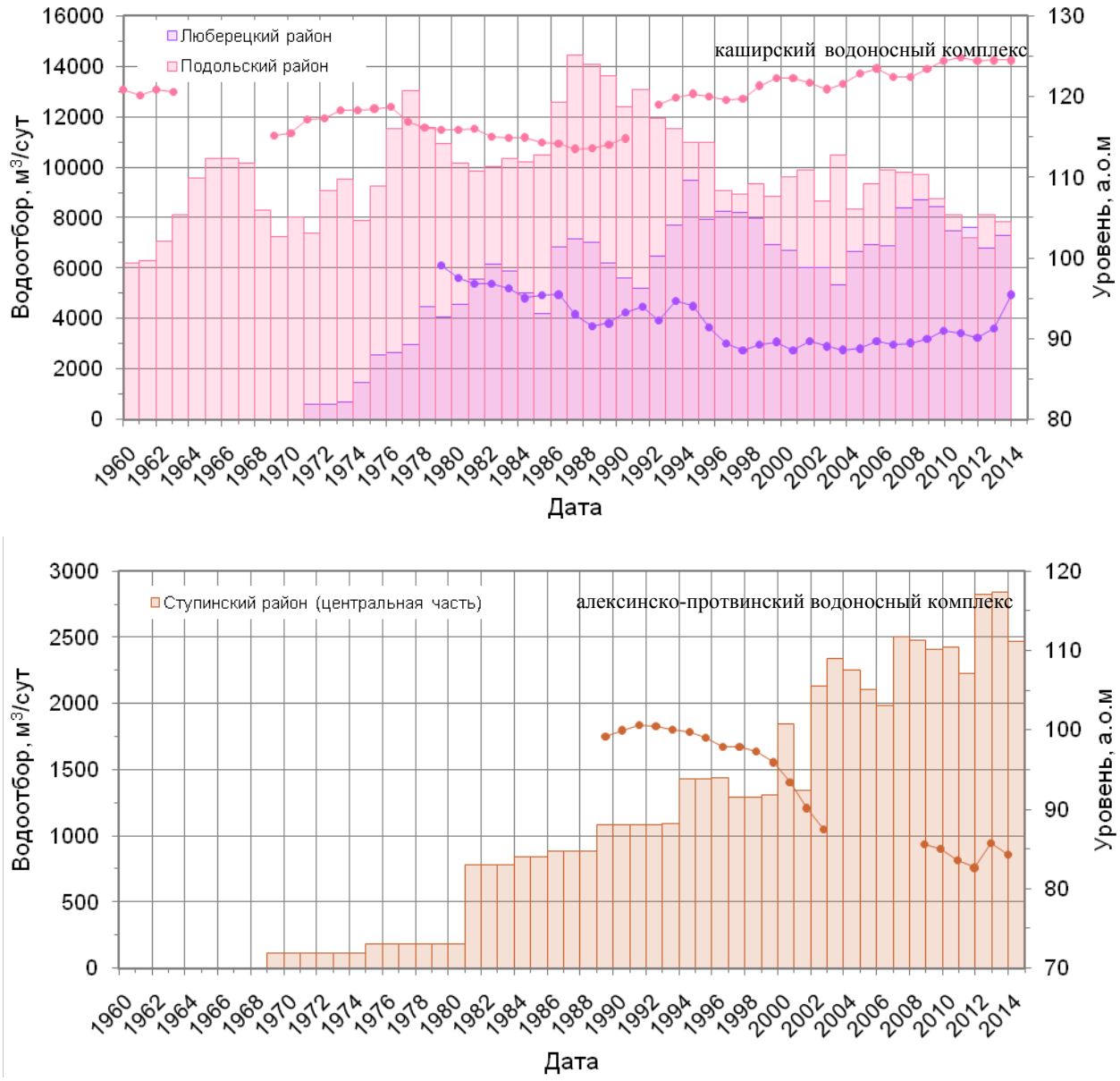


Рис. 3.2.5 Динамика изменения водоотбора и уровней подземных вод в Московской области (по материалам ТЦ ГМСН по Московской области)

Природное качество подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов, приуроченных к каменноугольным отложениям, характеризуется практически повсеместно превышениями по содержанию железа и показателю общей жесткости. Причем, с погружением горизонта (комплекса) превышения по железу встречаются также часто, но концентрация его меньше, появляются такие компоненты, как литий, бор, фтор, стронций и кремний.

На фоне природных характеристик водоносных горизонтов и комплексов каменноугольных отложений следует отметить их явное техногенное загрязнение на некоторых территориях Московской области (города Люберцы, Химки, Электросталь, Дзержинский, Щелково и др.) и г.Москвы. Благодаря повсеместно установившейся нисходящей фильтрации, загрязненные с поверхности грунтовые воды, расположенные на участках гидравлической связи с эксплуатируемыми водоносными горизонтами карбона, влияют на их химический состав. Подтягивание некондиционных подземных вод из нижележащих горизонтов обычно характерно для водоносных горизонтов нижнего карбона на участках, где происходит интенсивный водоотбор, и в основном связано с увеличением концентрации фторидов и сульфатов. При расположении водозаборов вблизи

рек загрязнение происходит за счет перетекания речных вод в эксплуатационный водоносный горизонт в условиях хорошей гидравлической связи эксплуатируемого горизонта с рекой. Такие условия характерны для южной части территории – долин рек Пахра, Нара, Протва, Каширка, Коломенка, местами рек Москва и Ока.

По данным гидрохимического опробования в 2014г. на водозаборах ВКХ городов Дзержинский, Дубна, Коломна, Люберцы, Химки, Электроугли и др. в подземных водах каменноугольных отложений наблюдались повышенные содержания аммония, сульфатов, нитратов, марганца, нефтепродуктов и других компонентов, а также величины минерализации и показателя окисляемости перманганатной. Интенсивность загрязнения подземных вод, в основном, не превышала 10 ПДК. Превышения ПДК по компонентам техногенного происхождения в подземных водах по результатам анализов проб воды из эксплуатационных скважин фиксируются точечно в разных районах области, при этом наибольшее их количество тяготеет к городу Москве.

Подземные воды водоносных горизонтов карбона являются практически единственным резервным источником питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на территории г.Москвы в особый период возникновения чрезвычайных ситуаций, поэтому необходимо исключить их дальнейшее загрязнение. В 2014г. сложившаяся на территории Московской области и г.Москвы гидрохимическая ситуация, обусловленная высокой техногенной нагрузкой и природным несоответствием качества подземных вод, сохранялась.

Орловская область

На территории области хозяйственно-питьевое водоснабжение полностью обеспечивается за счет подземных вод. Для водоснабжения городского и сельского населения используются подземные воды задонско-оптуховского и воронежско-ливенского водоносных комплексов девонских отложений. В значительно меньшей степени, в южных районах области, эксплуатируется альб-сеноманский водоносный горизонт.

В пределах Орловского промрайона эксплуатация централизованных водозаборов привела к образованию крупной депрессионной воронки диаметром около 56 км в водоносных комплексах верхнего девона. На западе области она смыкается с аналогичной депрессией на территории Брянской области и образует региональную Брянско-Орловскую депрессионную воронку уровней (см. рис.3.2.1). В настоящее время гидродинамическая обстановка в районе групповых водозаборов Орла и Мценска практически не изменилась, отмечается стабилизация уровня подземных вод эксплуатируемых задонско-оптуховского и воронежско-ливенского водоносных комплексов, как в центре депрессионных воронок, так и на периферийных участках. С ростом суммарной добычи из водозаборов г. Орла в период эксплуатации (до начала 90-х годов) наблюдалось плавное снижение уровня в обоих комплексах, в дальнейшем уровни практически стабилизировались и наблюдается тенденция к повышению, что характерно для квазистационарного режима. Синхронность хода уровней указывает на гидравлическую связь обоих комплексов. В 2014 году максимальное понижение уровней подземных вод зафиксировано в центре депрессионной воронки в г. Орле: в воронежско-ливенском комплексе – 12,0 м, в задонско-оптуховском – 4,5 м. (рис. 3.2.6).

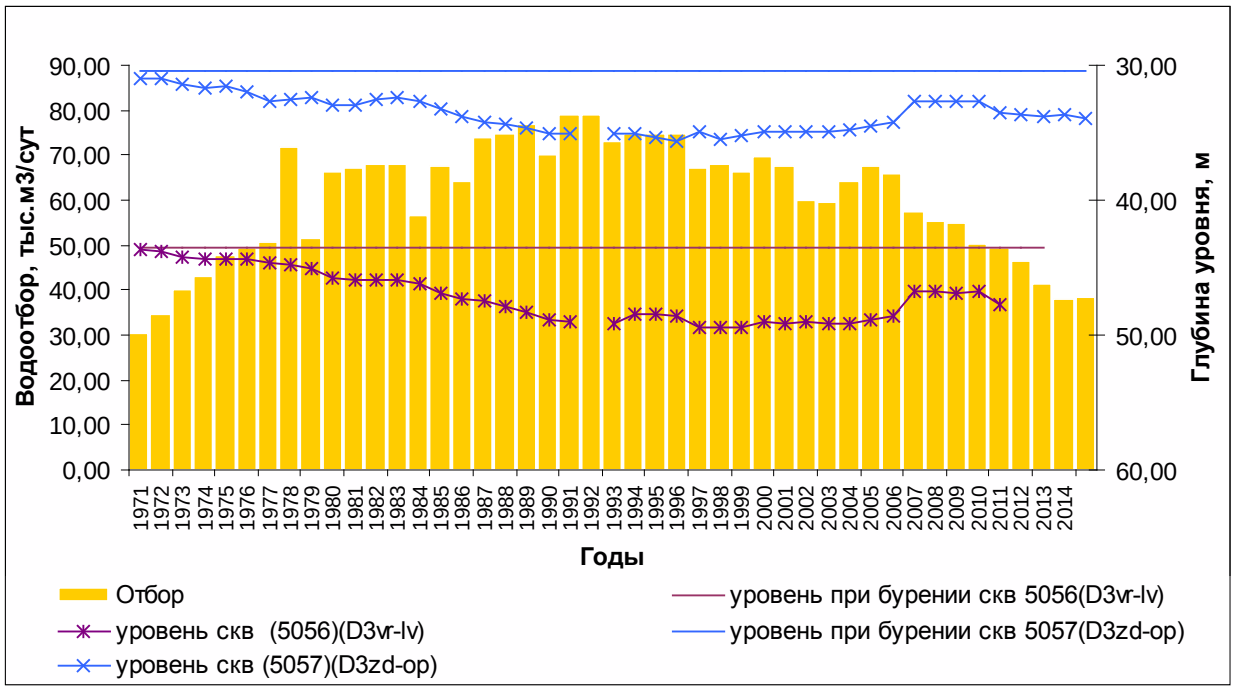


Рис.3.2.6. Суммарная добыча по централизованным водозаборам г.Орла и изменение уровней в скважинах на западной периферии депрессионной воронки (по материалам ТЦ ГМСН по Орловской области)

1 – добыча, тыс. м^3/сут; *2* – уровень воды скв. 5056 (D_3vr-lv) (*а*) и уровень при бурении (*б*); *3* – уровень воды скв. 5057 (D_3zd-op) (*а*) и уровень при бурении (*б*)

Нарушенный режим подземных вод по-прежнему сохраняется и в юго-западной части Орловской области на границе с Курской областью под воздействием водоотбора Железногорского водозабора и осушения Михайловского железорудного карьера (см. рис.3.2.1).

Гидрохимическое состояние подземных вод на территории области характеризуется несоответствием качества подземных вод питьевым нормам по содержанию железа и показателя общей жёсткости воды. В северо-западной части области распространены подземные воды с повышенным содержанием стронция, в отдельных районах отмечаются превышения нормативных значений по содержанию бария и бора. Все эти компоненты имеют природное происхождение.

В районах интенсивной добычи подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового централизованного водоснабжения групповых водозаборов городов Орла, Мценска и Ливны по отдельным эксплуатационным скважинам на протяжении ряда лет в водах задонско-оптуховского водоносного комплекса по мере погружения происходит увеличение величины минерализации и изменение типа подземных вод.

На территории г.Орла в районах интенсивной добычи подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового централизованного водоснабжения на групповых водозаборах «Октябрьский», «Центральный», «Комсомольский» и «Окский» в 2014 году в подземных водах верхнедевонских отложений вновь зафиксированы нитраты (до 2,1 ПДК), железо (до 6,0 ПДК), магний (до 1,4 ПДК), бром (до 1,2 ПЛК). В эксплуатационных скважинах Южно-Хомутовского участка Цнинско-Ицкинского месторождения основным компонентом загрязнения верхнедевонского водоносного комплекса остается, как и в 2013 году, железо (до 6,6 ПДК).

На территории области техногенная нагрузка особенно высока в пределах Орловской городской агломерации и в Орловско-Мценском промышленном районе. На большинстве участков загрязнения качество питьевых вод не соответствует нормативным требованиям лишь в наблюдательных скважинах, расположенных непосредственно на

территории предприятий. В эксплуатационных скважинах, расположенных в зонах влияния очагов загрязнения, подземные воды соответствуют нормативным требованиям. К таким участкам загрязнения относятся ЛДПС «Стальной Конь», шламоотвал и накопитель промышленных отходов Орловского завода ОАО «Северсталь-Метиз», очистные сооружения биологической очистки сточных вод г.Орла, полигон захоронения твердых бытовых отходов г.Ливны.

Рязанская область

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории области используются воды каменноугольных и верхнедевонских отложений. На территории Рязанской области образовалась депрессионная воронка, с центром в районе водозаборов г.Рязани, охватывающая три эксплуатируемых водоносных комплекса: подольско-мячковский, каширский и алексинско-тарусский. Наиболее сильно депрессия развита в каширском и алексинско-тарусском комплексах, где понижение уровней достигает 55-60 м . Гидродинамическое состояние подземных вод в целом можно характеризовать, как стабилизировавшееся.

Подземные воды, используемые для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, характеризуются повышенным содержанием железа, марганца и показателя общей жесткости, имеющих природное происхождение. Кроме того, на отдельных участках в глубоко залегающих водоносных горизонтах и комплексах отмечаются превышения концентраций по фтору, стронцию и литию.

На территории области водозаборы с техногенным загрязнением подземных вод не установлены, за исключением водозабора Скопинского автоагрегатного завода (ОАО СМК «Металлург») в с.Чулково. Выявленное высокое содержание железа в подземных водах верхнедевонского водоносного горизонта подтвердилось и в 2014г. (до 89,7 ПДК). Обследование водозабора и изучение источника загрязнения не проводились. В отчетный период по единичным скважинам отмечалось превышения по кадмию (2,5 ПДК) в подземных водах алексинско-тарусского водоносного водоносных комплексов на водозаборе ОАО "РЖД" ж/д ст.Хрущево в Старожиловском районе и по нефтепродуктам (до 1,5 ПДК) в подземных водах каширского водоносного горизонта на водозаборе ОАО «РЖД» в г.Рязани.

В районе г.Скопина, к югу от п.Октябрьский, располагается хвостохранилище ООО «СПО “Металлург”», куда сбрасывались промышленные сточные воды, образующиеся в результате технологического процесса доводки концентратов в обогатительном цехе. После очищения воды из хвостохранилища сбрасывались в реку Старый Келец. Существует вероятность загрязнения подземных вод озерско-хованского карбонатного комплекса, имеющего гидравлическую взаимосвязь с водами вышележащих водоносных комплексов в местах отсутствия перекрывающего водоупора.

Смоленская область

Хозяйственно-питьевое водоснабжение области почти полностью основано на использовании подземных вод. Наиболее эксплуатируемыми являются подземные воды нижнекаменноугольных и верхнедевонских отложений. Длительная эксплуатация подземных вод, приуроченная к территориям крупных городов и промышленных центров (города Смоленск, Сафоново, Ярцево и др.), привела к формированию локальных депрессионных воронок (см. рис.3.2.1). В 2014 г. значительных изменений в положении уровней не произошло, водозаборы работают в установившемся режиме. Максимальное понижение уровня подземных вод среднефаменского водоносного горизонта отмечалось в районе г.Десногорска (49 м) что не превышало допустимых величин.

Гидрохимическое состояние подземных вод на территории области характеризуется практически повсеместно повышенным содержанием в подземных водах железа и показателя общей жесткости. Достаточно часто отмечаются превышения нормативных значений по содержанию, марганца и фтора и сероводорода, имеющих природное происхождение. К верхнедевонским (озерско-хованским) отложениям приурочена крупная стронциеносная провинция, поэтому повышенные содержания стронция (до 3-6 и более ПДК) являются одной из основных проблем при решении задач питьевого водоснабжения.

По данным многолетних наблюдений за качественным составом подземных вод на водозаборах крупных городов и промышленных центров (Смоленск, Сафоново, Ярцев, Вязьма, Гагарин, Десногорск и др.) наблюдается увеличение величины минерализации, показателя общей жесткости, содержания сульфатов, железа, марганца, стронция и сероводорода. Интенсивность загрязнения в основном не превышает 5 ПДК.

В отчетный период выявлено загрязнение подземных вод аммонием (до 1,2 ПДК) фаменского водоносного горизонта на водозаборе «Верхне-Ясенный-МП» ("Горводоканал") в г.Смоленске.

В сельских населенных пунктах подземные воды, используемые для питьевого водоснабжения, в различной степени загрязнены. Так, в отчетный период наблюдалось превышение содержания аммония на водозаборе ООО "КРОЛЪ и К" (д.Клушинки, Гагаринский район) в подземных водах протвинского водоносного горизонта (до 1,4 ПДК).

Загрязнение подземных вод нефтепродуктами на централизованных водозаборах в 2014г. не наблюдалось.

Тамбовская область

Хозяйственно-питьевое водоснабжение области практически полностью осуществляется за счет подземных вод. Наиболее эксплуатируемым является верхнедевонский водоносный комплекс, в меньшей степени – нижнемеловой и неогеновый водоносные комплексы.

Эксплуатация централизованных водозаборов Тамбовской промышленной зоны привела к образованию депрессионных воронок в верхнедевонском водоносном комплексе и в вышележащем нижнемеловом комплексе (см. рис.3.2.1). Значительных изменений в гидродинамическом режиме по сравнению с предыдущим годом не отмечено. Максимальное снижение уровней среднефаменского водоносного комплекса в 2014 г зафиксировано севернее г.Тамбова (водозабор “Полковой”)и составило 43 м.

На территории области качество подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов в большинстве случаев не соответствует нормативным требованиям по содержанию железа, марганца, кремния, брома, лития и показателя общей жесткости.

Большая часть водозаборов с загрязнением подземных вод расположена в Тамбовской промышленной зоне, которая включает не только города Тамбов и Котовск, но и значительную территорию, прилегающую к ним. Основным источником загрязнения здесь является предприятие химической промышленности ОАО “Пигмент”, которое производит закачку производственных стоков в глубокие горизонты. Загрязнение подземных вод компонентами техногенного происхождения, выявленное в предшествующие годы, практически полностью подтвердилось в 2014г. Здесь установлено загрязнение подземных вод не только первого от поверхности водоносного горизонта, но и нижележащих – нижнемелового и верхнефаменского. В четвертичном водоносном горизонте выявлен высокий уровень загрязнения подземных вод железом, аммонием, нефтепродуктами, фенолами и др. Интенсивность загрязнения может достигать 100 ПДК и более. Четвертичный и меловой водоносные комплексы хотя и не используются для водоснабжения, но являются источником загрязнения для нижележащего продуктивного

верхнефаменского водоносного горизонта. Водозаборы, расположенные в непосредственной близости от территории ОАО «Пигмент» (ОАО «Тамбовмаш» и ОАО «ТРАТ» (АРТИ)), уже используют добываемую воду только для промышленных целей, хотя изначально она предназначалась и для хозяйственно-питьевого водоснабжения. На данных водозаборах в 2014г. фиксировалось повышенное содержание железа (до 11,6 ПДК), показателя общей жесткости (до 1,4 ПДК) и ХПК (до 2,3 ПДК).

Несколько меньше водозаборов с загрязнением подземных вод отмечено в Мичуринском промрайоне. В отчетный период здесь отмечены повышенные содержания железа, аммония, показателей общей жесткости и окисляемости перманганатной в подземных водах верхнефаменского водоносного горизонта, что связано с подтягиванием некондиционных вод из нижезалегающих водоносных горизонтов.

Тверская область

Доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения области составляет 85%. Основную роль в водоснабжении играют воды каменноугольных и верхнедевонских отложений. Максимальная зона пресных вод наблюдается в центральной части области, где развиты хорошо проницаемые каменноугольные породы, залегающие непосредственно под четвертичным покровом. По мере погружения осадочных пород каменноугольного возраста происходит увеличение минерализации (до 3,0 ПДК) и изменение химического состава на гидрокарбонатно-сульфатный кальциево-магниевый, сульфатный кальциево-магниевый и сульфатный натриевый, в связи с чем подземные воды становятся непригодными для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Тогда для водоснабжения используются подземные воды юрско-меловых и четвертичных отложений, водообильность которых не всегда достаточна для организации крупного централизованного водоснабжения. По этой причине водоснабжение городов Бежецк, Кашин, Кимры базируется на использовании поверхностных вод.

За время эксплуатации подземных вод крупными водозаборами в водоносных горизонтах образовались локальные депрессионные воронки. Наиболее значительные по размерам сформировались вокруг водозаборов городов Твери, Осташкова, Конаково, Нелидово, где, кроме водоотбора, на подземные воды длительно воздействовала существовавшая система водопонижения для осушения шахтных полей при разработке буроугольного месторождения (см. рис.3.2.1).

Характер изменения уровней подземных вод в 2014 г. определялся динамикой водоотбора. Максимальное понижение уровней в 2014 г. отмечалось в районе г.Тверь в алексинско-протвинском водоносном горизонте и в озерско-хованском водоносном горизонте в районе г.Осташков,и составило 25,5 м. Сработки уровней подземных вод ниже допустимых отметок не зафиксировано.

На юго-востоке Тверской области в связи с эксплуатацией в 1947-1996 годах буроугольного месторождения «Нелидовское». уровенный режим подземных вод озерско-хованского водоносного комплекса нарушен. Угольные пласты рабочей мощности были приурочены к верхней части бобриковско-тульского горизонта. С 1996 г. в результате прекращения работы системы шахтоосушения произошло резкое изменение гидрогеологических условий в данном районе, за период наблюдений с 1997 по 2014 гг. повышение уровня подземных вод в озерско-хованском комплексе составило 20,69 м (рис. 3.2.7). В вышезалегающем бобриковско-тульском горизонте за тот же промежуток времени уровни поднялись на 1 м.

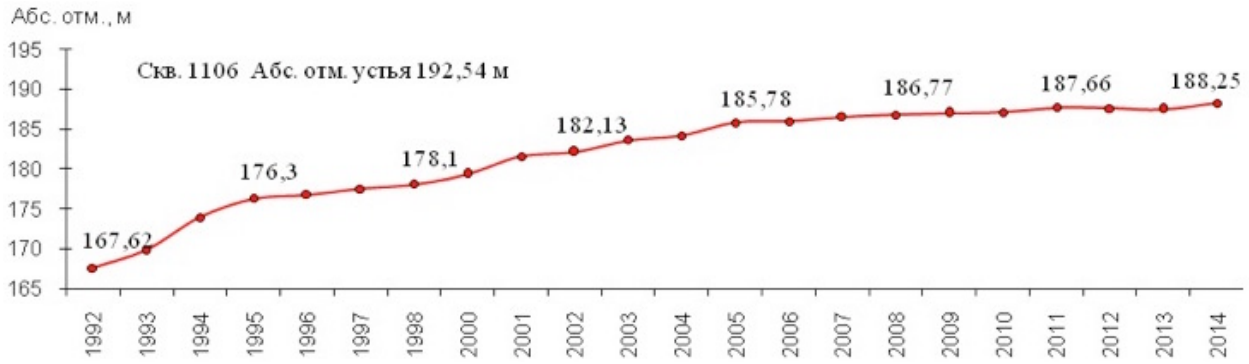


Рис.3.2.7. Динамика изменения уровня подземных вод озёрско-хованского водоносного комплекса в районе Нелидовского месторождения бурого угля (по материалам ТЦ ГМСН по Тверской области)

Качество подземных вод, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, часто не отвечает нормативным требованиям к питьевым водам по содержанию железа, марганца, фтора, бария, бора, лития, стронция и показателя общей жесткости, имеющих природное происхождение.

На участках крупных водозаборов в 2014г. существенных изменений качественного состава подземных вод не отмечено. Так, на Тверецком водозаборе (г.Тверь) как в касимовском, так и в подольско-мячковском водоносных горизонтах отмечено повышенное содержание железа (до 9,1 ПДК), фтора (до 1,4 ПДК) и марганца (до 3,1 ПДК).

Водоснабжение г.Конаково базируется на использовании подземных вод гжельско-ассельского водоносного горизонта, основными недропользователями которого являются ОАО «Конаковская ГРЭС» и МУП «Водное хозяйство». При эксплуатации водозабора Конаковской ГРЭС наблюдается подтягивание некондиционных вод с северо-восточного фланга месторождения, вследствие чего в подземных водах отмечается рост минерализации и показателя общей жесткости. Кроме того, в 2014г. здесь отмечены повышенные содержания железа (до 7,4 ПДК) и окисляемости перманганатной (до 1,4 ПДК).

На территории области техногенное загрязнение подземных вод носит точечный (локальный) характер и влияние на водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового назначения, как правило, не оказывает.

Тульская область

Водоснабжение Тульской области полностью осуществляется за счет использования подземных вод. Основными эксплуатационными водоносными горизонтами, имеющими практическое значение, являются водоносные горизонты каменноугольных и девонских отложений.

Гидродинамическое состояние подземных вод на территории Тульской области нарушено в пределах районов интенсивной добычи, в большей степени – в центральной части области на территории Тульского-Щёкинского и Новомосковского промышленных районов, где под влиянием водоотбора, осуществляемого в течение нескольких десятилетий сформировалась обширная депрессия в упинско-бобриковско-тульском комплексе и несколько меньших масштабов в фаменском комплексе, (см. рис.3.2.1) В пределах региональной депрессии выделяется несколько самостоятельных воронок, приуроченных к крупным водозаборам. Наибольшие размеры воронки (порядка 1350 км2) и сработка уровня подземных вод до 51.5м наблюдается в упинском водоносном горизонте. Неблагоприятная гидродинамическая обстановка сохраняется на Песоченском и Непрейковском водозаборах ОАО «Тулагорводоканал», где понижение уровня упинского водоносного горизонта ниже допустимого на 20 м (рис.3.2.8).

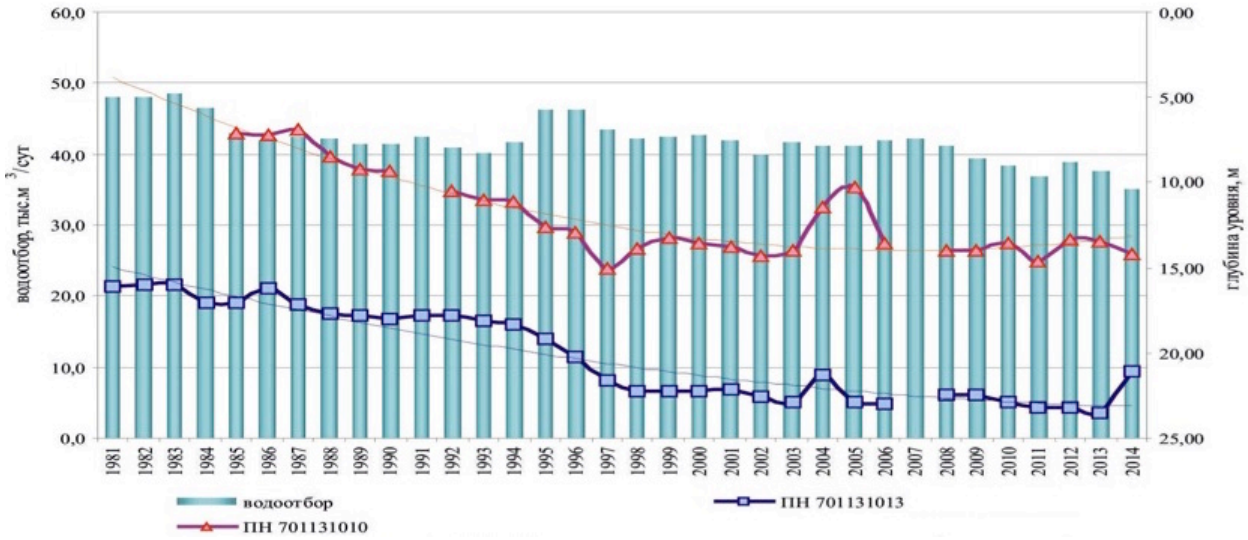


Рис. 3.2.8. Динамика изменения водоотбора и уровней подземных вод упинского водоносного горизонта на Песоченском водозаборе в районе г. Тулы (по материалам ТЦ ГМСН поТульской области)

Показателями природного происхождения, по которым качество подземных вод чаще всего не удовлетворяет нормативным требованиям, являются железо, марганец, сульфаты и показатель общей жесткости. Местами в подземных водах фаменского водоносного комплекса отмечается повышенное содержание стронция (до 6,0 ПДК).

На территории области техногенные факторы оказывают существенное влияние на качество подземных вод упинского водоносного горизонта. В пределах Тульского промышленного узла на участках крупных водозаборов в связи с интенсивной эксплуатацией подземных вод данного водоносного горизонта имеет место ухудшение их качества за счет подтока слабоминерализованных вод нижележащих водоносных горизонтов (Песоченский, Медвенско-Торховский и другие водозаборы г.Тулы). Так, на Песоченском водозаборе в отдельных скважинах химический состав вод упинского водоносного горизонта на таких участках характеризуется повышенным содержанием сульфатов и железа, величины минерализации и показателя общей жесткости. Часто присутствует стронций, являющийся индикатором притока вод из нижележащего горизонта. Скважины западного фланга водозабора выведены из эксплуатации из-за плохого качества воды.

Другим техногенным фактором, вызывающим отрицательное изменение качества подземных вод упинского горизонта на территории области, является наличие шахтных выработок и угольных разрезов в непосредственной близости к водозаборам, что при интенсивной эксплуатации горизонта приводит к подтягиванию загрязненных шахтных вод к водозабору и к значительному увеличению минерализации подземных вод (до 2,0 ПДК). В составе подземных вод появляются соединения азотной группы, увеличивается содержание железа и сульфатов, возрастает показатель общей жесткости. В качестве примера рассмотрим, как изменяется содержание железа в воде из скважин Рассошинского водозабора, принадлежащего ОАО «Пластик» (Узловский район). Рядом с водозабором расположены шахтные выработки шахты «Рассошинская». На рис.3.2.9 показаны график изменения среднегодового по всем скважинам содержания железа в воде и график среднесуточной производительности водозабора.

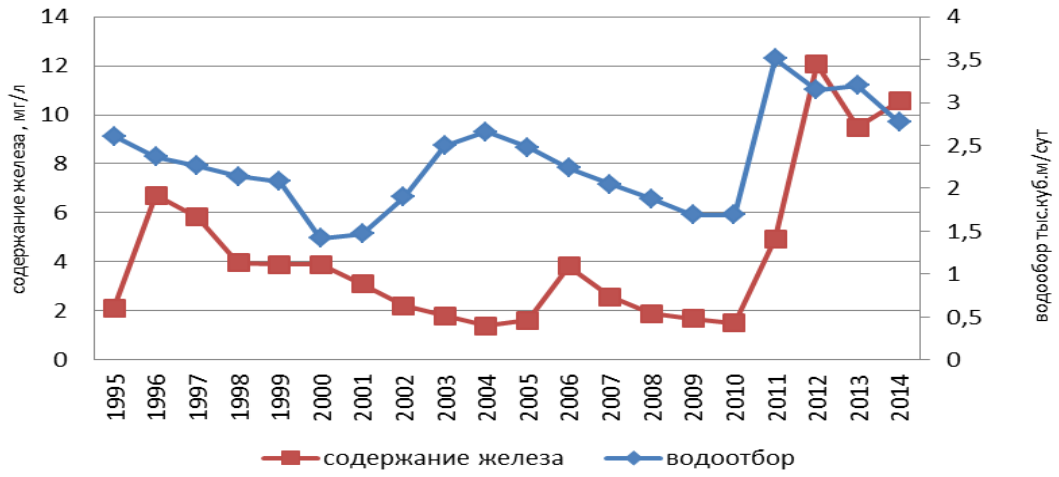


Рис.3.2.9. Графики изменения содержания железа общего в воде и производительности Рассошинского водозабора (по материалам ТЦ ГМСН по Тульской области)

В Тульском промрайоне изменение качества подземных вод наглядно прослеживается на примере Воздремковского водозабора (Воздремковское месторождение), на котором в 90-х годах наблюдалось устойчивое ухудшение качества подземных вод упинского водоносного горизонта вследствие подтягивания загрязненных вод со стороны шахты “Западная”. После закрытия шахты в 1995 г. уровни подземных вод в упинском горизонте начали восстанавливаться, произошло затухание окислительно-восстановительных процессов в шахтных выработках. В последние годы на Воздремковском месторождении в подземных водах упинского горизонта наступило гидродинамическое и гидрохимическое равновесие, произошла стабилизация уровней и качественного состава подземных вод.

На территории области техногенная нагрузка на подземные воды различных водоносных горизонтов и комплексов особенно высока в пределах Тульского промышленного района. Утечки из систем водоотведения, отходы промышленных предприятий, хранилища ТБО и другие объекты служат источниками загрязнения подземных вод нитратами, аммиаком, тяжелыми металлами и другими загрязняющими веществами. Так, в подземных водах водозабора «Комсомольский» в г.Туле за годы эксплуатации содержание нитратов возросло в 10 раз и приближается к ПДК (рис.3.2.10).

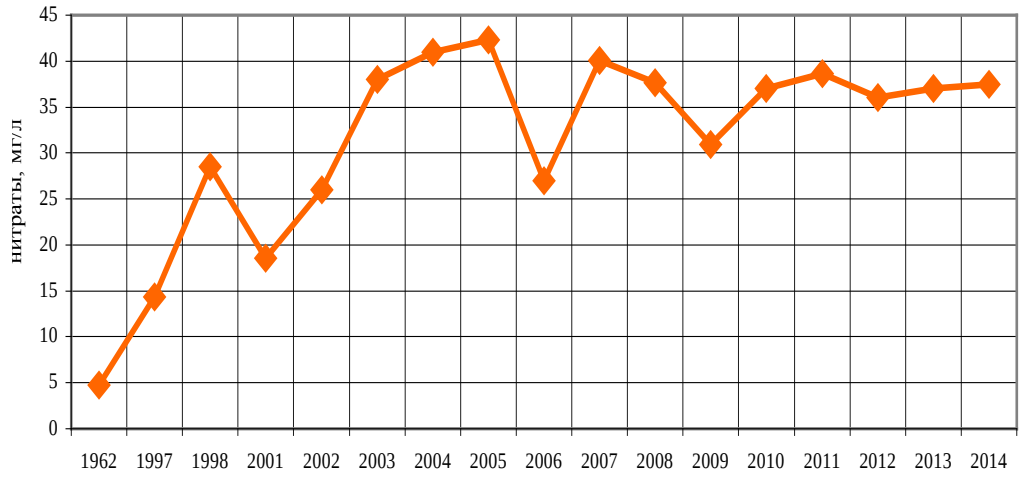


Рис.3.2.10. График изменения содержания нитратов по водозабору “Комсомольский” (г.Тула) (по материалам ТЦ ГМСН по Тульской области)

В 2014 году продолжалось наблюдаться локальное загрязнение подземных вод на крупных предприятиях города Тулы ОАО «Косогорский металлургический завод» и ОАО «Тулачермет» завода «Штамп». По данным гидрохимического опробования отмечается отсутствие распространения загрязнения на ближайшие водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового назначения, что говорит об эффективности применяемого в целях локализации загрязнения на предприятиях барражного водоотбора.

На водозаборе патронного завода (г.Тула) в 1983г. был выявлен очаг загрязнения упинского горизонта хромом (Cr^{6+})**,** источником загрязнения которого являются отстойники, очистные сооружения цеха № 20 и канализационные сети завода «Штамп». В настоящее время скважины с выявленным загрязнением используются на производственные цели. По данным анализов 2014г. содержание Cr^{6+} в них составило 1,1 ПДК. Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения используется скважина, в которой Cr^{6+} отсутствует.

Ярославская область

На территории области основными источниками водоснабжения являются водоносные горизонты и комплексы четвертичных, юрско- меловых и нижнетриасовых отложений. К настоящему времени водоснабжение населенных пунктов обеспечивается в основном за счет использования поверхностных вод. Доля использования подземных вод в общем балансе водопотребления составляет 20%. Нарушение гидродинамического состояния подземных вод на территории Ярославской области отмечается локально в зонах действующих водозаборов.

На территории области водоотбор подземных вод на большинстве эксплуатируемых водозаборов производился в пределах разрешенной добычи. Снижение уровней подземных вод ниже допустимых отметок в 2014 г. не отмечено.

Гидрохимическое состояние подземных вод на территории области характеризуется повышенным содержанием в подземных водах четвертичного и юрско-мелового горизонтах железа, марганца и кремния. Для нижнетриасового водоносного комплекса характерно повышенное содержание бора.

На территории г.Рыбинска существует стабильный очаг загрязнения подземных вод аммонием (до 3,0 ПДК), содержание которого увеличивается в летнее время. Причиной этого являются биохимические процессы, протекающие в придонном слое и в донных отложениях Рыбинского водохранилища, связанные с разложением органического вещества. Так, на водозаборах «Васильевский» и «Заволжский», по-прежнему, наблюдается превышение по аммонию (до 2,0 ПДК), марганцу (до 5 ПДК) и окисляемости перманганатной (до 1,3 ПДК). В подземных водах водозабора «Назаровский», эксплуатирующего нижнетриасовый водоносный комплекс, отмечается природное несоответствие по бору (до 3,7 ПДК), сульфатам (до 1,1 ПДК) и величине минерализации (1,2 ПДК). Для подачи водопотребителю подземные воды данного водозабора смешиваются с подземными водами водозабора «Заволжский», в итоге качество воды соответствует нормативным требованиям. Ввиду экономической неэффективности очистки подземных вод, МУП «Водоканал» г.Рыбинска осуществляет подачу воды из поверхностного водозабора (Рыбинское водохранилище). По другим крупным водопотребителям техногенного загрязнения не выявлено.

Распределение техногенной нагрузки на территории области весьма неравномерно. Наиболее сильное хозяйственное воздействие подземные воды испытывают в Рыбинском и Ярославско-Тутаевском промышленных районах. Один из самых крупных по площади и интенсивности участок загрязнения нефтепродуктами, существующий на протяжении нескольких десятков лет, расположен в п.Константиновский на территории ОАО «Славнефть - НПЗ им.Менделеева». Как и в предыдущем году, по результатам наблюдений 2014 года отмечается сокращение загрязнения как по площади, так и по

интенсивности (рис.3.2.11). Изменение обстановки в лучшую сторону является следствием того, что предприятие планомерно проводит природоохранные мероприятия по ликвидации последствий негативного воздействия на геологическую среду на своих объектах. В непосредственной близости к предприятию водозаборы подземных вод отсутствуют. На расстоянии 2 км от источника загрязнения в эксплуатируемом водозаборе следов загрязнения не отмечается.

.

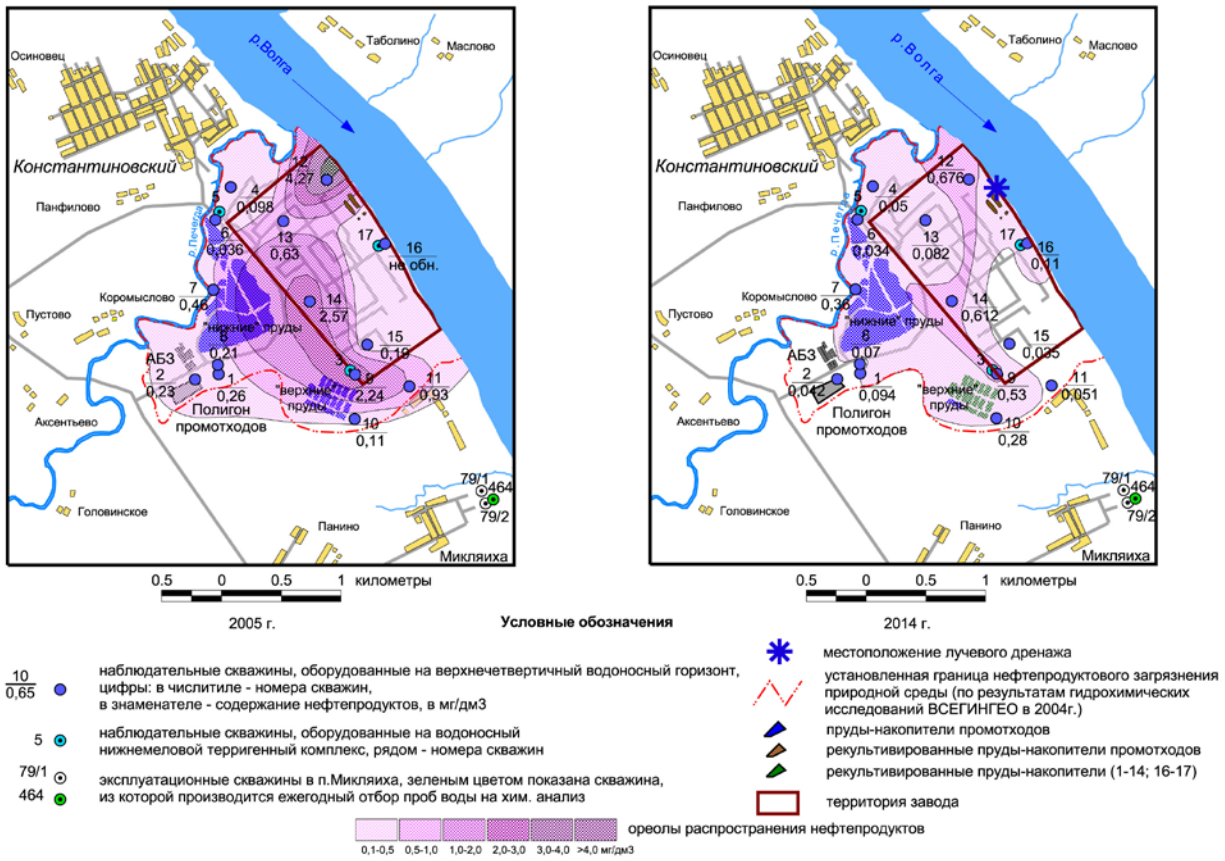


Рис.3.2.11. Схема распространения загрязнения нефтепродуктов в подземных водах верхнечетвертичного водоносного горизонта на объектах ЯНПЗ им. Менделеева в Ярославской области (по материалам ТЦ ГМСН по Ярославской области)

Техногенное загрязнение на территории области не затрагивает подземные воды основных водоносных горизонтов, используемых для централизованного водоснабжения. Как правило, оно локализовано вблизи источников загрязнения (Очистные сооружения ОАО "Славнефть-Ярославльнефтеоргсинтез", золоотвалы ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, пруды-накопители ОАО «ЯНПЗ им. Менделеева» и др.) и обнаружено только в грунтовых водах

3.3. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Подземные воды в балансе хозяйственно- питьевого водоснабжения на территории округа занимают значительное место; доля их использования составляет около 50% от общего водопотребления. В Республике Адыгея и Краснодарском крае подземные воды занимают в балансе водопотребления более 90% (табл. 1.6) и являются практически единственным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения. Для обеспечения населения водой на территории округа разведано 587 месторождений (участков месторождений) пресных подземных вод, из которых 357 (60%) эксплуатируются. Суммарная величина добычи и извлечения подземных вод по Южному федеральному округу в 2014 г. осталась на уровне 2013 г. и составила 2,1 млн м3/сут, или 8% аналогичного показателя по Российской Федерации. (рис. 3.3.1).

Таблица 3.3.1

Подземные воды в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории субъектов Южного федерального округа

Субъект	Доля подземных вод,%	Субъект	Доля подземных вод,%
Республика Адыгея	100	Республика Калмыкия	40
Астраханская область	<1	Краснодарский край	95
Волгоградская область	20	Ростовская область	20

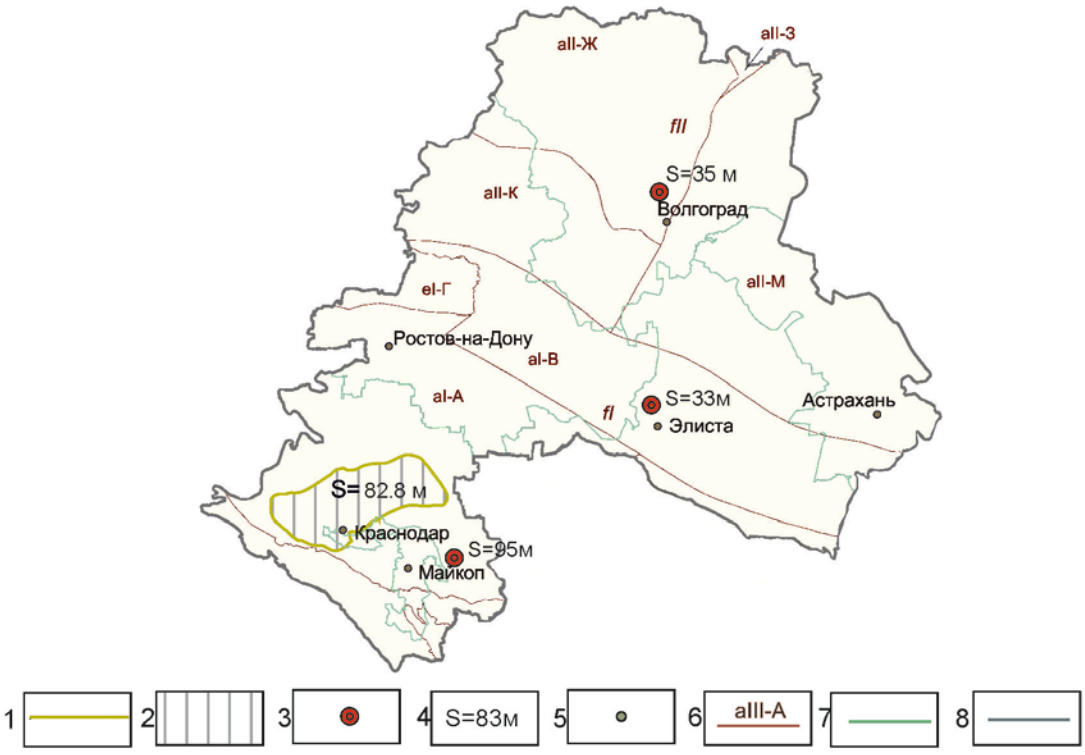


Рис.3.3.1. Области интенсивно нарушенного состояния подземных вод на территории Южного федерального округа (по материалам РЦ ГМСН по Южному федеральному округу)

1 – Кропоткинско-Краснодарская региональная депрессионная воронка в неоген-четвертичном водоносном комплексе; *2* – области интенсивной добычи подземных вод для ХПВ и ПТВ; *3* – крупные локальные депрессионные воронки; *4* – максимальное понижение уровней подземных вод в 2012г.; *5* – центр субъекта Российской Федерации; *6* – границы и индексы гидрогеологических структур (их наименования приведены на рис. 1.2); *7* – граница субъекта Российской Федерации; *8* – граница федерального округа

В целом можно отметить, что в 2014 г. темп снижения уровней по большинству водозаборов на территории ЮФО снизился в результате снижения добычи подземных вод, депрессионные воронки при общем сохранении площадей несколько изменили свои контуры, что обусловлено перераспределением эксплуатационной нагрузки внутри воронок. На большинстве водозаборов ЮФО с продолжительностью эксплуатации подземных вод более 25 лет произошла стабилизация уровней и наблюдается установившийся режим, что свидетельствует об обеспеченности добычи подземных вод источниками питания.

Проблемы качества подземных вод связаны с природной гидрохимической обстановкой, обусловившей на отдельных участках несоответствие качества питьевых вод нормативным требованиям по величине минерализации, содержанию хлоридов, сульфатов, железа и марганца, реже – фтора, аммония, брома и бора.

В платформенных районах, где у поверхности залегают подземные воды с повышенной минерализацией, а пресные воды имеют незначительное распространение (Республика Калмыкия, некоторые районы Астраханской, Волгоградской и Ростовской областей), в связи с отсутствием альтернативных источников водоснабжения, по согласованию с Роспотребнадзором эксплуатируются воды с минерализацией 1,2-2,0 г/дм^3. Частично водоснабжение здесь решается за счет передачи воды из соседних субъектов и из поверхностных водотоков.

Загрязнение подземных вод в результате различной хозяйственной деятельности носит в основном локальный характер, но проявляется практически повсеместно в районах городских и промышленных агломераций. Наиболее крупными площадными очагами загрязнения, оказывающими многолетнее воздействие на состояние подземных вод, являются Ейский участок загрязнения авиационным керосином в Краснодарском крае, районы ликвидации угольных шахт в Восточном Донбассе Ростовской области и промышленные районы в Волгоградской области.

Республика Адыгея

Питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение в республике полностью организовано за счет подземных вод. Основные водоносные горизонты и комплексы, используемые для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, приурочены к неоген-четвертичным и юрским отложениям. Более 60% территории республики находится в нарушенном гидродинамическом режиме, который сформировался под влиянием интенсивной добычи, как в самой республике, так и в центральной части Краснодарского края, что привело к формированию обширной Кропоткинско-Краснодарской депрессионной области (см. рис.3.3.1). По-прежнему сохраняется локальная депрессионная воронка в районе Гавердовского водозабора Майкопского МПВ, площадью около 300 км^2 , В 2014 г. понижения уровней ниже допустимых отметок не зафиксировано.

В подземных водах основных эксплуатационных горизонтов и комплексов республики региональных изменений в химическом составе подземных вод не отмечается. В 2014г. существенного изменения качества подземных вод на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения не произошло. Так, в отчетный период продолжены наблюдения за качеством подземных вод сарматского водоносного горизонта на Гавердовском водозаборе (Майкопское МПВ). В 2014г. подтвердилось повышенное содержание в подземных водах железа (до 6,0 ПДК), марганца (до 11,2 ПДК) и показателя общей жесткости (до 1,2 ПДК). Перед подачей в сеть водопотребителям подземные воды Гавердовского водозабора (Майкопское МПВ) смешиваются с ультрапресными водами Пшехинского месторождения и на выходе соответствуют нормативным требованиям к питьевой воде.

Загрязнение подземных вод техногенного происхождения на водозаборах централизованного водоснабжения в пределах республики в 2014г. не зафиксировано.

Астраханская область

Практическое значение для хозяйственно-питьевого водоснабжения имеют пресные и слабосолоноватые подземные воды новокаспийских аллювиальных и хазарско-хвалынских аллювиально-морских отложений, доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет менее 1%. Пресные подземные воды сосредоточены, в основном, в Волго-Ахтубинской пойме и на севере степной части области, на остальной территории подземные воды залегают в виде линз среди более минерализованных вод. В 2014 году возобновилась после многолетнего простоя эксплуатация водозаборов «Старый куст» и «Больница», оборудованных на участке «Ст.В.Баскунчак» Баскунчакского месторождения пресных вод. На водозаборах были проведены восстановительные работы на 15 эксплуатационных скважинах. В связи с незначительным объемом добычи эксплуатация водоносных горизонтов не оказывает существенного влияния на состояние подземных вод в области.

Локальное техногенное загрязнение их связано в основном с промышленными предприятиями, нефтебазами, складами ГСМ и коммунально-бытовыми отходами.

В 2014 году возобновилась после многолетнего простоя эксплуатация водозаборов «Старый куст» и «Больница», оборудованных на участке «Ст.В.Баскунчак» Баскунчакского месторождения пресных подземных вод. Установлено, что за 20 лет качество воды в скважинах изменилось в худшую сторону, а именно, наблюдается рост минерализации (до 2,6 ПДК). Кроме того, по отдельным скважинам отмечается повышенное содержание бора (до 2,0 ПДК), марганца (до 7,7 ПДК) и железа (до 1,5 ПДК). Перед подачей в сеть водопотребителям подземная вода смешивается с поверхностной водой и на выходе соответствуют нормативным требованиям к питьевой воде.

На территории Ахтубинского района развит хазарско-хвалынский аллювиально-морской водоносный горизонт, содержащий основные запасы пресных подземных вод в степной части территории области. В то же время район отличается наиболее интенсивной антропогенной нагрузкой, так как здесь находятся города областного подчинения Ахтубинск и Знаменск, военный полигон «Капустин Яр», крупный железнодорожный узел Верхний Баскунчак, солефабрика, гипсовый карьер со своей инфраструктурой и заводом. Так, в зоне влияния гипсового карьера Нижне-Баскунчакского месторождения гипса в подземных водах хазарско-хвалынского водоносного горизонта в 2014г. отмечены превышения предельно допустимых концентраций по аммонию, сульфатам, нефтепродуктам, фенолам и показателю общей жесткости.

Несмотря на надежную обеспеченность ресурсами подземных вод, населенные пункты на территории области снабжаются поверхностными водами.

Волгоградская область

Доля подземных вод в балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на территории области составляет около 20%. Основными эксплуатируемыми водоносными комплексами являются верхнемеловой, нижнемеловой, неогеновый и четвертичный, подземные воды которых используются для централизованного водоснабжения.

На территории области эксплуатация водоносных горизонтов и комплексов производится в большинстве своем небольшими водозаборами с величиной добычи не более 100 $м^3$/сут., которые существенного влияния на состояние подземных вод не оказывают. В 2014 г. существенных изменений в сформировавшихся за время эксплуатации, локальных депрессионных воронках (города Волгоград, Фролово, р.п.Городище и др.) не отмечалось,

все водозаборы работали в пределах расчетных параметров, истощение запасов подземных вод не зафиксировано.

В пределах Прикаспийского артезианского бассейна пресные подземные воды распространены в виде линз среди солоноватых и соленых вод. Часто водозаборные скважины, вскрывшие пресные воды, в процессе эксплуатации подтягивают воды солоноватые, что приводит к ухудшению химического состава подземных вод. Из-за ограниченных ресурсов пресных вод недропользователям приходится использовать для хозяйственно-питьевых целей воды с минерализацией до 3,0 ПДК.

Гидрохимическое состояние подземных вод области характеризуется повышенным содержанием сульфатов, хлоридов, железа и марганца, имеющих природный характер.

Наиболее интенсивное негативное воздействие на подземные воды на территории области продолжает оставаться в Светлоярском районе, где хазарский аллювиальный водоносный горизонт является основным источником водоснабжения сельских населенных пунктов. В 2014г. продолжалось техногенное загрязнение грунтовых вод в зоне влияния прудов-отстойников ОАО «Каустик» и ОАО «Химпром». В подземных водах хазарского водоносного горизонта отмечается повышенное содержание аммиака, железа, марганца, хлоридов, фенолов, ХПК и др. В зоне влияния прудов-отстойников ОАО «Каустик» и ОАО «Химпром» находятся групповые водозаборы централизованного водоснабжения населенных пунктов Светлоярского района. Так, на групповых водозаборах централизованного водоснабжения населенных пунктов Кресты и Дубовый Овраг по единичным скважинам в подземных водах хазарского водоносного горизонта в 2014г. отмечено повышенное содержание железа, марганца, аммония, фосфатов, а также показателей ХПК и $БПК_5$.

Самый крупный участок загрязнения подземных вод, связанный с функционированием пруда-испарителя «Большой Лиман», расположен на территории Среднеахтубинского района. В подземных водах хазарско-хвалынского аллювиально-морского водоносного горизонта в отчетный период фиксировались такие показатели как железо, нитраты, сульфаты, хлориды, натрий, магний и др.

Так как источники загрязнения, крупные промышленные предприятия, продолжают своё многолетнее функционирование, то загрязнение подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов будет продолжаться.

Республика Калмыкия

Водоснабжение многих населенных пунктов и столицы республики – г.Элисты практически полностью организовано за счет подземных вод. Основным источником для централизованного водоснабжения являются подземные воды ергенинского водоносного горизонта, содержащего пресные и слабосолоноватые подземные воды. Гидрохимическое состояние подземных вод на территории республики характеризуется как сложное, подземные воды имеют пестрый химический состав с повышенными значениями сухого остатка, показателя общей жесткости, а также содержания хлоридов, сульфатов, натрия и некоторых других компонентов.

В 2014 г. все водозаборы работали в штатном режиме, истощение запасов подземных вод не зафиксировано. Интенсивная длительная эксплуатация Советского, Троицкого и Баяртинского месторождений подземных вод привели к образованию локальных депрессионных воронок, площади которых достигают 40-60 км2. В 2014 г. сформировавшиеся депрессионные воронки особых изменений не претерпевали, максимальные понижения отмечались на Троицком МПВ (от 11,78 м (Новый участок) при допустимом понижении 33,13 м, до 12,77 м (Верхнеяшкульский участок) при допустимом понижении 30,0 м).

В процессе эксплуатации месторождений происходит периодическое колебание контура пресных вод и, как следствие, подтягивание более минерализованных подземных

вод к водозаборным скважинам. Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения г.Элисты осуществляется за счет подземных вод ергенинского водоносного горизонта Троицкого (водозабор “Верхнеяшкульский”) и Бояртинского (водозабор “Бояртинский”) МПВ. Данные месторождения представляют собой пласт-полосу пресных и солоноватых подземных вод (с минерализацией до 1,5 ПДК и общей жесткостью до 1,7 ПДК) на фоне развития минерализованных жестких подземных вод. Использование для питьевых целей некондиционных подземных вод на этих месторождениях (ввиду отсутствия вод лучшего качества) согласовано с главным государственным врачом по Республике Калмыкия (Постановление № 05 от 26.11.2010 г. «О возможности использования для хозяйственно-питьевых целей воды артезианских скважин Баяртинского и Троицкого месторождений»).

Основные источники техногенного загрязнения подземных вод на территории республики – это утечки и разливы углеводородов при их добыче и транспортировке. Кроме того, республика является аграрным регионом и основное направление – животноводство, приводит к загрязнению подземных вод первых от поверхности водоносных горизонтов тяжелыми металлами, пестицидами, нитратами и нитритами. Загрязнение подземных вод техногенного происхождения на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения на территории республики не зафиксировано.

Краснодарский край

В балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения доля подземных вод на территории края составляет около 95%. Интенсивная эксплуатация неогенового и четвертичного водоносных комплексов привела к формированию депрессионных воронок в зонах влияния наиболее крупных водозаборов. В зону стабильного снижения уровней подземных вод вовлечены территории Троицкого, Краснодарского, Кропоткинского, Тихорецкого, Тимашевского и Кореновского месторождений подземных вод, которые сформировали в четвертичном и неогеновом водоносных комплексах единую Кропоткинско-Краснодарскую региональную депрессионную воронку площадью ~15,6 тыс. км2 (см. рис.3.3.1). В 2014 году в пределах Кропоткинско-Краснодарской депрессионной области в гидродинамическом режиме основных эксплуатируемых водоносных комплексов наблюдалась как отрицательная, так и положительная динамика. При существующем режиме эксплуатации уровни подземных вод на отдельных водозаборах находятся в критическом положении. Соотношение фактического и допустимого понижений на действующих водозаборах в границах депрессионной области составляет от 20 % до 138 % по разным водоносным горизонтам. В. четвертичном водоносном комплексе, в 2014 г зафиксировано понижение уровня подземных вод, превышающее допустимое, на следующих водозаборах: ООО "Югводоканал" (Троицкое МПВ) – 82,8 м, при допустимом 60 м. На остальных водозаборах, эксплуатирующих четвертичный водоносный комплекс, фактические понижения уровней в 2014 г. не превышали допустимых значений; истощение запасов подземных вод не отмечалось.

В результате эксплуатации Курганинского МПВ (ГУП "Курганинский групповой водопровод") в плиоценовом водоносном горизонте образовалась Курганинская депрессионная воронка. В 2014 году зафиксировано понижение уровня подземных вод – 95,0 м, превышающее допустимое понижение 76,0 м. Соотношение фактического и допустимого понижений составило 125 %.

На Черноморском побережье в 2014 году водозаборы в пределах месторождений подземных вод работали в штатном режиме, истощение запасов подземных вод не наблюдалось, за исключением Южнотуапского участка, где добыча подземных вод (6,18 тыс.м^3/сут.) из аллювиального голоценового водоносного горизонта превышает утвержденные запасы (4,0 тыс.м^3/сут.) и освоение запасов составляет 154,5 %.

Природное качество подземных вод, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, на отдельных участках не соответствует нормативным

требованиям по показателю общей жесткости и величине минерализации, содержанию железа, марганца и фтора.

На Черноморском побережье Краснодарского края месторождения подземных вод приурочены к аллювиальным четвертичным отложениям долин рек Мезыбь, Адерба, Аше и др. Гидрохимический режим подземных вод здесь в 2014г. оставался стабильным. Пресные подземные воды характеризуются, как правило, хорошим качеством.

На территории края в четвертичном и неогеновом водоносных комплексах в пределах Краснодарского МПВ в водозаборных скважинах отмечаются повышенные концентрации марганца (до 6,9 ПДК), железа (до 6,3 ПДК), сероводорода (до 52,6 ПДК), аммония (до 1,6 ПДК) и бора (до 1,7 ПДК). По железу и марганцу в 2014 году относительно предыдущего года произошло улучшение качества воды, по сероводороду - ухудшение качества подземных вод.

На водозаборах Ленинградского МПВ, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения ст-цы Ленинградской (районного центра) и прилегающих населенных пунктов, в киммерийском водоносном горизонте отмечается превышение ПДК по аммонию (до 1,5 ПДК), железу (до 1,1 ПДК), сероводороду (до 70,4 ПДК) и показателю окисляемости перманганатной (до 1,5 ПДК). Качество подземных вод по всем показателям осталось примерно на уровне прошлого года. Повышенные содержания железа, марганца, сероводорода и бора в пределах Краснодарского и Ленинградского МПВ объясняются природным состоянием подземных вод.

В подземных водах Троицкого группового водозабора в четвертичном водоносном комплексе отмечены повышенные содержания железа (до 1,5 ПДК) и марганца (до 1,1 ПДК); в верхнеплиоценовом водоносном комплексе - мышьяка (до 9,0 ПДК). В предыдущем году содержание мышьяка составляло 1,1 – 1,6 ПДК.

В районе г.Ейска в 90-х годах прошлого столетия в четвертичном водоносном горизонте выявлен Ейский участок нефтепродуктового загрязнения, источником которого являются утечки из хранилищ ГСМ, расположенные в 150-200 м от берега Азовского моря. В грунтовых водах фиксируются такие показатели, как нефтепродукты, нитриты, свинец. В 2014г., как и в предшествующие года, наблюдения на Ейском участке загрязнения в рамках мониторинга не велись.

В Краснодарском крае продолжает существование очаг загрязнения, образованный утечками и сбросом на поверхность земли отходов промышленных вод Троицкого йодного завода, эксплуатирующего Славянско-Троицкое йодо-бромное месторождение подземных вод более 45 лет. Загрязнение подземных вод распространилось до глубины 40 м. Грунтовые воды под территорией завода, содержащие йод, бром, мышьяк, марганец, стронций, аммоний, представляют угрозу загрязнения подземных вод Троицкого группового водозабора, который снабжает водой города Крымск, Новороссийск, Геленджик и является единственным надежным источником питьевого водоснабжения этих городов. С 2007 г. завод не работает, но угроза загрязнения эксплуатационных водоносных горизонтов сохраняется.

Ростовская область

Доля подземных вод в балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на территории области составляет 20%. Основным источником водоснабжения г.Ростов-на-Дону и крупных городов (Таганрог, Новочеркасск, Волгодонск, Шахты, Батайск) являются поверхностные воды. Подземные воды каменноугольных, верхнемеловых, неогеновых и четвертичных отложений в основном используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения сельских населенных пунктов. Эксплуатация водоносных горизонтов и комплексов производится как крупными, так и небольшими водозаборами с величиной добычи менее 100 $м^3$/сут, которая существенного влияния на состояние подземных вод не оказывает.

В 2014 г. все водозаборы в штатном режиме, снижения уровней подземных вод ниже допустимого не наблюдалось.

Гидрохимическое состояние подземных вод области характеризуется повсеместным повышенным содержанием сульфатов, хлоридов, железа и марганца, имеющих природный характер.

На большинстве водозаборов загрязнение подземных вод связано с техногенным воздействием промышленных и коммунальных объектов, а также с подтягиванием некондиционных природных вод с бортов речных долин или инфильтрацией поверхностного стока, загрязненного шахтными водами.

Минерализация подземных вод на крупных групповых централизованных водозаборах в основном не превышает ПДК, за исключением Белокалитвинского Правобережного, Левобережных I и II, Егорлыкского и Садкинского водозаборов, где минерализация в отдельных скважинах достигает 1,4-2,3 ПДК. В 2014г. на водозаборах Белокалитвинского МПВ в подземных водах четвертичного водоносного горизонта, эксплуатируемого совместно с гидравлически связанным нижележащем каменноугольным, наблюдалось загрязнение аммонием (до 12,0 ПДК), литием (до 1,3 ПДК) и сульфатами (до 1,1 ПДК). В подземных водах верхнемелового водоносного горизонта Донецкого и Мало-Каменского-II водозаборов в отчетный период отмечены повышенные содержания железа (до 9,5 ПДК) и марганца (до 9,7 ПДК), что является несколько выше прошлогодних значений. Кроме того, в воде эксплуатационных скважин Гигантовского и Егорлыкского водозаборов в миоценовом водоносном горизонте в 2014г. наблюдалось превышение по аммонию (до 2,5 ПДК). Водозаборы осуществляют водоснабжение районных центров и прилегающих к ним населенных пунктов. Источником загрязнения являются сточные воды как коммунальных, так и промышленных предприятий и в результате подтягивания некондиционных природных вод.

В пределах Ростовской области сохраняется тенденция загрязнения подземных вод в районах массовой ликвидации (затопления) угольных шахт Восточного Донбасса. Влияние шахтных вод на подземные воды происходит как в период эксплуатации шахт, так и после их консервации и ликвидации. После закрытия шахт и затопления горных выработок в них формируются кислые (pH 5-6) минерализованные (до 20 г/дм^3) воды с высоким содержанием сульфатов и железа. Так, на Лиховском водозаборе, который эксплуатирует водоносный комплекс среднекаменноугольных отложений для хозяйственно-бытовых нужд п.Лиховский, вследствие ликвидации шахт отмечается увеличение минерализации и показателя общей жесткости до 3 ПДК.

Аналогичная ситуация складывается на Садкинском водозаборе вблизи действующей шахты «Садкинская». Несмотря на то, что шахта «Садкинская» расположена в крайней восточной части промышленного Донбасса, за пределами территории ликвидации (затопления) шахт, качество подземных вод Садкинского водозабора ухудшается, т.к. за последние четыре годы минерализация извлекаемой воды увеличилась в 1,2 раза. В 2014 г. содержание сульфатов составило 1,42 ПДК, хлоридов 1,1 ПДК. При затоплении шахт «Восточная» и «Шолоховская» возникает угроза загрязнения эксплуатируемого водоносного горизонта на Быстрянском месторождении подземных вод.

3.4. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Подземные воды в балансе хозяйственно- питьевого водоснабжения на территории округа занимают значительное место; доля их использования в среднем составляет около 60% от общего водопотребления. В республиках Кабардино-Балкарская, Ингушетия, Северная Осетия–Алания, Чеченская подземные воды занимают в балансе

водопотребления более 90% (табл.3.4.1) и являются практически единственным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Для обеспечения населения водой разведано 559 месторождений (участков месторождений) пресных подземных вод, из которых 398 (71%) эксплуатируются.

Суммарная величина добычи и извлечения подземных вод по Северо-Кавказскому федеральному округу в 2014 г. не изменилась и составила 1,4 млн м3/сут, или 5% от общего объема добычи и извлечения по Российской Федерации.

В 2014 г. под воздействием добычи подземных вод групповыми водозаборами по-прежнему сохраняются депрессионные воронки, которые сформированы в неогеновых и четвертичных водоносных горизонтах, продолжает развиваться обширная Северо-Дагестанская депрессионная воронка (Ставропольский край и Республика Дагестан) (рис.3.4.1).

Таблица.3.4.1

Подземные воды в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории субъектов Северо-Кавказского федерального округа

Субъект	Доля подземных вод,%	Субъект	Доля подземных вод,%
Республика Дагестан	40	Республика Северная Осетия-Алания	100
Республика Ингушетия	100	Чеченская Республика	100
Кабардино-Балкарская Республика	95	Ставропольский край	30
Карачаево-Черкесская Республика	10		

Рис.3.4.1. Области интенсивно нарушенного состояния подземных вод на территории Северо-Кавказского федерального округа (по материалам РЦ ГМСН по Северо-Кавказскому федеральному округу)

1 – Северо-Дагестанская региональная депрессионная воронка в неогеновом водоносном комплексе; *2* – области, сформировавшиеся под действием неконтролируемого самоизлива из бесхозных скважин; *3* – крупные локальные депрессионные воронки; *4* – максимальное понижение уровней подземных вод в 2012 г.; *5* – границы и индексы гидрогеологических структур (их наименования приведены на рис. 1.2); *6* – центр субъекта Российской Федерации; *7* – граница субъекта Российской Федерации; *8* – граница федерального округа

Кроме того, на водозаборах, работающих длительное время, сохраняются и локальные депрессионные воронки. По территории СКФО в 2014 г. темп снижения уровней по большинству водозаборов уменьшился в результате уменьшения добычи подземных вод, депрессионные воронки при общем сохранении их площадей несколько изменили свои контуры, что обусловлено перераспределением эксплуатационной нагрузки внутри воронок.

На большинстве водозаборов СКФО с продолжительностью эксплуатации подземных вод более 25 лет произошла стабилизация уровней и наблюдается установившийся режим.

Природное некондиционное состояние подземных вод на территории округа обусловлено, в первую очередь, повышенным содержанием в воде железа и марганца, реже стронция, фтора, брома и аммония.

Многолетняя эксплуатация водозаборов нередко приводит к ухудшению качества подземных вод за счет подтягивания некондиционных вод из смежных горизонтов, в результате чего происходит увеличение величины минерализации и показателя общей жесткости (север Республики Дагестан, Республика Ингушетия и др.).

На территории округа загрязнение подземных вод в результате различной хозяйственной деятельности носит в основном локальный характер. Наиболее крупным площадным очагом загрязнения, оказывающим многолетнее воздействие на состояние подземных вод, является Моздокский участок загрязнения авиационным керосином, расположенный на территории г.Моздока в Республике Северная Осетия–Алания.

Высокая степень техногенной нагрузки на подземные воды в пределах федерального округа приводит к загрязнению первых от поверхности водоносных горизонтов и создает проблемы при их эксплуатации. В районах разработки твердых полезных ископаемых и углеводородов, включая площади ликвидации шахт, происходит существенное изменение гидрохимического состояния подземных вод.

В пределах Северо-Кавказского федерального округа выделяется территория особо охраняемого эколого-курортного региона “Кавказские Минеральные Воды” (ООЭКР КМВ), которая характеризуется широким развитием ценных в бальнеологическом отношении, редко встречающихся в природе минеральных вод. В 2014г. на месторождениях минеральных лечебных вод в подземных водах продуктивных водоносных горизонтов каких-либо значительных изменений минерализации и концентрации углекислоты не наблюдалось.

Республика Дагестан

Доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения республики составляет около 40%. Основными эксплуатируемыми водоносными горизонтами (комплексами) являются четвертичный, неогеновый и меловой. Наибольшие изменения гидродинамического режима по-прежнему приурочены к Дербентскому, Кизлярскому, Буйнакскому и Уллучаевскому месторождениям подземных вод.

На севере Республики Дагестан (Ногайский и Тарумовский районы) продолжает свое существование Северо-Дагестанская депрессионная воронка, которая сформировалась в апшеронском и бакинском водоносных горизонтах в результате многолетнего самоизлива из бесхозных скважин (с 60-х годов прошлого столетия). Депрессия охватывает север Республики Дагестан, восточную часть Ставропольского края и юг Республики Калмыкия, площадь ее составляет около 12,0 тыс. км^2 (см. рис.3.4.1). За период наблюдений отмечено снижение напоров по апшеронскому водоносному горизонту на 17 м и более, до прекращения самоизлива. В 2014 г. эксплуатация водозаборов велась в штатном режиме, понижение уровней подземных вод ниже допустимых отметок не зафиксировано.

На территории республики в подземных водах основных эксплуатационных горизонтов и комплексов на отдельных участках отмечаются компоненты как природного,

так и техногенного происхождения в концентрациях, превышающих ПДК. Так, в пределах Восточно-Предкавказского АБ в северной части республики для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения широко используются подземные воды неоплейстоценового и эоплейстоценового морского хазаро-хвалынского, бакинского и апшеронского водоносных комплексов, которые на значительной территории Ногайского, Тарумовского, Кизлярского, Бабаюртовского, частично Кумторкалинского районов обладают природным некондиционным качеством по таким компонентам, как мышьяк, бром, железо, марганец. В последние годы отмечается аммоний, кремний, бор, а также подземные воды имеют повышенную величину минерализации и показатель общей жесткости.

В пределах Северо-Дагестанской площади (Тарумовский и Ногайский районы) установлено продвижение фронта слабосоленых вод с севера (Республика Калмыкия), обусловившего увеличение минерализации и изменение как макрокомпонентного, так и микрокомпонентного состава. В настоящее время глубина внедрения некондиционных вод со стороны Калмыкии в сторону территории Республики Дагестан составила 3-4 км. Максимальное увеличение величины сухого остатка в подземных водах эоплейоценового (апшеронского) водоносного горизонта зафиксировано в восточной части на границе с Республикой Калмыкия. В 2014г. в подземных водах эоплейоценового (апшеронского) водоносного горизонта отмечены повышенные содержания аммония, брома, бора и мышьяка, которые остались на уровне 2013г., кроме мышьяка, содержание которого увеличилось и составило 26 ПДК.

По результатам гидрохимического опробования в 2014г. на водозаборе МУП "Буйнакск Горводоканал" г.Буйнакска в подземных водах миоценового водоносного комплекса отмечено превышение ПДК по сульфатам (1,5 ПДК), величине сухого остатка (1,7 ПДК) и показателю общей жесткости (2,6 ПДК). В отчетный период на водозаборе ООО "Консервный завод Кизлярский" в г.Кизляр в подземных водах Бакинских и апшеронских отложений фиксировались повышенные содержания таких компонентов, как мышьяк (9,0 ПДК), молибден (1,7 ПДК), бор (3,6 ПДК) и кремний (3,5 ПДК). В Дербентском районе на водозаборе УМП «Дербентгорводоканал», расположенного в пределах Дербентского МППВ, используемого для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения г.Дербент, в подземных водах сарматского водоносного горизонта отмечено превышение по железу (до 1,3 ПДК), литию (до 1,3 ПДК), барию (до 1,4 ПДК), величине сухого остатка (до 2,1 ПДК) и показателю общей жесткости (до 2,3 ПДК), что связано с общей гидрохимической обстановкой в пределах месторождения, где отмечается подтягивание соленых вод в связи с интенсивной многолетней эксплуатацией.

В подземных водах четвертичного водоносного комплекса на юге республики, где разведано 3 крупных месторождения пресных подземных вод, в 2014г. отмечено улучшение их гидрохимического состояния. Все определяемые показатели не превышают нормативных требований к питьевым водам, тогда как в 2011г. отмечались повышенные содержания брома (до 5,3 ПДК), бора (до 2,6 ПДК) и марганца (до 1,1 ПДК). Основными источниками загрязнения предположительно являлись рудничные отвалы медно-колчеданного месторождения «Кизил-Дере», бесхозные скважины месторождений минеральных вод в бассейне р.Самур, поверхностные воды которой являются источником питания подземных вод месторождения.

В пределах Бабаюртовской площади в подземных водах бакинского и апшеронского водоносных комплексов по-прежнему отмечается загрязнение подземных вод бором (до 3,2 ПДК), бромом (до 3,5 ПДК), кремнием (до 2,7 ПДК), аммонием (до 2,0 ПДК) и мышьяком (до 11,0 ПДК). Практически на всей территории республики идет разработка месторождений нерудных полезных ископаемых открытыми карьерами, что приводит к загрязнению первых от поверхности водоносных горизонтов. Наибольшую угрозу разрабатываемые карьеры представляют для питьевых подземных вод Сулакского

и Дербентского МПВ, обеспечивающих питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение населения городов Кизилюрт, Дербент, Махачкала и Каспийск.

Республика Ингушетия

Питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение на территории северных районов республики осуществляется полностью за счет подземных вод водозаборами, эксплуатирующими водоносные горизонты и комплексы неогеновых и четвертичных отложений. В южной части республики водоснабжение осуществляется в основном за счет родников. Кроме того, из-за недостатка качественных питьевых вод для водоснабжения северных районов республики осуществляется передача подземных вод из Республики Северная Осетия–Алания, добываемых на Малгобекском участке Моздокского МПВ. В 2014 г. в республике было получено подземных вод 14,0 тыс. $м^3$/сут из Республики Северная Осетия-Алания.

В 2014 году все водозаборы работали в штатном режиме, истощения запасов подземных вод не выявлено.

Многолетняя эксплуатация водозаборов нередко приводит к ухудшению качества подземных вод за счет подтягивания некондиционных вод с повышенными значениями величины минерализации и показателя общей жесткости. Так, в процессе эксплуатации водозабора на Восточном участке Орджоникидзевского-1 месторождения подземных вод происходит подтягивание некондиционных вод средне-верхненеоплейстоценового водоносного горизонта с повышенной величиной минерализации (до 1,3 ПДК) и показателя общей жесткости (до 2,0 ПДК), в результате чего в эксплуатируемом нижненеоплейстоценовом водоносном горизонте происходит ухудшение качества воды.

На Центральном и Альтиевском водозаборах, осуществляющих централизованное водоснабжение населения республики, химический состав подземных вод в 2014г., как и в прошлые годы, оставался стабильным.

Кабардино-Балкарская Республика

Подземные воды на территории республики являются основным источником питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, их доля в балансе ХПВ составляет 95%. Современное водоснабжение в республике осуществляется как за счет крупных, так и мелких рассредоточенных водозаборов, эксплуатирующих подземные воды четвертичных и неогеновых отложений.. Все водозаборы на территории республики работают в установившемся режиме, существенное влияние на гидродинамическое состояние подземных вод в результате добычи в 2014 году не зафиксировано.

В подземных водах на территории республики отмечается недостаточное содержание фтора, поэтому на ряде водозаборов рекомендовано фторирование воды. Других компонентов природного происхождения, значение которых не соответствует нормативным требованиям к питьевым водам, в основных водоносных горизонтах на территории республики не обнаружено. Серьезные опасения вызывает загрязнение средне-верхненеоплейстоценового водоносного горизонта в районе водозаборов г.Нальчика. Крупным источником загрязнения подземных вод является хвостохранилище Гидрометзавода, расположенное на западной окраине г.Нальчика, а также, вероятно, утечки из канализационного коллектора, который проходит по территории 2-го пояса ЗСО водозабора «Искож». Стоки, которые в него сбрасываются, содержат большое количество аммония, сульфатов, органических соединений, а также солей кальция и магния. Загрязнение от источника вместе с подземным потоком достигает водозаборов мясокомбината, ЭВЗ, «Искож» и в меньшей степени водозабора «Лесополоса». Качество подземных вод средне-верхненеоплейстоценового водоносного горизонта на водозаборе

«Искож» в 2014 году улучшилось. Содержание нитратов составило 0,4 ПДК (1,7 ПДК - в 2013г), общая жесткость уменьшилась с 1,1 ПДК в 2013г. до 0,7 ПДК – в 2014г.

По результатам гидрохимического опробования в 2014г. подтвердилось загрязнение подземных вод верхненеоплейстоценового водоносного горизонта нитратами в водозаборной дрене с.Зольского (Зольский район), которое осталось на уровне прошлогодних значений и составило 1,6-2,1 ПДК.

На территории республики основными источниками загрязнения подземных вод являются животноводческие предприятия, коммунально-бытовые стоки населенных пунктов и многочисленные несанкционированные мусорные свалки. Характерными компонентами загрязнения подземных вод являются органические и азотные соединения, хлориды, сульфаты, калий, натрий, а также кальций и магний. Загрязнение носит локальный характер и наблюдается только в пределах техногенных объектов в грунтовых водах до глубины 10 м. В то же время интенсивность техногенной нагрузки на подземные воды сохраняется, поэтому в последние годы отмечается продвижение фронта загрязнения на глубину.

Карачаево-Черкесская Республика

В пределах республики доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 10%. В основном эксплуатируются подземные воды четвертичного и мелового водоносных комплексов. Большинство разведанных месторождений пресных подземных вод приурочено к аллювиальным отложениям переуглубленных долин рек Кубань, Теберда, Уруп, Б.Лаба и др. в южной горной и предгорной частях республики. Большая часть месторождений подземных вод не эксплуатируется. В 2014 г., изменений в гидродинамическом состоянии подземных вод на территории республики не зафиксировано.

На территории республики подземные воды основных водоносных горизонтов обладают высоким качеством.

Техногенное загрязнение подземных вод носит локальный (точечный) характер. Так, в отчетный период локальное загрязнение подземных вод четвертичного водоносного горизонта нефтепродуктами (11,2 ПДК) подтвердилось на АЗС № 19 ООО «Роснефтькчрпродукт» (п.Хабез). Влияние техногенных объектов на водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в 2014г. не зафиксировано.

Республика Северная Осетия–Алания

Питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение в республике осуществляется полностью за счет подземных вод, в основном – четвертичного и акчагыл-апшеронского водоносных комплексов.

Кроме того, из республики осуществляется передача подземных вод в объеме 18,2 тыс. м3/сут из Малгобекского участка Моздокского МПВ в северные не обеспеченные подземными водами районы Республики Ингушетия.

Как и в 2013 г. сложная ситуация сохраняется на водозаборах Орджоникидзевского МПВ (Редантский и Балтинский участки), используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения г.Владикавказа. В 2014 году в условиях искусственной подпитки водоносного горизонта фактическое понижение уровня подземных вод на Редантском и Балтинском водозаборах изменилось по сравнению с 2013 г. и составило соответственно 20,4-34,4 м и 19,23-38,3 м при допустимых значениях 43 м. Тем не менее, следует отметить, что систематическая подпитка водоносного горизонта по- прежнему проводится с нарушениями требований ГКЗ - вода из р.Терек без предварительной подготовки по каналу направляется на водозаборы, объем ее не фиксируется.

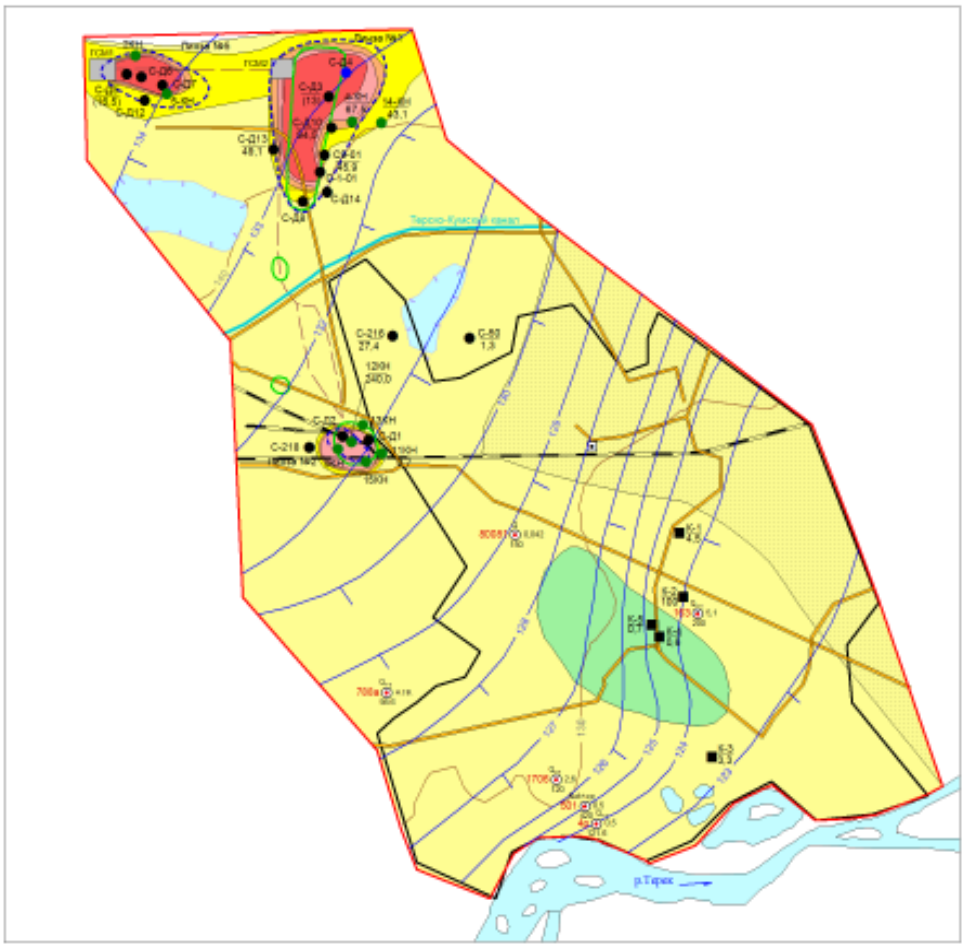
На остальных действующих водозаборах в 2014 г. уровни подземных вод определялись объемом их добычи, снижения уровней ниже допустимых значений и истощения запасов подземных вод в 2014 г. на месторождениях не зафиксировано.

Подземные воды основных водоносных горизонтов и комплексов хорошего качества и в большинстве случаев удовлетворяют нормативным требованиям к питьевым водам.

На территории республики загрязнение подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов в результате различной хозяйственной деятельности носит локальный (точечный) характер. Так, в наблюдательных скважинах, расположенных в пределах Бесланского месторождения подземных вод, загрязнение четвертичного водоносного горизонта нитратами в отчетный период менее ПДК, тогда как в 2013г. оно составляло 1,25 ПДК. Вероятными источниками загрязнения являются локальные техногенные объекты и поверхностные воды р.Терек, содержание нитратов в которых систематически превышает ПДК.

В районе г.Моздока продолжается нефтепродуктовое загрязнение в грунтовых водах и нижне-средненеоплейстоценовом водоносном горизонте, воды которого используются для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения городского населения. Моздокский техногенный участок загрязнения нефтепродуктами в 2014г. сохранил свои пространственные границы и площадь (163 км^2) (рис. 3.4.2). Основными источниками загрязнения остаются склады ГСМ на аэродроме и прирельсовый склад ГСМ, где отмечаются наибольшие концентрации нефтепродуктов в грунтовых водах. Выявленные ранее три линзы авиационного керосина, свободно плавающие на поверхности грунтовых вод, сохраняют свои пространственные параметры. Интенсивность загрязнения грунтовых вод на участке нефтепродуктового загрязнения в районе г.Моздока остается высокой при наметившейся тенденции к уменьшению по направлению потока подземных вод с северо-запада на юго-восток. В бытовых колодцах, расположенных в южной части г.Моздока по результатам опробования в 2014г. концентрация керосина колеблется от 0,5 до 13,5 ПДК, что выше показателей 2013г. Таким образом, наблюдается некоторое увеличение концентрации загрязнения керосином первого от поверхности грунтового водоносного горизонта.

Содержание нефтепродуктов в нижне-средненеоплейстоценовом аллювиальном водоносном горизонте по эксплуатационным скважинам на территории г.Моздока незначительно и составляет 0,05-0,5 ПДК, т.е. ниже предельно-допустимых концентраций.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Пункты наблюдательной сети

скважины наблюдательные

скважины картировочные, опробованные (пробуренные ФГП "Геосервис" в 2005г.)

скважины, выведенные из строя

бытовые колодцы

Цифры у знака:
в числителе - номер пункта наблюдения;
в знаменателе - интенсивность загрязнения подземных вод в ПДК,
в скобках - толщина слоя керосина, см

2. Скважина водозаборная (данные опробования - I полугодие 2014 г.)

Цифры у знака:
вверху - индекс водоносного горизонта;
слева - номер скважины;
справа - интенсивность загрязнения ПВ нефтепродуктами (мг/дм3);
внизу - глубина скважины, м

3. Гидроизогипсы грунтового водоносного горизонта (aQ_{II-IV}) в абсолютных отметках, м

4. Источники загрязнения геологической среды

склады авиационного топлива

продуктопровод военного аэродрома

5. Интенсивность загрязнения грунтовых вод, в ПДК (ПДК = 0,01 мг/дм3)

более 500 (контур "плавающих" на поверхности грунтовых вод линз керосина, 2010 г.)

100 - 500

50 - 100

10 - 50 (1-установленная;2-предполагаемая)

1 - 10 (1-установленная;2-предполагаемая)

менее 1

6. Другие знаки

Контур изучения загрязнения подземных вод нефтепродуктами

Горизонтали поверхности и абсолютных отметках

Железнодорожные пути

Контур жилой и промышленной застройки г.Моздока и ст. Луковской

Контур "плавающих" линз керосина (по состоянию на 1995 г.)

Контур "плавающих" линз керосина (по состоянию на 2004 г.)

Искусственные водоемы (старые карьеры строй - материалов, заполнен - ные грунтовыми водами)

Терско-Кумский канал

Железнодорожная станция

Рис.3.4.2. Схема загрязнения нефтепродуктами четвертичного водоносного комплекса на Моздокском участке в 2014г. по материалам ТЦ ГМСН по Респ(ублике Северная Осетия-Алания)

Ставропольский край

Доля подземных вод в питьевом и хозяйственно-бытовом водоснабжении на территории края составляет около 30%. Основными источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения являются подземные воды неоген-четвертичных водоносных комплексов. Продолжают свое существование локальные депрессионные воронки, сформировавшиеся

за время эксплуатации крупных водозаборов хозяйственно-питьевого назначения (Красногвардейское, Александровское, Зеленокумское, Малкинское, Пятигорское, Прикумское МППВ). Водозаборы края в 2014 году работали в штатном режиме, истощения запасов подземных вод не наблюдалось. На водозаборах с добычей, не превышающей 1,0 тыс.м^3/сут, существенного снижения уровней подземных вод не отмечено.

Природное качество подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов характеризуется повышенным содержанием железа, аммония, бора, иногда мышьяка, в отдельных случаях отмечается превышение ПДК по величине минерализации. Результаты гидрохимических опробований, проведенных в 2014г. недропользователями, показывают, что в подземных водах эоплейстоценовых отложений Степновского «Райводоканала» в концентрациях, превышающих ПДК, присутствуют марганец, бор и мышьяк. В сарматском и понтическом водоносных горизонтах Новоалександровского «Райводоканала» в эксплуатационных скважинах отмечаются повышенные содержания железа (до 7,4 ПДК), кремния (до 1,4 ПДК), хлоридов (до 1,4 ПДК) и величины сухого остатка (до 2,3 ПДК).

В водозаборных скважинах Красногвардейского «Межрайводоканала» (Красногвардейское МППВ), обеспечивающего питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение населения г.Нефтекумска, в 2014г. в подземных водах неогеновых отложений практически по всем скважинам продолжали наблюдаться повышенные содержания аммония (до 1,3 ПДК).

В эксплуатационных скважинах водозаборов «Межрайводоканала» г.Буденновска в подземных водах сарматского, акчагыльского и апшеронского водоносных горизонтов фиксируется повышенное содержание аммония (до 5,8 ПДК) и железа (до 3,9 ПДК). Сохраняется загрязнение водоносных горизонтов Правобережного водозабора г.Буденновска. Наблюдения за содержанием загрязняющих компонентов в подземных водах сарматского и акчагыльского водоносных горизонтов в 2014г. показывают, что в них периодически фиксируется аммоний (до 3,0 ПДК).

В зоне влияния водозабора «Скачки» (Пятигорское МППВ) продолжает существовать участок загрязнения подземных вод нефтепродуктами, источником которого является промышленная зона г.Пятигорска и Пятигорская нефтебаза. Наибольшие концентрации нефтепродуктов зафиксированы в наблюдательных скважинах, расположенных у нефтебазы. По мере приближения к инфильтрационному водозабору «Скачки» и руслу р.Подкумок наблюдается тенденция к значительному уменьшению концентраций нефтепродуктов в подземных водах. В наблюдательных скважинах участка «Скачки», расположенных в пределах зоны санитарной охраны строгого режима водозабора и в непосредственной близости от нее, а также в эксплуатационной дрене содержание нефтепродуктов в течение 2004-2013 гг. не превышало значений ПДК.

Особо охраняемый эколого-курортный регион “Кавказские Минеральные Воды”

На территории Ставропольского края и Кабардино-Балкарской и Карачаево-Черкесской республик выделяется особо охраняемый эколого-курортный регион “Кавказские Минеральные Воды” (ООЭКР КМВ), в пределах которого ведется интенсивная добыча подземных минеральных вод для питьевого и бальнеологического лечения на курортах федерального значения (города Кисловодск, Ессентуки, Пятигорск и др.), а также для промышленного розлива.

Регион КМВ характеризуется широким развитием ценных в бальнеологическом отношении минеральных вод, в том числе имеющих мировую известность типа “Ессентуки-17”, “Ессентуки-4”, “Нарзан”, “Славяновская”, “Смирновская”, “Машук” и др.

В границах ООЭКР КМВ основными продуктивными на минеральные воды являются четвертичный, палеоценовый, верхнемеловой, аптско-нижнеальбский, титонско-валанжинский водоносные горизонты и миоценовая интрузивная водоносная зона, к которым приурочены месторождения минеральных вод (Кисловодское, Ессентукское, Пятигорское, Железноводское, Нагутское, Бештаугорское и др.).

На территории района КМВ разведаны 22 месторождения (участка) минеральных подземных вод, из которых в 2014 году 17 находились в эксплуатации.

В 2014 году добыча минеральных подземных вод осуществлялась на участках недр с утвержденными запасами и составила 6,74 тыс. м^3/сут, что на 0,26 тыс. м^3/сут больше, чем в 2013 г., степень освоения запасов – 17,6 %. (рис.3.4.3).

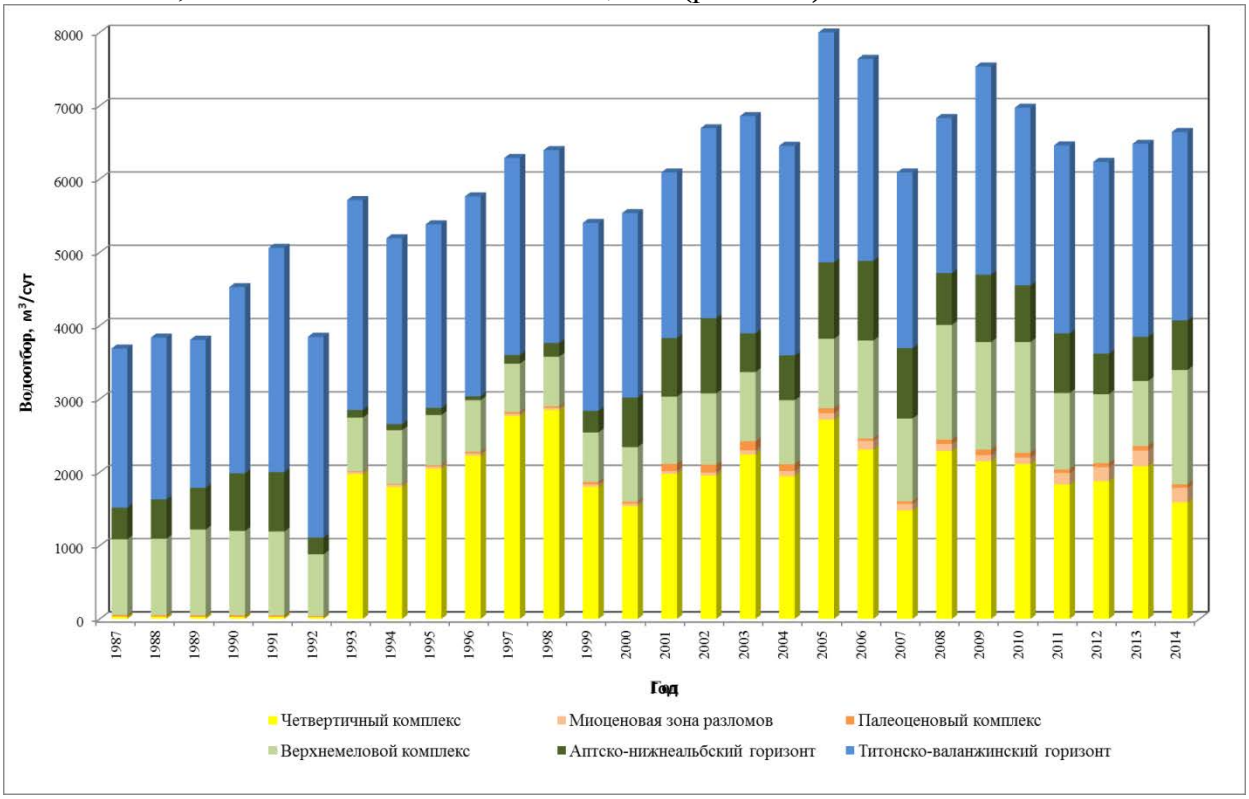


Рис. 1.49. График изменения водоотбора по основным продуктивным водоносным горизонтам в пределах ООЭКР КМВ (по материалам РЦ ГМСН по Северо-Кавказскому федеральному округу)

В регионе КМВ в продуктивных водоносных горизонтах отмечается существенное снижение уровней и изменение химического состава подземных вод, обусловленное недостаточным контролем над разработкой месторождений минеральных вод, особенно усилившейся в последнее 10-15 лет.

Интенсивная эксплуатация подземных вод в регионе КМВ привела к формированию обширных депрессионных воронок, развитых во всех продуктивных водоносных горизонтах. Наиболее крупная воронка сформировалась в титон-валанжинском водоносном горизонте с максимальным понижением уровней более 57,9 м, которая охватывает северный фланг Центрального участка Кисловодского месторождения, Южный и Западный участки Бештаугорского месторождения, Лысогорское месторождение. В гидродинамическом режиме наблюдается стабилизация, уровни в 2014 г. соответствовали уровням 2013 года.

В 2014 г. на территории ООЭКР КМВ признаков истощения запасов на месторождениях минеральных подземных вод не наблюдалось.

В 2014 году в пределах Ессентукского, Пятигорского, Железноводского, Бештаугорского и Нагутского месторождений в подземных водах продуктивных водоносных горизонтов каких- либо значительных изменений газогидрохимических

показателей по сравнению с показателями 2013г. не наблюдалось. Изменения величины минерализации и концентрации углекислоты незначительны, в основном не имеют устойчивого характера и связаны с изменением или перераспределением водоотбора в пределах месторождений и смежных участков.

В пределах Кисловодского месторождения минеральных подземных вод на Центральном, Ольховском, Березовском и Подкумском участках в 2014 году отмечается улучшение гидрохимического состояния подземных вод титонско-валанжинского водоносного горизонта. Так, по данным объектного мониторинга прослеживается тенденция к улучшению качества минеральной воды источника «Нарзан», расположенного на Центральном участке Кисловодского месторождения. В отчетный период величина минерализации подземных вод составила в среднем 1,75 г/дм^3 (в 2013г. – 1,6 г/дм^3, в 2012г. – 1,66 г/дм^3), содержание растворенной углекислоты – 1,04 г/дм^3 (в 2013г. – 1,0 г/дм^3, в 2012 г. – 1,04 г/дм^3). На протяжении многих десятилетий санитарно-бактериологическое состояние минеральных вод каптированного источника «Нарзан» является неблагополучным, поэтому воды его санируются сернокислым серебром. Следует отметить, что информация о санитарно-бактериологической обстановке источника «Нарзан» в 2014г. недропользователем не представлена.

По качеству, в соответствии с ГОСТ Р 54316-2011 «Воды минеральные природные питьевые», состояние минеральных вод по месторождениям удовлетворительное, т.е. содержание растворенной углекислоты и минерализации находится в границах установленных кондиций. По химическому составу содержание токсичных компонентов не превышает предельно допустимых концентраций.

Чеченская Республика

Питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение на территории республики осуществляется полностью за счет подземных вод, главным образом за счет подземных вод четвертичного и неогенового водоносных комплексов. Наиболее крупными водопотребителями подземных вод на территории республики являются города Грозный, Гудермес. Наиболее значимыми месторождениями пресных подземных вод для республики являются Грозненское МПВ (Чернореченский участок) и Восточно-Сунженское МПВ (Шаудонский участок). В 2014 г. сведений об истощении подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов не зафиксировано.

Гидрохимический режим подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов на территории республики в 2014г. оставался стабильным. На Старосунженском водозаборе выявленное ранее загрязнение нефтепродуктами, связанное с очагом загрязнения подземных вод, расположенном на правом берегу р.Сунжа, в 7 км от г.Грозный, в настоящее время не отмечается. Основным источником поступления нефтепродуктов являлся загрязненный первый от поверхности водоносный горизонт. По данным СЭС качество воды Старосунженского водозабора соответствует нормативным требованиям к питьевой воде.

На Чернореченском водозаборе (Грозненское МПВ) в состоянии подземных вод наблюдается стабильная гидрохимическая обстановка. Загрязнение их нефтепродуктами и тяжелыми металлами, которое фиксировалось с 2002 по 2008 г., в 2014 г. полностью отсутствует.

3.5. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения по округу составляет около 45%. В республиках Мордовия, Марий Эл, Башкортостан, Пермском крае, а также в Оренбургской и Ульяновской областях подземные воды занимают в балансе водопотребления более 50% (табл.3.5.1) и являются основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения. Для обеспечения населения водой разведано 2856 месторождений (участков месторождений) пресных подземных вод, 1963 (68%) из которых эксплуатируются.

Таблица 3.5.1

Доля использования подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории субъектов Приволжского федерального округа

Субъект	Доля подземных вод,%	Субъект	Доля подземных вод,%
Республика Башкортостан	80	Пермский край	35
Кировская область	30	Самарская область	40
Республика Марий Эл	90	Саратовская область	20
Республика Мордовия	100	Республика Татарстан	40
Нижегородская область	45	Удмуртская Республика	30
Оренбургская область	90	Ульяновская область	55
Пензенская область	30	Чувашская Республика	20

Значительный объем подземных вод извлекается при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, при водопонижении и эксплуатации подземных инженерных объектов (Оренбургская обл., Пермский край). Суммарная величина добычи и извлечения подземных вод по территории Приволжского федерального округа в 2014 г. составила 4,6 млн м3/сут, или 18% от общей добычи и извлечения по Российской Федерации, что на 0,1 млн м3/сут меньше, чем в 2013г. Интенсивный водоотбор подземных вод в условиях взаимодействия водозаборов приводит к формированию региональных депрессионных воронок, что в свою очередь создает ограничения к дальнейшему наращиванию водоотбора в отдельных районах.

В 2014 году эксплуатация большинства водозаборов территории Приволжского федерального округа осуществлялась с водоотбором достигающим 62 % от утвержденных запасов подземных вод , увеличения его в отчетном году не отмечалось. На всех наблюдаемых водозаборах влияние современного водоотбора на снижение уровней подземных вод эксплуатируемых водоносных подразделений незначительное, отмечается стабилизация его снижения, и даже незначительный подъем в случаях значительного снятия эксплуатационной нагрузки.

Проблемы качества подземных вод связаны с достаточно сложной гидрохимической обстановкой, обусловленной природным несоответствием подземных вод нормативным требованиям к питьевым водам по таким компонентам, как железо, марганец, бор, фтор, показателю общей жесткости и величине минерализации. Кроме того, интенсивный водоотбор приводит к подтягиванию некондиционных минерализованных вод из смежных водоносных горизонтов и способствует ухудшению качества добываемой воды (водозаборы городов Саранска, Йошкар-Олы, Казани и др.).

Территория округа характеризуется высокой степенью техногенной нагрузки на подземные воды, что приводит к загрязнению первых от поверхности водоносных горизонтов и создает проблемы при их эксплуатации. Основными факторами техногенной

нагрузки, оказывающими негативное влияние на подземные воды, являются промышленные и городские агломерации; разработка и эксплуатация месторождений углеводородного сырья и твердых полезных ископаемых; отходы производства и закачка жидких отходов в глубокие водоносные горизонты и др.

Республика Башкортостан

Доля использования подземных вод в общем балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения республики составляет около 80%. Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения используются подземные воды четвертичного, неогенового и пермского водоносных комплексов. В 2014г, как и в предыдущем, все действующие водозаборы на территории республики работали в установившемся режиме, положение уровней подземных вод определялось величиной добычи, сработки уровней подземных вод на водозаборах не наблюдалось.

Основными компонентами природного происхождения, по которым подземные воды не удовлетворяют нормативным требованиям к питьевым водам, являются железо, марганец, сульфаты, а также показатель общей жесткости и величина минерализация.

В отчетный период продолжалось наблюдение за изменением химического состава подземных вод уфимского водоносного горизонта в районе Туймазинского месторождения подземных вод, где загрязнение фиксируется на водозаборах, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. По данным результатов опробования эксплуатационных скважин на основных водозаборах г.Туймазы, представленным недропользователем в 2014г., можно сказать, что ситуация по загрязнению подземных вод на Туймазинском месторождении не изменилась по сравнению с предыдущим годом. Так, на Нуркеевском водозаборе МУП «Туймазыводоканал» в отдельных эксплуатационных скважинах были зафиксированы повышенные содержания сульфатов (до 1,3 ПДК), а также показатель общей жесткости (до 2,3 ПДК) и величина сухого остатка (до 1,3 ПДК). Источниками загрязнения подземных вод являются подток сульфатных вод из соликамских и подстилающих кунгурских загипсованных отложений и воздействие (в основном с поверхности) высокоминерализованных хлоридных пластовых вод Туймазинского нефтяного месторождения Самсыкского нефтепарка Серафимовского месторождения.

Результаты гидрохимического опробования водозаборов в 2014г. подтвердили повышенное содержание сульфатов, нитратов, величины сухого остатка и показателя общей жесткости в подземных водах уфимского водоносного горизонта (ЗАО «Давлекановская молочная компания», ОАО "Мелеузовский сахарный завод", водозаборы сс.Кандры, Чекмагуш, ст.Буздяк и др.). Интенсивность загрязнения в подземных водах не превышает 5 ПДК.

Основное техногенное загрязнение подземных вод происходит в пределах городских и промышленных агломераций. Наибольшая техногенная нагрузка приходится на промышленно развитые и хозяйственно освоенные территории городов Уфы, Мелеуза и Стерлитамака (шламонакопители и отстойники Стерлитамакского ОАО "БСК", Ново-Салаватская ТЭЦ и др.). По результатам гидрохимического опробования в подземных водах отмечаются повышенные содержания нефтепродуктов, аммония, железа, сульфатов, хлоридов и величина минерализация. Влияния техногенных объектов на качество подземных вод водозаборов питьевого и хозяйственно-бытового назначения близлежащих населенных пунктов в 2014г. не отмечено.

В отчетный период продолжено наблюдение за загрязнением подземных вод на территории нефтепромысла Арланского месторождения НГДУ "Арланнефть" ООО "Башнефть-Добыча", расположенного в северо-западной части республики. Основную техногенную нагрузку на этой площади несут грунтовые воды четвертичного водоносного комплекса, казанского и уфимского водоносных горизонтов. В зоне влияния нефтяных

площадей находятся Сакловское и Патраковское МППВ (Камский водозабор), используемых для водоснабжения г.Нефтекамск. По результатам ведения объектового мониторинга качество подземных вод на водозаборе в 2014г. соответствовало нормативным требованиям к питьевым водам.

Кировская область

На территории области для питьевого и хозяйственно-бытового используются подземные воды четвертичных, среднеюрских, верхнепермских и нижнетриасовых отложений.

В 2014 г. положение уровней подземных вод на действующих водозаборах определялось величиной добычи, снижения уровней подземных вод ниже допустимых отметок не зафиксировано.

Качество подземных вод основных эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов на территории области не соответствует нормативным требованиям по показателю общей жесткости и величине минерализации, а также по содержанию железа, бора, фтора и бария.

Для водозаборов, расположенных в зоне жилой застройки и в районах размещения животноводческих комплексов, характерно загрязнение подземных вод нитратами (водозаборы ООО "Стимул", ООО "Родник", ООО "Сельхозтехника", ОАО "Агрофирма "Новый путь", ООО "Племзавод "Луговой" и др.). В 2014г. нитратное загрязнение по эксплуатационным скважинам не превышало 3,6 ПДК

На территории области значительное количество очагов загрязнения подземных вод сосредоточенно в крупных промышленных центрах (города Киров, Кирово-Чепецк и Вятские Поляны). В 2014г. продолжены наблюдения за качеством подземных вод в районе г.Кирова (золоотвал ТЭЦ-5, очистные сооружения ОАО «ККС», полигон ТБО ООО «САХ»). По результатам опробования превышение ПДК наблюдается по железу, марганцу, аммиаку, фторидам, сульфатам, нефтепродуктам и др. Загрязнение подземных вод от техногенных источников на водозаборах для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в 2014г. не наблюдалось.

Кильмезское захоронение ядохимикатов представляет собой объект утилизации пришедших в негодность и запрещенных к применению ядохимикатов сельскохозяйственного назначения (пестицидов), под влиянием которого происходит загрязнение подземных вод нескольких водоносных горизонтов. В отчетный период в подземных водах отмечались повышенные концентрации железа (до 290,7 ПДК), марганца (до 3,6 ПДК) и фенола (до 1,7 ПДК). Влияние работы полигона на водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового назначения в 2014г., как и в прошлые годы, не выявлено.

Республика Марий-Эл

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения республики используются подземные воды неоген-четвертичного и верхнепермского водоносных комплексов. В 2014 г. на всех действующих водозаборах существенных изменений в положении уровней подземных вод не наблюдалось, уровни подземных вод не превышали допустимых отметок.

Для всех основных эксплуатационных водоносных горизонтов и комплексов, развитых на территории республики, характерно некондиционное природное качество подземных вод по содержанию железа, марганца, сульфатам, показателю общей жесткости и величине минерализации.

На отдельных крупных водозаборах (Арбанский, Сергушкинский и Городской) изменение в химическом составе подземных вод незначительное, отмечается превышение

по содержанию железа (до 7,0 ПДК), марганца (до 2,4 ПДК) и показателя общей жесткости (до 1,1 ПДК). Наличие железа и марганца повышенной концентрации связано с природным качеством подземных вод; увеличение содержания сульфатов, величины минерализации и показателя общей жесткости является следствием подтягивания минерализованных вод из нижележащих горизонтов в результате эксплуатации водозаборов. В отчетном году отмечается снижение значений минерализации и сульфатов до нормативных требований.

Результаты гидрохимического опробования водозаборов «Центральный», «оз.Конопляное» и «Промузел» (ОАО «Водоканал» г.Волжск) подтвердили повышенное содержание в подземных водах сульфатов (до 1,2 ПДК), железа (до 7,9 ПДК), марганца (до 6,4 ПДК), показателя общей жесткости (до 2,2 ПДК) и величины минерализации (до 1,1 ПДК). Территориальным отделом Управления Роспотребнадзора по Республике Марий Эл в Волжском районе сроком на 2014-2019 гг. для ОАО «Водоканал» согласованы ПДК по минерализации до 1,5 г/л, общей жесткости до 10 мг-экв/л, железу до 1,0 мг/л и марганцу до 0,5 мг/л.

Основное техногенное загрязнение подземных вод происходит в пределах городских и промышленных агломераций. Наибольшая техногенная нагрузка приходится на промышленно развитые и хозяйственно освоенные территории городов Йошкар-Ола, Волжск, Звенигово, пгт.Суслонгер и др. и связана, как правило, с местами складирования промышленных и твердых бытовых отходов, с очистными сооружениями и полями фильтрации. Основными загрязняющими веществами в подземных водах являются соединения азота, реже нефтепродукты, сульфаты, хлориды, железо и марганец. Техногенное загрязнение подземных вод в пределах области носит точечный (локальный) характер. Влияние техногенных объектов на водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в 2014г. не зафиксировано.

Республика Мордовия

Хозяйственно-питьевое и производственно-техническое водоснабжение республики в основном базируется на подземных водах среднекаменноугольно-пермских отложений, которые широко используются для водоснабжения как отдельных объектов в городах и сельской местности, так и для централизованного водоснабжения городов (Саранск, Рузаевка и др.). Подземные воды эксплуатируемых водоносных горизонтов в природном состоянии не соответствуют нормативным требованиям к питьевым водам в восточных и южных районах республики по величине минерализации и показателю общей жесткости, содержанию железа, сульфатов и хлоридов.

В 2014 году на всех централизованных водозаборах Саранского месторождения, по-прежнему продолжается подъем уровня подземных вод **водоносного каменноугольно-пермского карбонатного горизонта**, связанный со значительным сокращением отбора подземных вод.. За отчетный период снижение уровня по сравнению с прошлым годом, отмечалось только на Новотроицком водозаборе для водоснабжения г. Саранска и на Рузаевском городском для водоснабжения г. Рузаевка

К настоящему времени напор подземных вод водоносного каменноугольно-пермского карбонатного горизонта сработан на ряде эксплуатационных скважин Пензятского водозабора

Общее снижение уровня подземных вод Саранского месторождения на 2014 год составляет **68,72** м от ненарушенного уровня. За весь период эксплуатации Рузаевского городского и Пишленского водозабора величина снижения уровня на 2014 год составила 61,37 и **61,84 м** от ненарушенного уровня уровня. Величина снижения уровня подземных вод при эксплуатации Пензятского водозабора составила **71,30 м .**

В 2014г. продолжается процесс загрязнения пресных подземных вод среднекаменноугольно-пермского водоносного комплекса на Саранском городском водозаборе за счет подтока слабо- и умеренно-солоноватых подземных вод из нижезалегающего водоносного горизонта. Результаты гидрохимического опробования показали, что в эксплуатационных скважинах водозабора отмечаются повышенные содержания железа, натрия, сульфатов и хлоридов, а также величина сухого остатка и показатель общей жесткости. Интенсивность загрязнения подземных вод не превышает 10 ПДК. В отчетном периоде процесс ухудшения качества подземных вод продуктивного горизонта замедлился. При дальнейшей эксплуатации Саранского городского водозабора, выявленные закономерности изменения качества подземных вод, в случае небольшого сокращения или стабильности водоотбора, будут сохраняться.

На других централизованных водозаборах качество подземных вод по основным показателям соответствует нормативным требованиям к питьевым водам, за исключением содержания железа, фторидов и показателя общей жесткости (Рузаевский и Пишленский водозаборы).

Кроме интенсивного водоотбора, негативное влияние на качество подземных вод оказывают промышленные предприятия г.Саранска. В 2014г., по-прежнему, загрязнение четвертичного водоносного горизонта установлено на территории прудов-накопителей сточных вод и мазутного хозяйства ОАО Мордовского филиала «ТГК № 6», на территории котельной ОАО «СаранскТеплоТранс». В подземных водах фиксируются такие показатели, как сухой остаток, общая жесткость, хлориды, сульфаты, железо, нефтепродукты, натрий и ХПК. Влияние техногенных объектов на водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в 2014г. не зафиксировано.

Нижегородская область

Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения области составляет около 45%. Основная нагрузка, связанная с добычей подземных вод, приурочена к водоносному четвертичному и неоген-четвертичному аллювиальным горизонтам долин и палеодолин рек Волги и Оки (Дзержинское, Ильиногорское, Пырское, Борское и Городецкое МПВ) в северной части области и к водоносной верхнекаменноугольно-нижнеказанской серии (Южно-Горьковское МПВ) на юге области. В центральной части области подземные воды питьевого качества приурочены к северодвинско-вятскому водоносному горизонту, ресурсы которого ограничены.

В 2014 г. положение уровней подземных вод на водозаборах области в основном определялось величиной водоотбора. На отдельных водозаборах (Тепловский, Решетихинский), как и в предыдущем году, наблюдался подъем уровней подземных вод, обусловленный сокращением объемов добычи. Истощения запасов поземных вод не наблюдалось.

Качество подземных вод эксплуатируемых горизонтов на территории области в основном отвечает нормативным требованиям, за исключением повышенного содержания железа и марганца. На севере области на отдельных участках отмечается некондиционное природное качество подземных вод по содержанию фтора и бора.

Интенсивный водоотбор приводит к подтягиванию некондиционных минерализованных вод из смежных водоносных горизонтов и способствует ухудшению качества добываемой воды Так, в 2014г. по результатам гидрохимического опробования эксплуатационных скважин неоген-четвертичного водоносного комплекса на водозаборе “Решетихинский” (п.Решетиха), по сравнению с 2013г., качество воды улучшилось (превышение ПДК наблюдается только по показателю общей жесткости). Положительная динамика качества воды обусловлена перераспределением нагрузки на эксплуатационные скважины водозабора. На Тепловском водозаборе, основном источнике питьевого и

хозяйственно-бытового водоснабжения г.Дзержинска, качество воды четвертичного водоносного горизонта по эксплуатационным скважинам соответствует нормативным требованиям к питьевым водам, кроме повышенного содержания железа, максимальные значения которого приурочены к западному флангу водозабора. Согласно результатам опробования подземные воды четвертичного аллювиального горизонта на Втором городском водозаборе (г.Дзержинск) характеризуются повышенным содержанием железа, марганца и показателем общей жесткости.

В отчетный период загрязнение подземных вод уржумского и котельничкого комплексов подтвердилось на водозаборе ОАО "Лысковококоммунсервис", обеспечивающих питьевой водой г.Лысково. Здесь отмечается повышенное содержание нитратов (до 2,9 ПДК), сульфатов (до 1,9 ПДК), железа (до 7,7 ПДК), а также величины минерализации (до 2,5 ПДК) и показателя общей жесткости (до 3,4 ПДК). Источник загрязнения подземных вод не установлен.

На территории области значительные по площади и интенсивности участки загрязнения, выявленные еще в 70-80-х годах прошлого столетия, приурочены к восточной и западной промышленным зонам г.Дзержинска. Наибольшую опасность для подземных вод, как источника питьевого водоснабжения, представляет свалка промышленных отходов Дзержинского промрайона и карты кислых гудронов, расположенных в 4,5 км юго-восточнее границы третьего пояса ЗСО Тепловского водозабора. Загрязнению подвержены подземные воды первого от поверхности водоносного нижнечетвертично-современного аллювиального горизонта и нижезалегающего казанского водоносного горизонта. В 2014г. по результатам опробования грунтовых вод из наблюдательных скважин отмечаются повышенные содержания нефтепродуктов, бензола, фенола, сульфатов, аммония, железа и величины минерализации. Ранее зафиксированное загрязнение подземных вод формальдегидами в отчетный период не подтвердилось. По сравнению с предшествующим годом площадь загрязнения аммонием увеличилась, а нефтепродуктами сократилась. Влияние техногенных источников на качество подземных вод Тепловского водозабора в 2014г. не зафиксировано.

Оренбургская область

Подземные воды в балансе хозяйственно- питьевого водоснабжения на территории области занимают значительное место (90%). Большинство водозаборов являются инфильтрационными, эксплуатирующими водоносный четвертичный аллювиальный горизонт. Влияние водозаборов, в том числе крупных, на гидродинамическое состояние подземных вод в части снижения уровня подземных вод с образованием значительных депрессионных воронок на территории области не отмечается.

Качество четвертичного аллювиального горизонта на территории области в основном отвечает нормативным требованиям, за исключением повышенного содержания железа, реже марганца и брома.

В условиях городских и промышленных агломераций наибольшую техногенную нагрузку испытывают подземные воды в районах городов Оренбурга, Гая, Орска, Новотроицка, Медногорска и Бугуруслана, где сосредоточены предприятия по переработке добытого сырья, полигоны промышленных и бытовых отходов, очистные сооружения. Для водозаборов, расположенных в зоне жилой застройки и садовых товариществ, характерно загрязнение подземных вод нитратами (водозаборы «Завод РТИ», «Основной», «Временный», «Нижнесакмарский», водозабор п.Краснохолм). Все водозаборы, за исключением Нижнесакмарского, эксплуатируют практически незащищенный четвертичный аллювиальный водоносный горизонт. Содержание нитратов в подземных водах в отчетный период, по сравнению с 2013г., значительно увеличилось. Так**,** на Основном Уральском участке водозаборного узла нитратное загрязнение

подземных вод в 2014 году превысило 4 ПДК, на Временном Уральском участке составило 2,6 ПДК, на водозаборе завода РТИ – 3 ПДК. За предыдущий период наблюдений содержание нитратов на данных водозаборах не превышало 2 ПДК (рис.3.5.1).

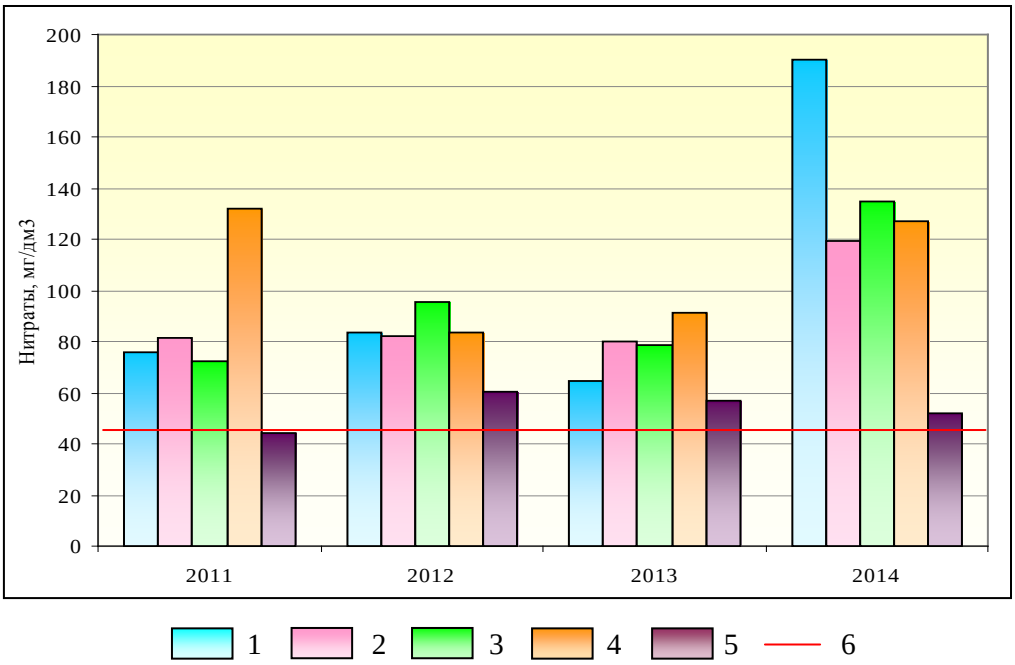


Рис.3.5.1. Содержание нитратов (максимальное) на крупных водозаборах Оренбургского района (по материалам ТЦ ГМСН по Оренбургской области)

Водозаборы: 1-2 – Уральского участка Уральского водозаборного узла: 1 – Основной; 2 – Временный; 3 – РТИ; 4 – п.Краснохолм; 5 – Нижнесакмарский; 6 – ПДК нитратов (45 мг/дм^3)

На территории области в отчетный период продолжено наблюдение на наиболее крупном участке загрязнения подземных вод, связанным с деятельностью ЗАО «Ормет» («Джусинское» месторождение меди, Обогатительная фабрика, хвостохранилище и рудник «Весенний»). По данным гидрохимического опробования подземных вод, выполненного в 2014г., по сравнению с 2013г. значительных изменений качества подземных вод не произошло. Для подземных вод характерно повышенное содержание железа, марганца, нитратов, хлоридов, нефтепродуктов и свинца. Влияние техногенных объектов на водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в 2014г. не зафиксировано.

Пензенская область

На территории области основные эксплуатируемые водоносные горизонты приурочены к палеогеновым, меловым, юрским и верхнедевонско-каменноугольным отложениям.

В 2014 г. действующие водозаборы на территории области, работали в установившемся режиме. Положение уровней подземных вод определялось величиной добычи, снижение уровней подземных вод ниже допустимых отметок не отмечалось.

Подземные воды практически всех водоносных горизонтов и комплексов не отвечают нормативным требованиям к питьевым водам по содержанию железа, марганца, показателю общей жесткости и величине минерализации. Для верхнедевонско-каменноугольного водоносного комплекса характерно также наличие фторидов, хлоридов и натрия.

В отчетный период по данным опробования подземных вод из эксплуатационных скважин на водозаборах «Южный» и «Восточный» (Кузнецкий МУП "Горводоканал"), эксплуатирующих сызранский водоносный горизонт, отмечается повышенное содержание только по железу (1,0 - 1,3 ПДК).

В Бессоновском районе у с.Чемодановка продолжаются процессы загрязнения в районе полигона ТБО г.Пензы, как в первом от поверхности – четвертичном, так и в эксплуатируемом альбском водоносных горизонтах. В результате влияния этого объекта образовался наиболее крупный очаг загрязнения подземных вод на территории области, имеющий размер около 20 км^2. В плане ореол загрязнения распространился от полигона ТБО в с.Чемодановка до р.Вядя на расстояние более 6 км, в разрезе – до глубины залегания альбского водоносного горизонта (20-60 м), который в районе с.Подлесный является незащищенным и имеет тесную гидравлическую связь с загрязненными водами четвертичного горизонта. В области загрязнения подземных вод находится Подлесновский участок (Подлесновское МПВ), воды которого используются для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения. В наблюдательных скважинах Подлесновского участка (Подлесновское МПВ) в 2014г. в подземных водах четвертичного водоносного горизонта фиксировались повышенное содержание нефтепродуктов (до 2,0 ПДК).

В отчетный период оценка качественного состояния подземных вод проводилась по результатам исследований проб воды из скважин наблюдательной сети в пределах ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 (ОАО "Территориальная генерирующая компания № 6"), котельной «Арбеково» (ОАО"ТГК № 6"), расположенных на территории г.Пенза. По результатам наблюдений отмечается загрязнение подземных вод четвертичного водоносного горизонта железом, марганцем, хлоридами, аммиаком (по азоту) и нефтепродуктами. Значительных изменений качества подземных вод по сравнению с 2013г. не произошло.

Пермский край

Основные эксплуатируемые водоносные горизонты на территории края приурочены к четвертичным и пермским отложениям. Доля использования подземных вод в общем балансе составляет около 35%.

Значительное воздействие на гидродинамическое состояние подземных вод оказывает разработка Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей (ВКМС). За последние 30 лет отмечались три крупных аварии: БКПРУ-3 – 1986г., БКПРУ-1 – 2006г., СКРУ-2 – 2014г. Во всех случаях происходил разрыв водозащитной толщи, обрушение пород с образованием провала и поступлением в отработанное пространство подземных вод вышележащих водоносных горизонтов, в т.ч. основных для питьевого и технического водоснабжения населения.

В ноябре 2014 года произошел прорыв грунтовых вод на руднике СКРУ-2 ПАО «Уралкалий». В районе II-й северо-восточной панели на поверхности земли образовалась воронка диаметром 30-40 метров. Место образования воронки находится восточнее промплощадки СКРУ-2, за пределами городской застройки города Соликамск, и приурочено к зоне обрушения массива и разрушения межпластовых целиков в результате аварии 05.01.1995г. В ноябре 2014 года приток воды в рудник составлял более 3000 м^3/час, работа рудника была прекращена. К концу года приток воды снизился до 560 м^3/час. По результатам многолетних наблюдений уровни воды в ближайшей к воронке скважине находятся на отметках 120-127 м. В 2014 году существенных изменений в динамике уровней на шахтных полях ПАО «Уралкалий» не отмечалось.

Обширные площади нарушенного гидродинамического и гидрохимического режима отмечаются на территории затопления шахт Кизеловского угольного бассейна (центральная часть Западно-Уральского артезианского бассейна II порядка). На шахтах

им. Ленина, «Северная», «Ключевская», им. Калинина, «Белый Спой» процесс восстановления уровня подземных вод, нарушенных горными работами, завершился. Данный процесс завершился и на шахтах, расположенных на Коспашско-Полуденной синклинали – это шахты Широковская, Коспашская и 40-лет ВЛКСМ. Основные изменения в режиме связаны с сезонными колебаниями.

Уровень подземных вод визейского водоносного комплекса (Нагорнинская синклиналь, нижний надугольный водоносный горизонт, сквN14-гн) продолжает восстанавливаться (Рис.3.5.2). Подъем подземных вод в отчетном периоде составил 0,51м и уровень подземных вод находился на абсолютной отметке +340,65м., что свидетельствует о возможной стабилизации подземных вод визейского водоносного горизонта нижнего карбона.

Рис.3.5.2. Гидродинамический режим визейского водоносного комплекса в пределах Нагорнинской синклинали

На шахтном поле шахты «Нагорная» процесс восстановления сработанного уровня подземных вод угленосной толщи стабилизировался в мае 2013 года. В течении наблюдений, отмечалось повышение уровня водоносного горизонта на шахтном поле шахты «Нагорная» (Нагорнинская и Усьвинская синклинали). В отчетном периоде 2014 года подъем уровня подземных вод по скважине №23-гн составил 3,71 м.(рис.3.5.3). Уровень подземных вод в отчетном периоде на 5,98 м выше излива шахтных вод по наклонному стволу ш. Нагорная.

Наблюдения на шахтном поле шахты «Нагорная» (Усьвинская синклиналь) свидетельствуют о том, что режим трещинно-пластовых вод угленосной толщи Усьвинской синклинали аналогичен динамике трещинно-пластовых вод угленосной толщи Нагорнской синклинали.

Рис.3.5.3. Гидродинамический режим водоносного горизонта угленосной толщи в пределах Нагорнинской синклинали

Природное несоответствие качества подземных вод на ряде водозаборов обусловлено высоким содержанием таких компонентов, как марганец и железо, характерных для вод четвертичного водоносного горизонта, высокими показателями общей жесткости и минерализации, повышенным содержанием отдельных микрокомпонентов, присущих дочетвертичным водоносным горизонтам и комплексам. Так, в подземных водах нижнепермских отложений на территории Кунгурского и Березовского районов в последние годы концентрация стронция превышает нормативные требования к питьевым водам на Сухореченском, Хлыщевском и Березовском месторождениях.

На территории края обширные площади загрязнения подземных вод сформированы в пределах Березниковско-Соликамского, Кизеловско-Губахинского и Пермско-Краснокамского промышленных узлов.

На территории Березниковско-Соликамского промышленного узла продолжает оставаться напряженной ситуация в районе Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей (ВКМКС), разработка которого начата с 30-40-х годов прошлого века. Вокруг солеотвалов, шламохранилищ и рассолосборников развиты участки обширного загрязнения подземных вод общей площадью свыше 160 км^2. По сравнению с 2013г. значительных изменений качества подземных вод на всей рассматриваемой территории не произошло, концентрация загрязняющих веществ остается стабильно высокой. Основными загрязняющими компонентами в подземных водах являются хлориды, сульфаты, аммоний, натрий, бром, а также величина минерализации. В результате загрязнения подземных вод некоторые водозаборы, ранее использовавшиеся для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, ликвидированы, законсервированы или переведены в разряд производственно-технических («Быгель-1, 2, 3», «БКПРУ-1», «Юрчук» и др.).

Другой важнейший источник загрязнения подземных вод на территории Березниковско-Соликамского промышленного узла связан с нефтедобычей. Загрязнение подземных вод в основном локализировано площадью нефтепромыслов и в большинстве своем носит сезонный характер. Постоянное загрязнение фиксируется в пределах Уньвинского, Сибирского, Шершневского и Архангельского нефтепромыслов и на близлежащих к ним территориях, где в подземных водах отмечены повышенные

содержания нефтепродуктов, хлоридов, сульфатов, фенола, бензола, натрия, магния, а также величины минерализации и показателя общей жесткости

В пределах Пермско-Краснокамского промышленного узла загрязнение подземных вод связано с разработкой месторождения нефти, деятельностью промышленных предприятий и городских коммунальных служб. Вследствие сложной гидрохимической обстановки на территории краевого центра, практически отсутствуют крупные водозаборы подземных вод. Питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение базируется на поверхностных водах рр.Камы и Чусовой. Подземные воды используются, преимущественно, в производственно-технических целях.

В пределах Кизеловско-Губахинского промышленного узла обширные площади с нарушенным гидрохимическим режимом подземных вод по-прежнему отмечаются на территории затопления шахт Кизеловского угольного бассейна. Анализ данных показывает, что только воды верхнего надугольного и отчасти подугольного водоносных горизонтов турнейских отложений отвечают по своему химическому составу санитарно-гигиеническим требованиям. На территориях, где подземные воды визейского (нижнего надугольного) водоносного горизонта и трещинно-пластовые воды угленосной толщи подвержены влиянию затопленных шахт (города Александровск, Кизел, Гремячинск, Губаха, Чусовой), отмечаются высокие концентрации сульфатов, железа, алюминия, марганца, лития, никеля, бериллия, кобальта, что создает угрозу загрязнения подземных вод на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения. Несмотря на то, что гидрохимическая обстановка в Кизеловском угольном бассейне продолжает оставаться нестабильной, качество подземных вод на водозаборах в 2014г. соответствовало нормативным требованиям.

Самарская область

Основными эксплуатируемыми водоносными комплексами являются неоген-четвертичный, верхнемеловой, верхнекаменноугольно- нижнепермский, которые развиты в основном в центральной и западной частях Самарской области. Доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения области составляет около 40 %. Природное качество подземных вод характеризуется повышенным содержанием железа, марганца, сульфатов и хлоридов. По показателю общей жесткости подземные воды отвечают нормативным требованиям к питьевым водам, за исключением отдельных небольших участков в пределах Самарской Луки (излучина р.Волги между с.Усолье и г.Сызрань) и в районе г.Сызрани.

В 2014 г. существенных изменений в гидродинамическом состоянии подземных вод, а также сработки запасов подземных вод эксплуатируемых водоносных комплексов не отмечалось.

В 2014г. в процессе эксплуатации водозаборов подтверждается ухудшение качества подземных вод питьевого назначения из-за подтягивания глубинных минерализованных вод. В связи с этим, в подземных водах эксплуатируемых водоносных горизонтов на действующих водозаборах в пределах крупных городов (Самара, Новокуйбышевск, Чапаевск, Сызрань и др.) отмечаются повышенные показатель общей жесткости и величина минерализации. Так, сложная гидрохимическая обстановка наблюдается на водозаборе № 2 (Новокуйбышевское МУП «Водоканал»). Качество подземных вод в 2014г. не соответствует нормативным требованиям по величине минерализации (до 2,1 ПДК), показателю общей жёсткости (до 3,9 ПДК) и содержанию сульфатов (до 2,0 ПДК). Изменения гидрохимического состояния подземных вод водозабора относительно предыдущего года не отмечается.

На Новосызранском водозаборе ООО «Сызраньводоканал», эксплуатирующем подземные воды верхнекаменноугольного комплекса, изменения качества подземных вод в сторону ухудшения не отмечается. По-прежнему, в эксплуатационных скважинах

водозабора отмечается повышенное содержание хлоридов (2,7 ПДК) и железа (15,7 ПДК), величины минерализации (2,2 ПДК) и показателя общей жёсткости (2,0 ПДК). Концентрация фтора ниже нормы почти в 3 раза.

В отчетный период загрязнение подземных вод нитратами (до 8,3 ПДК) подтверждено на водозаборах, расположенных в пп.Маяк, Малое Томылово и Горки (Новокуйбышевское НМУП "Водоканал").

На территории области в 2014г. продолжено наблюдение на наиболее крупных участках загрязнения подземных вод - ОАО «Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод», полигон промышленных отходов ОАО «Новокуйбышевский нефтеперерабатывающий завод» и очистные сооружения ОАО «Международный аэропорт Самара». Загрязнение подземных вод на этих участках носит локальный (точечный) характер. В результате многолетних наблюдений значительных изменений в химическом составе подземных вод не отмечено. Влияние техногенных объектов на качество подземных вод на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в 2014г. не зафиксировано.

Саратовская область

Доля подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения в целом по области составляет 20%. Наиболее перспективными и интенсивно эксплуатируемыми являются водоносные горизонты (комплексы), приуроченные к отложениям неоген-четвертичного, мелового и палеогенового возрастов.

В 2014 г. все действующие водозаборы работали в штатном режиме, признаков истощения запасов подземных вод не выявлено.

Качество подземных вод на территории области в основном соответствует требованиям к питьевым водам. На отдельных участках фиксируются превышения ПДК по содержанию железа, показателю общей жесткости и величине минерализации, которые имеют природный характер.

Наибольшему загрязнению подвержены территории городов Саратова, Энгельса и Балаково, а также прилегающие к ним районы. В 2014г. загрязнение подземных вод подтверждено на таких объектах, как хранилище шлама ФГУП "НПП Контакт", западная линза тульского горизонта Елшано-Курдюмского ПХГ, ЗАО "Нефтьтранссервис", ОАО "Концерн Росэнергоатом "Балаковской АЭС", Терновский нефтесборный пункт ОАО НК «Саратовнефтегеофизика» и др. В подземных водах фиксируются сухой остаток, хлориды, сульфаты, общая жесткость, аммиак (по азоту), железо, марганец, нефтепродукты, магний, натрий, окисляемость перманганатная и ХПК. Интенсивность загрязнения подземных вод в основном составляет 1-50 ПДК, достигая в отдельных случаях 100 ПДК и более.

Несмотря на достаточно высокую антропогенную нагрузку на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения загрязнение техногенного происхождения в 2014г. не выявлено.

Республика Татарстан

Подземные воды занимают около 40% в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения населения, сельскохозяйственных и промышленных предприятий республики. Основными эксплуатируемыми являются четвертичный, неогеновый и верхнепермский водоносные комплексы. В 2014 г. все водозаборы на территории республики работали в штатном режиме, понижения уровней подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов ниже допустимых отметок не зафиксировано.

Природное качество подземных вод в основном характеризуется повышенным содержанием железа и марганца. На отдельных участках отмечается повышенное содержание в подземных водах стронция, бора и брома, предположительно природного

происхождения. В пробах воды на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения часто отмечается превышение по показателю общей жесткости, преимущественно в отложениях казанского комплекса. Как правило, это водозаборы централизованного водоснабжения предприятий жилищно-коммунального хозяйства (Азнакаевский, Альметьевский, Балтасинский, Заинский, Зеленодольский муниципальные района и территория г.Казани).

Участки с солоноватыми подземными водами выявлены на водозаборах, эксплуатирующих в основном казанский водоносный горизонт. Прежде всего - это водозаборы коммунальных сетей: ООО «Бавлыводоканал» (до 1,2 ПДК), ООО «Водотехносервис» (до 2,0 ПДК), ОАО «Балтаси МПП ЖКХ» (до 1,3 ПДК) и МУП “Водоканал» (до 1,5 ПДК). Появление солоноватых вод в четвертичном аллювиальном комплексе связано с воздействием объектов нефтедобычи (водозаборы в бассейне р.Ик) и нерациональным отбором воды, вследствие чего происходит подтягивание некондиционных подземных вод из нижележащих отложений (водозаборы городов Бавлы и Зеленодольска).

По-прежнему напряженная гидрохимическая ситуация сохраняется в пределах нефтедобывающих территорий юго-востока республики. Значительного изменения качества подземных вод на разрабатываемых месторождениях углеводородного сырья в 2014г. не произошло, тем не менее степень воздействия на подземные воды остается достаточно высокой. Так, загрязнение подземных вод нефтепродуктами в отчетный период отмечалось на водозаборах
ЗАО "Троицкнефть" (до 7,0 ПДК), ОАО "АНК-Башнефть" (до 1,3 ПДК) и ООО "Татнефть-АЗС Центр" (до 6,5 ПДК)

Подземные воды с повышенным содержанием нитратов, как правило, связаны с территориями интенсивной сельскохозяйственной деятельности, животноводством и складами химических удобрений. Водозаборы, отбирающие некондиционную воду, эксплуатируют в основном казанский водоносный комплекс, где содержание нитратов в отчетный период по единичным эксплуатационным скважинам не превышало 3,5 ПДК.

Основные участки загрязнения подземных вод связаны с урбанизированными территориями (города Казань, Набережные Челны, Менделеевск, Нижнекамск) и характеризуются пестротой химического состава подземных вод, частым замещением одних показателей другими, изменением содержания и границ их распространения. В подземных водах появляются тяжелые металлы, СПАВы и нефтепродукты, увеличиваются по сравнению с фоновыми значениями концентрации хлоридов и сульфатов, показатель общей жесткости и величина минерализации.

Нарушенное состояние подземных вод локально проявляется во всех водоносных горизонтах. Это, прежде всего, изменение химического состава и появление в больших количествах таких компонентов, которые не связаны с геологическими и гидрогеологическими условиями водоносного горизонта, а обусловлены поступлением их или с поверхностными загрязненными водами, или из более глубоких высокоминерализованных горизонтов.

Удмуртская Республика

На территории республики для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в основном используются подземные воды верхнепермских и четвертичных отложений. В 2014 г. на всех действующих водозаборах положение уровней подземных вод по-прежнему определялось величиной добычи; Гидродинамический режим, при этом, на всех крупных водозаборах близок к установившемуся, снижение уровней подземных вод ниже допустимых отметок не выявлено.

Широкое развитие некондиционных природных вод пермских отложений создает серьезную проблему при использовании их для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Так, на водозаборах населенных пунктов Игра, Кез, Ува, Каракулино,

Можга из эксплуатационных скважин изначально добываются некондиционные природные воды с повышенным содержанием хлоридов, сульфатов, бора и кремния. В некондиционных природных водах республики могут встречаться выше нормы и другие компоненты, например, стронций, фториды, марганец и железо.

В большинстве случаев основным загрязняющим компонентом подземных вод на территории республики являются нитраты. Нитратное загрязнение (до 3,0 ПДК) обнаружено в 2014г. как в одиночных эксплуатационных скважинах, так и на групповых водозаборах, расположенных в городах Ижевске, Воткинске, Можге, п.Ува. Кроме нитратов, на данных водозаборах наблюдаются повышенные значения показателя общей жесткости (до 1,7 ПДК). На рис.3.5.4. показана динамика изменения содержания нитратов в подземных водах казанских отложений в некоторых эксплуатационных скважинах на групповом водозаборе г.Можга за период с 1982 по 2014 годы.

Большая часть очагов загрязнения подземных вод на территории республики приурочена к нефтяным месторождениям. Загрязнение подземных вод проявлялось преимущественно в превышении ПДК по величине минерализации и показателю общей жесткости, содержанию хлоридов, нефтепродуктов, сульфатов и натрия. Так, в отчетный период в эксплуатационных скважинах водозаборов, расположенных на территории нефтяных месторождений (Черновское и Арланское ОАО «Белкамнефть», Красногорское ОАО «Удмуртнефть»), наблюдаются превышения ПДК по содержанию хлоридов (до 3,4 ПДК), величине минерализации (до 1,7 ПДК) и показателю общей жесткости (до 2,5 ПДК).

Одним из самых крупных источников загрязнения подземных вод на территории республики является ОАО «Чепецкий механический завод», в пределах которого находится полигон захоронения промышленных отходов в глубокие горизонты и хвостохранилище, расположенное в водоохранной зоне р.Чепцы в пределах левобережной пойменной террасы. По результатам гидрохимического опробования в 2014г., как и в 2013г., в грунтовых водах современного аллювиального горизонта и в водах верхнепермского комплекса отмечаются высокие содержания аммония, хлоридов, сульфатов, нитратов, натрия, магния, лития, нефтепродуктов и величины минерализации. Причиной формирования площадного очага загрязнения, очевидно, является фильтрация минерализованных стоков через дно и дамбу хвостохранилища вследствие отсутствия противофильтрационных экранов. Влияние работы полигона на водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового назначения в 2014г. не зафиксировано.

На территории республики находятся два арсенала хранения химического оружия (УХО), расположенные на территории Кизнерского и Камбарского районов. Влияние объектов УХО на качество подземных вод не отмечено, концентрации специфических соединений на протяжении последних лет находится на стабильно низком уровне, ниже предела обнаружения используемых методик.

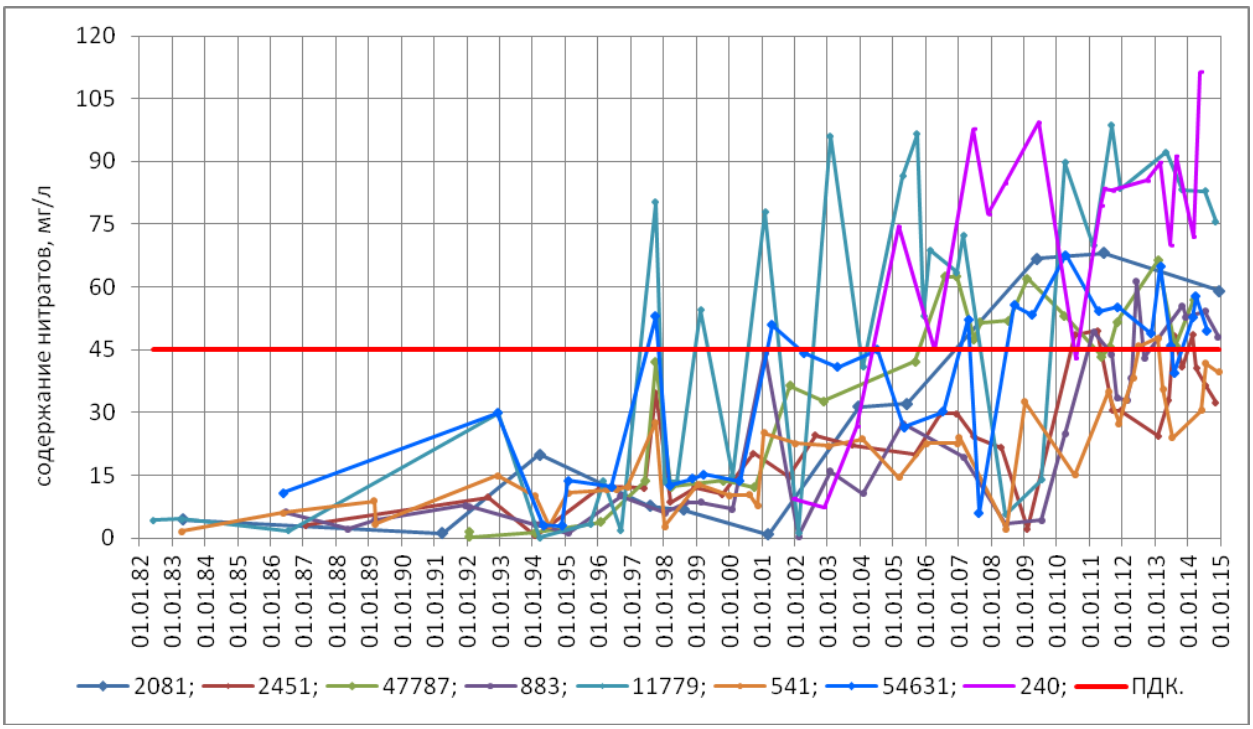


Рис.3.5.4 Содержание нитратов в эксплуатационных скважинах группового водозабора г.Можга (по материалам ТЦ ГМСН по Удмуртской Республике)

Ульяновская область

Доля использования подземных вод в общем балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения области составляет 55%. Подземные воды неоген-четвертичного, сызранского и турон-маастрихтского водоносных комплексов являются основным источником водоснабжения населения, сельскохозяйственных и промышленных предприятий.

В 2014г. все водозаборы работали в штатном режиме, понижение уровней подземных вод на территории области не превышало допустимых .

Качество подземных вод на многих действующих водозаборах области не соответствует нормативным требованиям к питьевым водам по содержанию железа и марганца, которые имеют природное происхождение.

Эксплуатируемые водоносные горизонты практически повсеместно залегают первыми от поверхности и недостаточно защищены от загрязнения, которое может происходить как путем инфильтрации с поверхности, так и за счет глубинных процессов, обусловленных подтягиванием глубокозалегающих вод. Так, на водозаборе «Горка» ООО «Ульяновский областной водоканал» (г.Димитровград), эксплуатирующем водоносный верхнеплиоценово-среднечетвертичный аллювиальный комплекс, отмечается природное повышенное содержание железа и марганца (до 2 ПДК). В результате интенсивной эксплуатации отмечается ухудшение качества подземных вод в южной и, частично, северной части месторождения, где существует тенденция увеличения содержания сульфатов, хлоридов, нитратов и показателя общей жесткости. Скважины, по которым наблюдается увеличение содержания компонентов, выводятся из эксплуатации в резерв. На Архангельском водозаборе, эксплуатирующем также водоносный верхнеплиоценово-среднечетвертичный аллювиальный комплекс, подтягивания некондиционных вод при эксплуатации водозабора не отмечено. Подземные воды имеют природное повышенное содержание железа (до 8,0 ПДК) и марганца (до 4,0 ПДК). В целом качество подземных

вод на водозаборах соответствует нормативным требованиям (перед подачей воды потребителю подземные воды проходят водоподготовку).

В отчетный период по результатам объектного мониторинга было подтверждено загрязнение подземных вод неоген-четвертичного комплекса в наблюдательных скважинах водозабора «Вишенка-2» (с.Вишенка). Здесь отмечались повышенные содержания железа (до 11,2 ПДК) и нефтепродуктов (до 3,7 ПДК). В эксплуатационных скважинах водозабора «Баевка-1» (с.Баевка), эксплуатирующего сызранский водоносный комплекс, фиксировались повышенные содержания железа (до 1,54 ПДК), величины минерализации (до 1,5 ПДК) и окисляемости перманганатной (до 1,9 ПДК). Источниками загрязнения подземных вод являются промышленные ОАО "Ульяновскнефть".

Загрязнение подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов в районах разработки углеводородов в наибольшей степени наблюдается на территории нефтяных месторождений и в населенных пунктах, расположенных вниз по потоку подземных вод от потенциальных источников загрязнения. Основными загрязняющими компонентами подземных вод являются нефтепродукты, железо, марганец и окисляемость перманганатная.

Чувашская Республика

Доля использования подземных вод на территории республики составляет 20%. Практическое значение здесь имеют подземные воды, приуроченные к четвертичным и верхнепермским отложениям.

На территории республики эксплуатация подземных вод крупными централизованными водозаборами (Бахтиаровский, Высоковский, Ухманский, Шумерлинский и Рыкшинский) продолжается более 30 лет. Сформировавшиеся за время эксплуатации локальные депрессионные воронки особых изменений в 2014 г. не претерпевали, признаков истощения запасов подземных вод не отмечалось.

Качество подземных вод на территории республики в основном соответствует требованиям к питьевым водам. На отдельных участках отмечаются превышения ПДК по содержанию железа, бора и сульфатов, и также показателю общей жесткости и величине минерализации, которые имеют природный характер. Природное некондиционное качество подземных вод характерно для четвертичного водоносного горизонта Чебоксарского МПВ в зоне влияния Чебоксарского водохранилища, где содержание железа составляет 7,0-9,3 ПДК.

В 2014г. техногенное воздействие на подземные воды четвертичных и пермских отложений подтверждено на промплощадке и полигоне захоронения твердых промышленных отходов ОАО «Химпром» г.Новочебоксарска, в районе хранилища нефтепродуктов комбината «Буревестник» Госрезерва России г.Чебоксары, в районе свалки ТБО г.Чебоксары и, впервые выявлено в пределах базы минеральных удобрений МПО «Цивильскагропромхимия» в с.Михайловка Цивильского района. В подземных водах фиксируются повышенные содержания аммония, железа, фторидов, фенола, хлоридов, нефтепродуктов, окисляемости перманганатной, величины сухого остатка и показателя общей жесткости. Значительных изменений в интенсивности загрязнения подземных вод за 2014г., по сравнению с прошлым периодом, не произошло, она, в основном, составляет 2-50 ПДК, достигая в отдельных случаях 100 ПДК и более.

Загрязнение подземных вод от техногенных источников на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения на территории республики не выявлено.

3.6. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Доля использования подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории округа в среднем составляет 40% от общего водопотребления. В Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах подземные воды являются основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения (табл. 3.6.1).

Таблица 3.6.1.

Подземные воды в балансе питьевого водоснабжения на территории субъектов Уральского федерального округа

Субъект	Доля подземных вод,%	Субъект	Доля подземных вод,%
Курганская область	30	Ханты-Мансийский АО	70
Свердловская область	30	Челябинская область	30
Тюменская область	45	Ямало-Ненецкий АО	100

В 2014 г. на территории Уральского федерального округа учтено 2942 месторождений (участков) пресных подземных вод, из которых в эксплуатации находились 2410 (81%). Значительный объем подземных вод извлекается при разработке твердых полезных ископаемых, при водопонижении в процессе строительства и эксплуатации различных объектов (Свердловская, Челябинская области), на нефтепромыслах для поддержания пластового давления (Тюменская область, Ханты-Мансийский и Ямало- Ненецкий АО).

Общий водоотбор на территории округа в 2014 г. практически не изменился и составил 2,25 млн м3/сут, или 9% от аналогичного показателя по Российской Федерации. Динамические уровни на большинстве действующих водозаборов округа не превысили допустимых отметок; истощение запасов подземных вод не зафиксировано.

Крупные депрессионные участки уровенной поверхности подземных вод на территории УрФО, сформировавшиеся за многолетний период эксплуатации объектов недропользования в 2014 г. практически не изменились.

В связи с разнообразием геологической обстановки и литологического состава горных пород, подземные воды на территории округа часто не соответствует нормативным требованиям к питьевым водам по содержанию железа, марганца, кремния, бора, брома и хлоридов, а также по показателю общей жесткости и величине минерализации. Для подземных вод межпластовых систем Зауралья типичным является почти повсеместно высокое содержание аммония.

Территория Уральского федерального округа характеризуется высокой степенью техногенной нагрузки на подземные воды, что приводит к изменению как гидродинамической, так и гидрохимической обстановки, а также к загрязнению первых от поверхности водоносных горизонтов и создает проблемы при их эксплуатации (рис.3.6.1). Определяющим техногенным фактором состояния подземных вод на территории Свердловской и Челябинской областей является добыча и переработка твердых полезных ископаемых, на территории Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского автономных округов и на севере Тюменской области – эксплуатация и разработка месторождений углеводородного сырья.

Рис. 3.6.1. Области интенсивно нарушенного состояния подземных вод на территории Уральского федерального округа (по материалам РЦ ГМСН по Уральскому федеральному округу)

1 – крупные локальные депрессионные воронки; *2* – максимальное понижение уровня подземных вод (*-данные 2013г.); 3 – центры субъектов Российской Федерации; *4* – границы гидрогеологических структур; *5* – границы субъектов Российской Федерации

Курганская область

Практическое значение для использования в качестве источника питьевого водоснабжения имеют водоносные горизонты и комплексы четвертичных, олигоценовых, эоценовых и верхнемеловых отложений. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно- питьевого водоснабжения по области составляет 30%.

В 2014 г. на действующих водозаборах положение уровней подземных вод, как и в предыдущие годы, определялось величиной добычи, снижение уровней подземных вод ниже допустимых отметок не зафиксировано.

Природное качество питьевых подземных вод не соответствует нормативным требованиям и характеризуется повышенными содержаниями хлоридов, сульфатов, марганца, железа, брома, бора, аммония, показателя общей жесткости и величины минерализации.

На одиночных водозаборных скважинах, подземные воды которых используются для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения, в 2014г. наблюдается нитратное загрязнение (до 3,0 ПДК), источником которого являются сельскохозяйственные объекты.

Курганская область испытывает дефицит пресных подземных вод. Решение проблемы водоснабжения видится в создании групповых водозаборов, обеспечивающих водоснабжение большого количества водопотребителей и (или) опреснение минерализованных вод.

Свердловская область

На территории области наиболее интенсивной эксплуатации подвергаются подземные воды пермских, каменноугольных, девонских и докембрийских отложений. Доля их использования в хозяйственно-питьевом водоснабжении области составляет около 30%.

В 2014г. динамические уровни подземных вод на большинстве водозаборов не превысили допустимых отметок, истощения запасов подземных вод не наблюдалось.

В пределах Свердловской области наибольшее влияние на состояние подземных вод по-прежнему оказывает техногенное воздействие горно-добывающего, градопромышленного и гидротехнического профилей. К таким объектам относятся: система водопонижения Екатеринбургского метрополитена и Североуральский бокситовый рудник (СУБР).

Крупным объектом извлечения подземных вод, связанного эксплуатацией гражданского сооружения является *дренажная система Екатеринбургского метрополитена*. Суммарный объем воды, извлекаемой всей водопонизительной системой метрополитена в 2014 г. составил 14,7 тыс. м^3/сут , что на 0,85 тыс. м3/сут больше чем в 2013 г. С начала работы водопонизительных узлов метрополитена (1982) уровень подземных вод снижен до 15 м на участках станций мелкого заложения и до 50 м на участках глубокого заложения. По линии действующего метрополитена положение динамического уровня подземных вод варьирует от 8 до 50 м. Режим подземных вод в зоне влияния действующего и строящегося метрополитена определяется режимом эксплуатации его водопонизительной системы. Максимальное понижение в 2014 г. составило 33,14 м, по отношению к 2013 г. уровень подземных вод в скважинах Екатеринбургского полигона в 2014 г. поднялся в среднем на 0,5 м.

На территории Свердловской области отработка месторождений твердых полезных ископаемых ведется с организацией мощных систем водопонижения и водоотлива, что влечет за собой формирование крупных депрессионных воронок уровней подземных вод и обширных зон осушения водоносных горизонтов. Наиболее крупной как по глубине, так и по площади является Североуральская депрессионная воронка (см. рис.3.6.1), сформировавшаяся в массиве известняков девонского возраста. Депрессия наблюдается в районе разработки Североуральских месторождений боксита (Красная Шапочка, Кальинское, Ново-Кальинское, Черемуховское), расположенных в пределах восточного склона Северного Урала (Северо-Уральская ГСО), занимая площадь около 350 км2. Глубина очистных горных работ составляет от 1120 м на Черемуховском месторождении (гор. -920 м шахты «Черемуховская») до 1300 м на Кальинском месторождении (гор. -1130 м шахты «Кальинская»).

Суммарный объем водоотлива СУБРа в 2014 г. составилял 149,3 млн. м^3/год, 67 % водопритоков откачивается дренажными узлами, остальной объем – шахтным водоотливом. Одной из причин резкого возрастания, по сравнению с 2013 г. (134,4 млн. м^3/год), водопритоков и увеличения объемов водоотлива СУБРа в 2014 году, стал провал железобетонной облицовки канала р. Вагран.

Депрессионная воронка уровней подземных вод занимает площадь около 350 км^2, в 2014 г. значительных изменений в положении депрессионной поверхности и ее размерах не отмечено.

Максимальная глубина депрессионной поверхности уровней подземных вод достигнута в центральной части разрабатываемых месторождений на участках “Восточная залежь” месторождения “Красная шапочка”, “Южная Калья” месторождения “Кальинское” и достигает глубины 700 м.

В связи с разнообразием геологической обстановки и литологического состава горных пород, в большинстве районов области природное качество подземных вод зачастую не соответствует нормативным требованиям к питьевым водам по содержанию железа, кремния и марганца, а также по показателю общей жесткости. На площади распространения Западно-Сибирского артезианского бассейна наблюдается превышение ПДК по величине минерализации, содержанию хлоридов, аммония, бора и брома. В отчетный период общая α- и β-радиоактивность подземных вод по большинству из опробованных водозаборов не превышала нормативов. В отдельных скважинах групповых водозаборов и ряде одиночных скважин отмечается повышенное содержание радона в подземных водах, которые достаточно широко распространены на территории горноскладчатого Урала.

Выявленное в процессе длительной эксплуатации водозаборов ухудшение качества природных некондиционных вод на территории г.Богдановича (водозаборы «Полдневской» и «Богдановичский»), в Каменском районе (водозаборы «Мазулинский», «Северо-Мазулинский» и «Силикатный») стабилизировалось на достигнутом уровне. В 2014г. на данных водозаборах отмечались повышенные содержания содержание железа (до 18,7 ПДК) и марганца (до 3,1 ПДК), а также показателя общей жесткости (до 2,3 ПДК). Причина изменения качества воды на отмеченных водозаборах в первые годы эксплуатации - активизация процессов сернокислотного выщелачивания сульфидных минералов в осушенной части как водоносного горизонта, так и перекрывающих его мезокайнозойских отложениях.

Наиболее распространенными компонентами техногенного загрязнения подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов являются нитраты. В 2014г. на водозаборов питьевого и хозяйственно-бытового назначения, расположенных в районе городов Асбест, Верхняя Пышма, Екатеринбург, Краснотурьинск, Красноуфимск, Невьянск, Первоуральск и в других населенных пунктах (пп.Большой Исток, Верхнее Дубово, Глинское, Шиловка и др.), фиксировалось загрязнение подземных вод нитратами (до 3,9 ПДК). Загрязнение нефтепродуктами (до 6,8 ПДК) в отчетный период выявлено по единичным скважинам в девонско-каменноугольном водоносном комплексе на водозаборе «Полдневской» в Богдановичском районе, в рифейско-нижнекаменноугольном водоносном комплексе на водозаборе «Самоцветинский» в Алапаевском районе и на водозаборе санатория профилактория «Леневка» в Пригороднои районе. В 2014г. впервые выявлено загрязнение подземных вод девонско-нижнекаменноугольного водоносного комплекса мышьяком (до 13,5 ПДК) на водозаборе с.Коменки в Богдановичском районе.

На северной окраине г.Каменск-Уральский расположен шламонакопитель ОАО «Синарский трубный завод», находящийся на границе водосборной площади Мазулинского водозабора (III пояс ЗСО), эксплуатируемого с начала 30-х годов прошлого столетия для водоснабжения города. Загрязнение палеозойского водоносного комплекса в отчетный период выявлено непосредственно вблизи шламонакопителя и выражается в превышении нормативов по содержанию сульфатов, нефтепродуктов, показателя общей жесткости и величины минерализации. В 2014г. тенденций к увеличению загрязнения подземных вод на водозаборе не наблюдается.

Наибольшее количество экологически неблагополучных объектов приходится на территории градопромышленных центров с высокой техногенной нагрузкой, таких как гг.Екатеринбург, Нижний Тагил, Серов и Верхняя Пышма, где отмечается загрязнение

подземных вод компонентами как природного происхождения (железо, кремний, марганец, хлориды), так и техногенного (соединения азота, никель, нефтепродукты и др.).

Тюменская область

На территории области доля использования подземных вод в общем балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения составляет 45%; практическое значение имеют в ос- новном подземные воды олигоцен-четвертичного водоносного горизонта. В 2014 году конфигурации воронок депрессии, сформировавшихся за многолетний период эксплуатации централизованных водозаборов, остались практически неизменными.

В пределах Велижанской группы месторождений подземных вод и Тавдинского водозабора сохраняется локальная воронка депрессии, максимальное понижение уровня в 2014 г. составило 29,67 в районе водозаборов Велижанского МПВ. Признаки истощения запасов подземных вод в 2014 г. не отмечались.

Природное несоответствие качества подземных вод на многих действующих водозаборах области не соответствует требованиям к питьевым водам по содержанию железа, марганца, аммония, кремния и хлориды, а также показателя общей жесткости.

Для водоснабжения населения областного центра (г.Тюмень) интенсивно эксплуатируются Тавдинское и Велижанская группа месторождений питьевых подземных вод. По результатам гидрохимического опробования подземных вод олигоценового водоносного горизонта, в 2014г. для них были характерны повышенные содержания марганца (до 2,1 ПДК), аммония (до 2,4 ПДК), железа (до 12,1 ПДК) и кремния (до 1,7 ПДК). Значения данных показателей существенно не изменились и находились в основном на уровне 2013г.

Наиболее неблагоприятная ситуация сложилась на Боровском МПВ**,** эксплуатируемом ОАО «Птицефабрика “Боровская”» для водоснабжения р.п.Боровский**.** Результаты многолетних гидрохимических исследований свидетельствуют о периодическом появлении в подземной воде загрязняющих компонентов. Содержание железа (до 14,9 ПДК), марганца (до 5,5 ПДК) и кремния (до 1,6 ПДК) в подземных водах в 2014г. осталось на уровне прошлого года.

Наибольшее загрязнение подземных вод наблюдается в пределах градопромышленных агломераций городов Тюмени, Ишима, Тобольска. Подземные воды характеризуются повышенным содержанием железа, марганца, аммония, кремния, бария, брома, свинца и др. Гидрохимическая обстановка в пределах Тюменской градопромышленной зоны, по сравнению с прошлым годом, отмечается ухудшением качества подземных вод, связанное с увеличением в них концентраций практически всех определяемых компонентов. На остальных территориях гидрогеохимическую обстановку можно обозначить как стабилизировавшуюся, существенных изменений в 2014г. в концентрации загрязняющих веществ не отмечалось.

Результаты мониторинговых исследований гидрохимического состояния подземных вод в районах разработки месторождений углеводородов показывают, что очагов устойчивого загрязнения в пределах нефтепромыслов не выявлено, но периодически в подземных водах фиксируются повышенные концентрации загрязняющих компонентов, особенно в первом от поверхности четвертичном водоносном горизонте.

Ханты-Мансийский АО

Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения округа составляет около 70%. Основные эксплуатируемые горизонты приурочены к олигоценовым отложениям (атлым-новомихайловский и тавдинский), испытывающим максимальную техногенную нагрузку, связанную с добычей подземных

вод для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения крупных водопотребителей (города Сургут, Нефтеюганск, Когалым, Ханты-Мансийск). В 2014г значительных изменений в локальных депрессионных воронках по сравнению с предыдущим годом не отмечено.

Качество подземных вод атлым-новомихайловского водоносного горизонта в целом удовлетворяет нормативным требованиям, за исключением природных повышенных концентраций железа, марганца, кремния и аммония. Тавдинский водоносный комплекс развит в восточной части округа и эксплуатируется для хозяйственно-питьевого водоснабжения небольшими групповыми водозаборами, а также одиночными водозаборами автономного водоснабжения. По сравнению с качеством подземных вод атлым-новомихайловского комплекса, здесь воды более солоноватые (минерализация достигает 1 г/дм^3), отмечается природная некондиционность подземных вод по брому, бору, железу, кремнию и аммонию. Общим для подземных вод всей территории округа является дефицит фтора.

На территории округа высокая техногенная нагрузка на подземные воды связана с эксплуатацией и разработкой месторождений углеводородного сырья, где отмечается загрязнение подземных вод нефтепродуктами (Сургутский, Нижневартовский и Нефтеюганский районы). По данным объектного мониторинга на участках групповых водозаборов изменение качества подземных вод атлым-новомихайловского водоносного горизонта под воздействием нефтепромыслов в основном не проявляется, что объясняется надежной защищенностью продуктивного горизонта мощной толщей песчано-глинистых отложений и многолетнемерзлых пород олигоцен-четвертичного возраста.

Следует отметить, что приведенные данные не в полной мере отражают реальную ситуацию по загрязнению подземных вод на территории округа. Это связано с невысокой плотностью контрольной наблюдательной сети, сокращением регламента гидрохимического опробования и отсутствием отлаженной системы сбора информации по загрязнению подземных вод.

Челябинская область

На территории области основные эксплуатируемые водоносные горизонты и комплексы приурочены к протерозойским, девонским и каменноугольным отложениям реже к верхнепермским и палеоген-меловымотложениям.. На действующих водозаборах в 2014 г. положение уровней подземных вод было на уровне среднемноголетних значений. Снижение уровней ниже допустимых отметок не зафиксировано.

Некондиционное природное качество подземных вод на водозаборах определяется преимущественно повышенными содержаниями в воде железа, марганца, а также величиной минерализации и показателем общей жесткости.

На мелких групповых водозаборах (Дербышевский, Ишалинский, Буранный, Камышенский и др.), подземные воды которых используются для питьевого водоснабжения населения, в 2014г. наблюдается нитратное загрязнение (до 1,3 ПДК), источником которого являются, в основном, сельскохозяйственные объекты. В районе промышленных зон в Верхнеуфалейском, Варненском и Троицком районах по единичным скважинам в отчетный период отмечено загрязнение подземных вод палеозойских отложений нефтепродуктами (до 4,0 ПДК).

В зоне деятельности ФГУП “ПО Маяк”, в пределах влияния водоёмов-накопителей жидких радиоактивных отходов, происходит загрязнение подземных вод радионуклидами. В поселках, расположенных в долине р.Теча, существует опасность подтягивания загрязненных радионуклидами подземных вод водозаборными скважинами.

Основными источниками загрязнения подземных вод на территории области являются предприятия горнодобывающего и металлургического комплексов, участки подземного выщелачивания, участки недр для складирования промышленных и бытовых

отходов. Интенсивное техногенное воздействие на подземные воды отмечается в Челябинской, Магнитогорской и Миасской промышленных зонах. Основными загрязняющими веществами, сбрасываемыми со сточными водами, являются нефтепродукты, тяжелые металлы, соединения азота. Факты загрязнения подземных вод нефтепродуктами выявлены в районах расположения нефтебаз, автозаправочных станций, вдоль линий магистральных нефтепродуктопроводов. В отчетный период было подтверждено загрязнение подземных вод нефтепродуктами в районе размещения Златоустовской, Магнитогорской, Челябинской нефтебаз и Октябрьского раздаточного блока.

Ямало-Ненецкий АО

В пределах автономного округа для хозяйственно-питьевого водоснабжения используются четвертичный аллювиальный водоносный горизонт и эоцен-олигоценовый водоносный комплекс. Водоснабжение городов и поселков округа полностью обеспечивается за счет использования пресных подземных вод. В 2014 г. изменения положения динамического уровня на большинстве водозаборов были незначительными, уровни не превышали предельно допустимых значений. Признаки «истощения» сохранились на водозаборах Полуйского МПВ и Салехардского МППВ. На водозаборном участке Полуйского месторождении подземных вод, расположенном на территории г. Салехарда фактический водоотбор в 2014 г. составил 2,04 тыс. $м^3$/сут (44 % от разрешенной по лицензии величины), понижение составило 28,22 м при допустимом – 24м. На Салехардском МППВ максимальные понижения уровней в 2014 г. достигали значений 28,9 м (109 % от допустимого) в казанцевском водоносном горизонте (скважина 35рэ) и 55,05 м (97 % от допустимого) - в ямальском (скважина 23 рэ).

Некондиционное природное качество подземных вод на водозаборах определяется преимущественно содержанием железа, марганца и кремния. Также в подземных водах округа отмечается низкое содержание фтора.

Ямало-Ненецкий автономный округ в настоящее время является одним из наиболее интенсивно развивающихся регионов Российской Федерации. Основная техногенная нагрузка приходится на Пуровский район - самый промышленно развитый и обеспеченный сырьевыми ресурсами. На территории Пуровского района в 2014г. нефтепродукты в концентрациях, превышающих ПДК в 1,2-9,0 раза, отмечались на 10 водозаборах пресных подземных вод в олигоценовом водоносном горизонте (водозаборы Западно-Таркосалинского ГП, водозабор Уренгойского НГКМ и др.).

В отчетный период по результатам мониторинговых исследований очаги локального загрязнения подземных вод палеогенового водоносного горизонта нефтепродуктами выявлены в Пуровском районе; четвертичного водоносного горизонта – в Надымском районе. Интенсивность загрязнения подземных вод не превышает 7,0 ПДК.

Несмотря на высокую степень техногенной нагрузки, в настоящее время гидрохимическую обстановку на территории округа, в основном, определяют естественные (природные) факторы.

3.7. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Подземные воды в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории округа занимают значительное место. Доля их использования в среднем составляет 45% от общего водопотребления, а в 7 из 12 субъектов – более 80% (табл.3.7.1), являясь основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения. Для обеспечения населения водой разведано 1890 месторождения (участков месторождений) пресных и слабоминерализованных подземных вод, 948(50%) из которых эксплуатируются.

Таблица.3.7.1

Подземные воды в балансе питьевого водоснабжения на территории субъектов Сибирского федерального округа

Субъект	Доля подземных вод,%	Субъект	Доля подземных вод,%
Республика Алтай	90	Кемеровская область	25
Алтайский край	60	Красноярский край	80
Республика Бурятия	95	Новосибирская область	35
Республика Хакасия	90	Омская область	5
Забайкальский край	95	Томская область	100
Иркутская область и Усть-Ордынский БАО	25	Республика Тыва	95

Значительный объем подземных вод извлекается при разработке твердых полезных ископаемых и при водопонижении в процессе строительства и эксплуатации различных объектов (в Кемеровской, Иркутской, Томской и Новосибирской областях, Красноярском и Забайкальском краях, в республиках Алтай, Тыва, Хакасия и Бурятия). Также на территории Сибирского федерального округа подземные воды широко используются на нефтепромыслах для поддержания пластового давления (Томская, Новосибирская, Омская, Иркутская области и Красноярский край).

Суммарный объем добычи и извлечения подземных вод в 2014 г. относительно прошлогоднего уменьшился на 0,23 млн м3/сут и составил 4,57 млн м3/сут, или 18% от аналогичного показателя по Российской Федерации.

В зонах влияния действующих водозаборов хозяйственно-питьевого назначения на территории СФО в большинстве случаев понижения уровней подземных вод находятся в пределах допустимых значений, образуя локальные депрессии. На более крупных водозаборах формируются депрессионные воронки регионального уровня (рис.3.7.1).

На части водозаборов, функционирующих уже длительное время (с с 1960–1970-х гг), наблюдается установившийся режим фильтрации и относительно постоянная пьезометрическая поверхность подземных вод. Установившийся режим эксплуатации наблюдается на водозаборах г.г. Томск, Северск, Стрежевой (Томская область), Абакан, Сорск (Республика Хакасия), а также г.Тайшет (Иркутская область). На остальных водозаборах, в зоне влияния которых сформированы депрессии, режим неустановившийся. В большинстве случаев, гидродинамический режим эксплуатируемых подземных вод в пределах депрессий находится в прямой зависимости от водоотбора и регулируется перераспределением нагрузок на водозаборные скважины. Понижения уровней в наиболее нагруженных частях в 2014 г. составляли: 60,4-39,8 м – (гг. Барнаул и Новоалтайск), 3,46-28,38 м – (гг. Славгород и Яровое), 10,92 м – (гг. Томск и Северск).

При интенсивном водоотборе и несоблюдении режима эксплуатации на отдельных водозаборах отмечаются снижения уровней подземных вод ниже допустимых значений (Уропский, Безруковский и Пугачевский водозаборы в Кемеровской области, Улалинский и Майминский водозаборы в Республике Алтай), при этом истощения эксплуатируемых

подземных вод не наблюдается На Улалинском и Майминском водозаборах и на Угданском в Забайкальском крае значительные снижения уровней подземных вод продуктивных горизонтов привели к подтягиванию некондиционных подземных вод из нижележащих горизонтов.

На инфильтрационных водозаборах положение уровней подземных вод определяется гидрологическим режимом поверхностных водотоков и величиной водоотбора.

В районах разработки месторождений твердых полезных ископаемых (Коршуновский ГОК и Азейском и Мугунском разрезы ООО «Востсибуголь» в Иркутской области), при извлечении подземных вод понижения уровней остались на отметках прошлого года, значимых изменений гидродинамического режима не произошло.

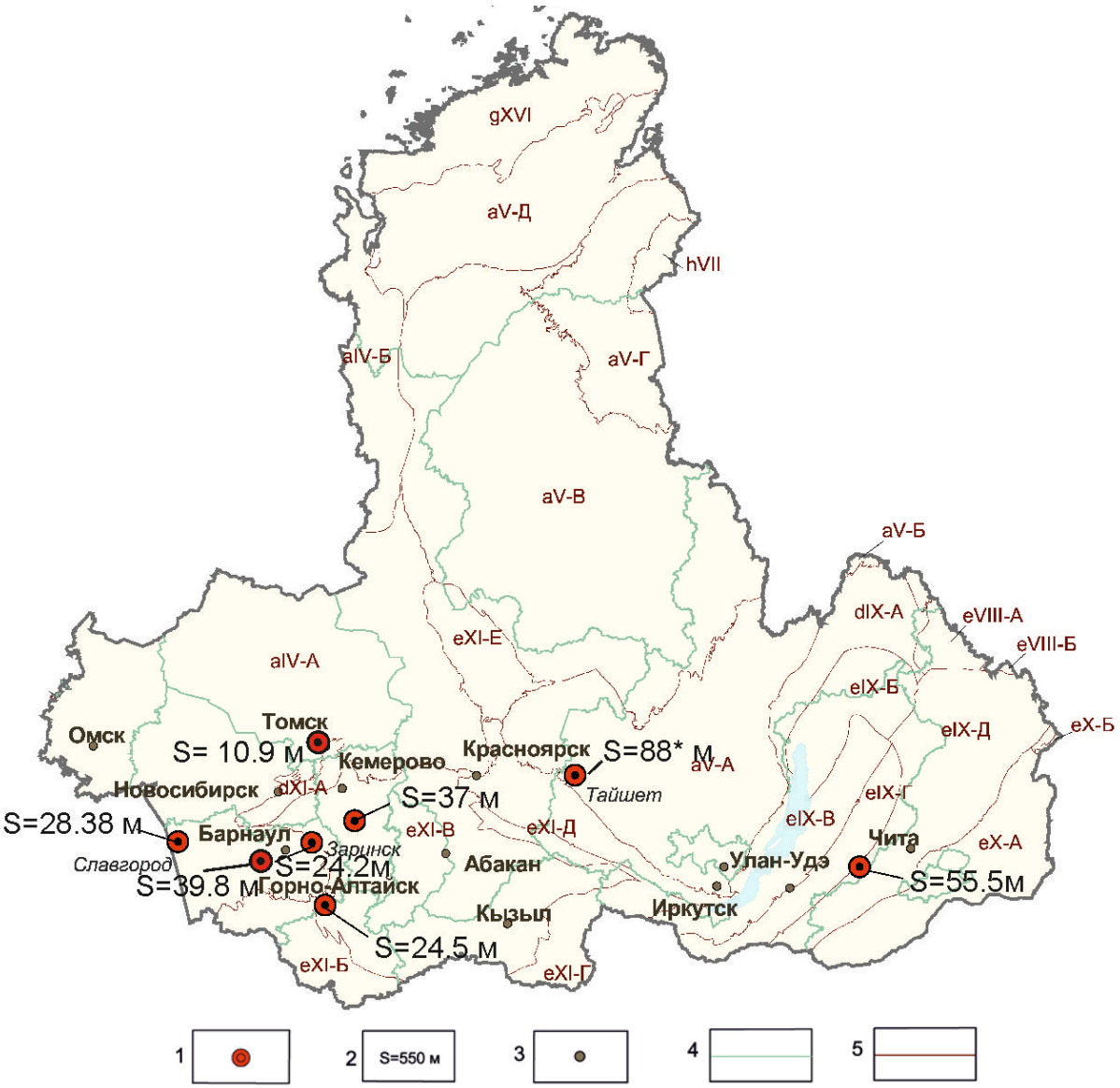


Рис.3.7.1. Области интенсивно нарушенного состояния подземных вод на территории Сибирского федерального округа (по материалам РЦ ГМСН по Сибирскому федеральному округу)

1 – крупные локальные депрессионные воронки; *2* – максимальное понижение уровня (*-данные за 2013г.); *3* – центры субъектов Российской Федерации; *4* – граница гидрогеологических структур; *5* – граница субъектов Российской Федерации

Для водоснабжения наиболее крупных городов округа (Красноярск, Абакан, Минусинск, Абаза, Саяногорск, Черногорск, Улан-Удэ и др.) эксплуатируются береговые

инфильтрационные водозаборы с перехватом части речного стока с загрязненными водами. Водозаборы, эксплуатирующие воды аллювиальных отложений долин рек Енисея и Абакана, подвержены риску загрязнения во время паводков и сбросов воды из верхнего бьефа Саяно-Шушенского водохранилища.

Результаты исследований в 2014г. качественного состава подземных вод в естественных условиях свидетельствуют о том, что он не изменился относительно предыдущих лет. Исключением является только Республика Алтай, где под влиянием афтершоковых событий происходят изменения качественного состава подземных вод различных водоносных горизонтов.

Воды основных водоносных горизонтов и комплексов в большинстве случаев в природном состоянии не соответствуют нормативным требованиям к питьевым водам по величине минерализации и показателю общей жесткости, содержанию железа, марганца, сульфатов, хлоридов, реже кремния, лития, бария, брома, стронция, общей альфа-радиоактивности и др. Содержание фтора практически повсеместно ниже норм, исключая фтороносные провинции в пределах Саяно-Тувинской и Восточно-Забайкальской ГСО, где в подземных водах содержание фтора превышает ПДК.

Интенсивный водоотбор подземных вод и несоблюдение режима эксплуатации на отдельных водозаборах приводит к подтягиванию некондиционных вод из смежных водоносных горизонтов и способствует ухудшению качества добываемой воды (Республики Алтай и Хакасия, Забайкальский край, Томская область).

На территории округа состояние подземных вод подчиняется преимущественно естественным (природным) закономерностям формирования. Загрязнение подземных вод носит локальный характер и проявляется вблизи непосредственных источников техногенного воздействия, как правило, в пределах урбанизированных и интенсивно освоенных территорий, как в верхних, так и в нижележащих водоносных горизонтах. Загрязнение подземных вод носит ограниченный характер и на качестве вод, эксплуатируемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, в целом, не сказывается.

Республика Алтай

Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения республики составляет 90%. В основном эксплуатируются водоносные комплексы четвертичных, неогеновых, палеогеновых отложений, зоны трещиноватости девонских, силурийских, ордовикских, кембрийских, вендских образований и метаморфических сланцев протерозоя.

Для водоснабжения единственного в республике г.Горно-Алтайска эксплуатируются два месторождения подземных вод – Улалинское и Майминское, водозаборы которых являются инфильтрационными и находятся в береговых зонах рек Улала и Майма. Практически с начала наблюдений на водозаборах уровни подземных вод превышали допустимые, что, по-видимому, было связано с водоотбором, превышающим расчетный. В 2014 г. среднегодовые уровни на Майминском МПВ остались на отметках 2013 г., но все еще значительно превышали допустимую глубину понижения уровня. Уровни на Улалинском МПВ выросли с 44,28 м в 2013 г до 24,49 м в 2014 г, что вероятно связано с аномальным дождевым паводком в июне (Рис.3.7.2, 3.7.3). Водоотборы на водозаборах последние пять лет не изменялись и составляли 0,36 млн $м^3$/год (Майминский водозабор) и 2,45 млн $м^3$/год (Улалинский водозабор).

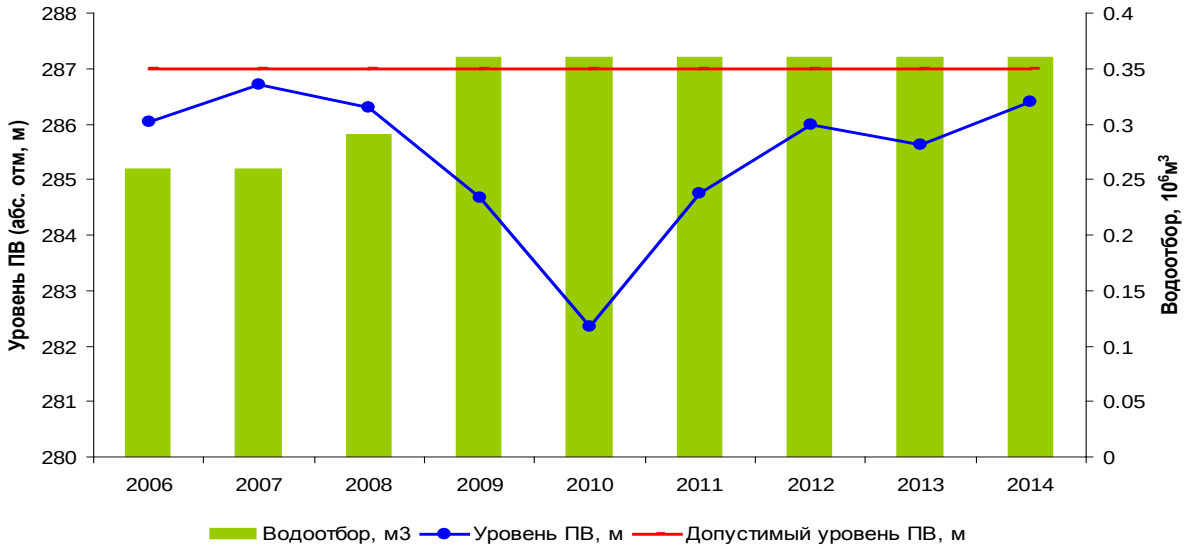


Рис.3.7.2 Динамика изменения уровней подземных вод на Майминском водозаборе в 2006–2014 гг. (по материалам ТЦ ГМСН по Республике Алтай)

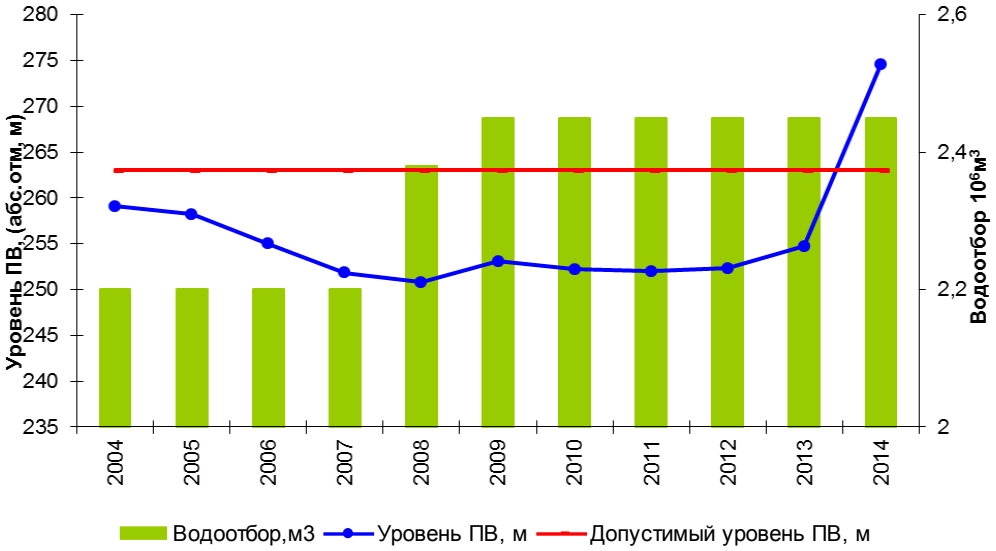


Рис.3.7.3. Динамика изменения уровней подземных вод на Улалинском водозаборе в 2004–2014 гг. (по материалам ТЦ ГМСН по Республике Алтай)

Территория республики представляет собой горную страну, характеризующуюся весьма сложным гидрогеологическим строением. Водоносные комплексы и зоны трещиноватости широкого возрастного диапазона имеют разнообразный гидрохимический и микроэлементный состав. По ряду показателей (железо, марганец, алюминий, хлориды, сульфаты и др.) они часто не соответствуют нормативным требованиям к качеству питьевых вод согласно нормам. Повышенная общая жесткость в подземных водах ряда районов республики имеет природный характер. В соответствии с Постановлением Главного Санитарного врача Республики Алтай от 14.02.2013 г. №4 гигиенический норматив ПДК для жесткости в г.Горно-Алтайске, Майминском, Усть-Канском, Онгудайском районах установлен на уровне 10 мг-экв./л.

На качественный состав подземных вод влияют продолжающиеся афтершоки Алтайского (2003г.) и Тувинского (2011г.) землетрясений. Индикаторными показателями состояния вод республики в период 2003-2014гг. являлась величина pH, соединения азота, а также цветность, мутность, общая жесткость, фтор и окись кремния. За прошедший

период, концентрации всех вышеназванных показателей выросли, при этом концентрация фтора в сравнении с предыдущим годом увеличились в 2 раза (рис.3.7.4).

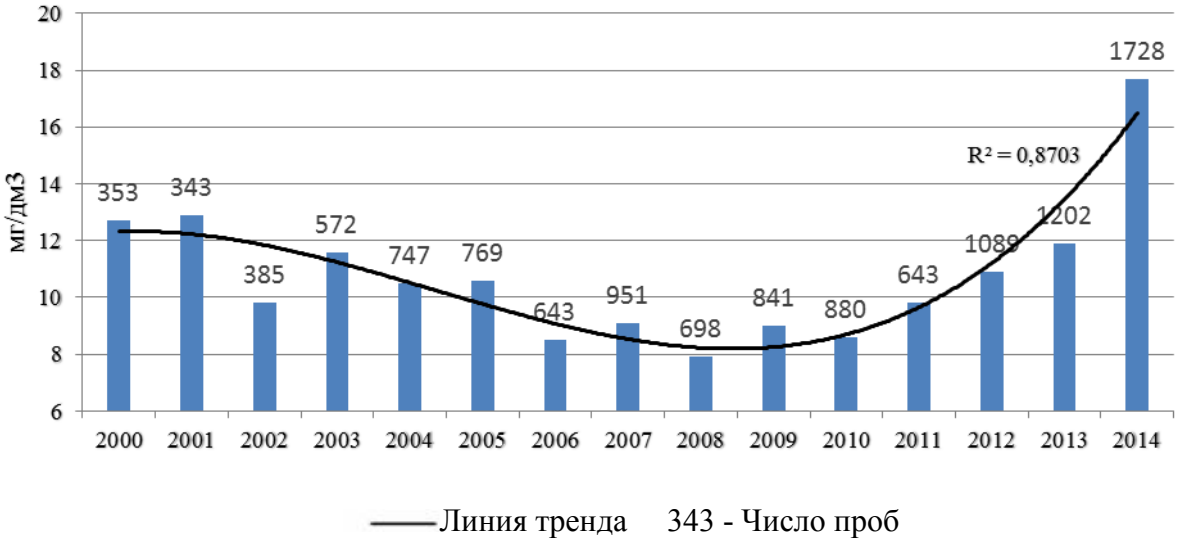


Рис.3.7.4 Динамика среднегодового содержания фтора в питьевых водах Республики Алтай в 2000-2014 гг. (по материалам ТЦ ГМСН по Республике Алтай)

Наблюдения за состоянием подземных вод на Улалинском месторождение показывают, что в отчетный период химический состав подземных вод венд-нижнекембрийских образований изменился. Если в последние годы на месторождении устанавливался факт подтягивания некондиционных природных вод, имеющих повышенное содержание натрия (с калием), сульфатов и показателя общей жесткости, то в 2014г. картина изменилась, воды стали приобретать природный химический состав. Это связано с тем, что в период аномального дождевого паводка в широкой долине р.Улалушка (с низким уклоном русла), где расположен водозабор, произошло "заполнение" депрессионной воронки. Содержание всех компонентов в отчетный период уменьшилось, что подтверждается химическим составом питьевой воды из водозабора.

В отчетный период установлено локальное загрязнение подземных вод продуктивных водоносных горизонтов нитратами (до 12,5 ПДК) в одиночных водозаборных скважинах, расположенных в селитебной зоне сельских населенных пунктов республики (Манжерок, Кош-Агач, Малая Черга, Усть-Кан, Элекмонар и др.).

Наиболее значимым объектом, оказывающим негативное воздействие на подземные воды, является рудник “Веселый”, отрабатывающий золотосульфидное Синюхинское месторождение, где ртутьсодержащие отходы ЗИФ складировались в хвостохранилище. В пробах подземных вод, отобранных из поселкового колодца, каптирующего четвертичные отложения, установлены повышенные концентрации железа (2,7 ПДК), марганца (4,4 ПДК) и алюминия (2,5 ПДК). Загрязнение грунтовых вод происходит, вероятно, вследствие подпитки их размещенными в хвостохранилище оборотными технологическими водами фабрики (ЗИФ).

В 2014г. на территории республики нефтепродукты, превышающие ПДК, в подземных водах основных водоносных горизонтов и комплексов не установлены.

Алтайский край

Пресные подземные воды занимают около 60% в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения края. Наиболее эксплуатируемыми являются водоносные

комплексы неоген-четвертичных, неогеновых, палеогеновых и меловых отложений; в крайней восточной части края – зоны трещиноватости палеозойских образований.

В результате длительной эксплуатации (более 80 лет) подземных вод для водоснабжения Барнаула и Новоалтайска сформировалась значительная депрессионная область на площади Барнаульского МПВ, охватывающая все эксплуатируемые водоносные горизонты: четвертичный, средне- верхнемиоценовый, нижнеолигоценовый и палеоцен-эоценовый (см. рис. 3.7.1), радиус которой достигает 50 км, что подтверждается данными режимных наблюдений по скважинам. Обширная районная депрессия осложнена небольшими локальными воронками. Данные многолетних режимных наблюдений свидетельствуют о том, что положение уровней подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов определяется величиной водоотбора и количеством выпавших осадков. Несмотря на длительную эксплуатацию месторождений, сработка уровней продуктивных горизонтов не превышает допустимых значений. На протяжении последних лет во всех эксплуатируемых водоносных горизонтах отмечается незначительное повышение среднегодовых уровней. В 2014 г максимальная сработка уровня Барнаульского и Новоалтайского месторождений подземных вод по-прежнему зафиксирована в нижнеолигоценовом водоносном горизонте и составила 39,8 м.

В районе крупных городов Бийска и Заринска в результате интенсивной эксплуатации подземных вод по-прежнему продолжают свое существование, локальные депрессионные воронки (рис.3.7.1). В 2014 г. по сравнению с предыдущим периодом наблюдений размеры и конфигурация депрессионных воронок остались практически неизменными, отмечается незначительное повышение уровней в связи с уменьшением водоотбора.

Повышенные содержания в воде железа, марганца, сульфатов, хлоридов, показателя общей жесткости и величины минерализации характерны для природного состава подземных вод. В пределах Иртыш-Обского артезианского бассейна в подземных водах всех эксплуатируемых горизонтов отмечается пониженное содержание фтора (до 0,8 ПДК). В подземных водах четвертичного комплекса (Топчихинский, Родинский, Павловский районы и г.Рубцовск) наблюдается превышение по бору. Особенностью гидрохимической обстановки является широкое распространение в центральной и западной частях края солоноватых вод практически во всех водоносных горизонтах и комплексах. В ряде районов края для водоснабжения используются подземные воды повышенной минерализации (от 1 до 3 г/дм^3).

По результатам гидрохимического опробования в 2014г. в подземных водах эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов по единичным скважинам на водозаборах ООО "ЖилСтройСервис", ООО "Источник", МУП "Хабазинское", ОАО "Алтайвагон" Рубцовский филиал и др. отмечается повышенное содержание нитратов (до 1,9 ПДК), аммония (до 1,5 ПДК), сульфатов (до 1,5 ПДК), хлоридов (до 1,7 ПДК) и мышьяка (до 5,6 ПДК), а также величины сухого остатка (до 2,2 ПДК).

Площадное техногенное загрязнение на территории края не наблюдается. В отчетный период зафиксированы лишь точечные очаги загрязнения в виде свалок, полей фильтрации в городах Барнаул, Заринск и Славгород. В подземных водах четвертичных и неогеновых отложений в концентрациях, превышающих ПДК, обнаружены такие компоненты, как магний (до 2,1 ПДК), аммиак (по азоту) (до 7,6 ПДК) и мышьяк (до 1,7 ПДК), а также величина сухого остатка (до 1,2 ПДК).

Сведения об ухудшении качественного состава подземных вод на территории края под влиянием техногенного воздействия отсутствуют, так как предприятия в большинстве случаев не ведут мониторинг подземных вод на своих объектах.

Республика Бурятия

Доля использования подземных вод в общем балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения республики довольно значительна и составляет 95%; главным источником водоснабжения являются подземные воды четвертичных водоносных горизонтов.

Водоснабжение г.Улан-Удэ обеспечивается в основном за счет инфильтрационных водозаборов (“Головной” и ОАО “Улан-Удинский авиационный завод”), эксплуатирующих подземные воды Богородского, Спасского, Левобережного и Удинского месторождений, и работающие в условиях установившегося режима фильтрации. В восполнении запасов подземных вод поверхностные воды играют существенную роль, поэтому формирование значительных по размеру депрессионных воронок при работе данных водозаборов не происходит. В 2014 г. значительных изменений гидродинамической обстановки по сравнению с предыдущим годом не отмечено, снижения уровня подземных вод ниже допустимых отметок не наблюдалось.

Качественный состав подземных вод на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения по всем определяемым показателям соответствует нормативным требованиям. В пределах межгорных артезианских бассейнов отмечается повышенное содержание фтора, которое обусловлено природными факторами.

Техногенное воздействие на подземные воды в 2014г., как и в прошлые годы, отмечено на территории Улан-Удинского, Гусиноозерского и Нижнеселенгинского промышленных узлов, где загрязнению подвержен первый от поверхности незащищенный водоносный горизонт четвертичных отложений. Основными загрязняющими веществами в подземных водах четвертичных отложений являются марганец, железо, нефтепродукты, фенолы, аммоний, фториды, свинец и др.

Значительные техногенные нагрузки формируются на площадях разработки Хиагдинского месторождения урана ОАО «Хиагда», расположенного в верховьях р.Тетрах. Разработка месторождения ведется способом подземного выщелачивания с использованием серной кислоты, в процессе которого загрязнение подземных вод неизбежно. По данным химической лаборатории ОАО «Хиагда», в подземных водах обнаруживается высокое содержание железа, сульфатов, окисляемости перманганатной и величины сухого остатка. На участке подземного выщелачивания существует план радиационного и дозиметрического контроля, согласованный с органами санэпиднадзора.

Джидинский вольфрамо-молибденовый комбинат отрабатывает Холтосонское и Инкурское вольфрамовые месторождения. На комбинате извлекались только основные компоненты, сопутствующие элементы (свинец, цинк, медь, висмут, бериллий, фтор, золото и серебро), содержащиеся в рудах, выводились в отдельный сульфидный продукт, часть уходила в отвальные хвосты. Основными источниками поступления тяжелых металлов в подземные воды являются хвостохранилище, старые отвальные хвосты и сульфиды в спецотвале. В результате прекращения производственной деятельности и консервации Джидинского ГОКа шахтные воды со штолен месторождений Инкур и Холтосон сбрасываются без очистки в поверхностные водные объекты, загрязняя их. Хотя деятельность комбината и прекращена, но заброшенные объекты (отвалы горных пород, дренажные рудничные воды, хвостохранилище) до сих пор создают высокие техногенные нагрузки на природную среду. В 2012г. в рамках федеральной целевой программы «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской территории на период 2012–2020гг.» начаты работы по ликвидации экологических последствий деятельности Джидинского вольфрамо-молибденового комбината.

Загрязнение подземных вод от техногенных источников на водозаборах питьевого хозяйственно-бытового водоснабжения в отчетный период не наблюдалось.

Забайкальский край

Питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение края практически полностью (95%) основано на использовании подземных вод. Основными источниками водоснабжения являются подземные воды четвертичных и меловых отложений.

Водоснабжение крупнейшего потребителя подземных вод в крае – г.Читы осуществляют Центральный, Ингодинский, Прибрежный и Угданский водозаборы. В 2014 г. сохраняется депрессионная воронка в нижнемеловом водоносном комплексе (см. рис. 3.7.1). Фактическое понижение уровней в центре воронки в 2014 г. составило 55,5 м, при допустимом понижении 110 м. Площадь депрессионной воронки в отчетном году не изменилась и составляет около 96 км2. В целом в пределах Забайкальского края на действующих водозаборах положение уровней подземных вод определялось величиной их добычи, признаки истощения запасов подземных вод не отмечены.

Основными показателями природного происхождения, по которым подземные воды не удовлетворяют нормативным требованиям к питьевым водам, являются железо, марганец, фтор и показатель общей жесткости.

Интенсивный отбор подземных вод на крупных водозаборах края может привести, а в некоторых случаях уже привел к изменению качества воды эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов за счет подтягивания некондиционных вод. Так, в меловых водах на Ингодинском водозаборе увеличиваются концентрации фтора (до 2,1 ПДК), на Угданском – натрия (до 2,2 ПДК), железа (до 9,1 ПДК), аммония (до 3,5 ПДК), фтора (до 1,1 ПДК), лития (до 3,3 ПДК) и величина сухого остатка (до 1,4 ПДК).

Загрязнение подземных вод компонентами антропогенного происхождения и прежде всего нитратами (1,1-17,6 ПДК) в 2014г. наблюдалось в одиночных водозаборных скважинах, расположенных в селитебной зоне ряда населенных пунктов (гг.Борзя, Хилок и Нерчинск, пп. Кличка и Баляга, ст.Забайкальск) из-за недостаточной защищенности продуктивного водоносного горизонта и отсутствия зон санитарной охраны.

Одним из наиболее крупных на территории края является Восточно-Урулюнгуйский водозабор, снабжающий питьевой водой г.Краснокаменск и эксплуатирующий верхне-средненеоплейстоценовый водоносный горизонт. Из-за металлогенических особенностей региона в подземных водах водозабора довольно в широких пределах изменяются содержания радиоактивных изотопов (235U, 210Po, 210Pb, 226Ra, 230Th). По-прежнему, в ряде наблюдательных и эксплуатационных скважинах, расположенных на территории водозабора, фиксируются незначительные превышения ПДК по концентрации свинца-210 и тория-230, тогда как содержание урана в подземных водах превышает ПДК почти во всех опробованных эксплуатационных скважинах. Из-за территориальной приуроченности водозабора к флюоритоносной провинции в некоторых водозаборных скважинах постоянно присутствует в повышенных количествах фтор (до 1,4 ПДК). Загрязнение подземных вод радиоактивными элементами, по всей видимости, природное.

Крупным источником загрязнения подземных вод на территории крае является серия хвостохранилищ Приаргунского ПГХО. По наблюдениям геологической службы ОАО «ППГХО», в 2014 г. наблюдался рост концентрации сульфатов (по отношению к 2013 г.) как в пади Широндукуй, так и в пади Сухой Урулюнгуй, что привело к продвижению ореола загрязнения примерно на 200 м вниз по пади Сухой Урулюнгуй. Фронт загрязнения фиксируется на расстоянии 4,30 км от осевой линии дамбы огаркохранилища. К концу 2010г. содержание сульфатов здесь впервые за время наблюдения (с 1973г.) превысила 400 мг/дм^3 при фоновых значениях около 5 мг/дм^3 и в 2014г. достигло 684 мг/дм^3 (1,4 ПДК). Ореол загрязнения подземных вод продвигается в сторону Восточно-Урулюнгуйского водозабора, который также эксплуатирует незащищенный водоносный комплекс средне-верхненеоплейстоценовых озерно-аллювиальных отложений.

Иркутская область

Использование подземных вод в общем балансе водопотребления области составляет 25%. На территории области основная эксплуатационная нагрузка связана с подземными водами четвертичных, юрских, ордовикских и кембрийских отложений, а также с зонами трещиноватости палеозойских, протерозойских и архей-протерозойских пород. Наиболее интенсивная добыча подземных вод ведется на водозаборах в гг. Братске, Зиме, Усть-Илимске, Железногорске-Илимском, Усть-Куте, Тайшете, Тулуне, Иркутске. В 2014г. все водозаборы работали в штатном режиме, истощения запасов подземных вод не выявлено. Отмечаемое ранее довольно высокое снижение уровня на Староакульшетском водозаборе Тайшетского МППВ в отчетный период оставалась на уровне прошлых лет, в пределах допустимого.

В районах интенсивного извлечения подземных вод, в районах добычи угля и железной руды размеры локальных депрессионных воронок (Мугунский и Азейский угольные разрезы) не изменились по сравнению с 2013 г. Возобновление отработки и водоотлива на Тулунском угольном разрезе, находящимся вблизи южной окраины г. Тулун привело к прекращению развития процесса подтопления в южной части города , в 2014 г. снижение уровня грунтовых вод по сравнению с2013г. составило 0,7 м.

На территории области качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов в основном соответствует требованиям к питьевым водам, за исключением содержания железа и марганца. Природная некондиционность питьевых подземных вод по величине минерализации, показателю общей жесткости, содержанию сульфатов встречается в зонах недостаточного увлажнения, загипсованности пород, в долинах крупных рек в местах разгрузки соленых нижне-среднекембрийских хлоридных вод. Повышенная естественная общая альфа-радиоактивность фиксируется по отдельным участкам (Тайшетский р-н) ордовикского водоносного комплекса и зонам трещиноватости архейско-протерозойских пород.

При обследованиях одиночных водозаборов в п.Обуса, дд.Хайга и Горхон Осинского района (2006-2008гг.) наблюдалось превышение допустимого уровня по альфа-радиоактивности в подземных водах, связанное, очевидно, с подземным ядерным взрывом РИФТ-3, произведенным в Осинском районе более 30 лет назад. По результатам радиологического исследования проб воды в п.Обуса и д.Хайга в 2014г. подтверждена повышенная альфа-радиоактивность воды (2,1 ПДК) среднекембрийского водоносного комплекса.

В пределах особо охраняемой Байкальской природной территории в зоне влияния объектов Байкальского целлюлозно-бумажного комбината интенсивность загрязнения подземных вод неоген-четвертичных отложений осталась на уровне прошлых лет. Участки загрязнения подземных вод зафиксированы на промплощадке, у карт хранения шламлигнина (участок «Солзан») и у золоотвала ТЭЦ (участок «Бабха»). В 2014г. по пробам, отобранным из скважин на промплощадке, установлено загрязнение подземных вод железом, формальдегидом, кремнием, алюминием, нефтепродуктами и др., наблюдается повышенное значение величины сухого остатка. Интенсивность загрязнения подземных вод изменяется в основном от 5 до 30 ПДК.

Наиболее интенсивное техногенное влияние связано с промышленными агломерациями (Ангарская, Братская, Иркутская и Усолье-Сибирская) в южной части области и по берегам водохранилищ, где сосредоточены крупные предприятия. Как и в 2013г., загрязнение подземных вод подтверждается на участках, сформированных в зонах влияния отдельных промобъектов ОАО «Иркутскэнерго», ОАО «Ангарский завод катализаторов и органического синтеза», ОАО «Ангарская нефтехимическая компания», ОАО «Саянскхимпласт», ОАО «Усольехимпром» и др. Здесь отмечается загрязнение подземных вод нефтепродуктами, фенолами, бензолом, дихлорэтаном, винилхлоридом, аммонием, железом, марганцем, свинцом, литием и др. Интенсивность загрязнения подземных вод в пределах промышленных агломераций достаточно велика и в 2014г. по

большинству выявленных участков загрязнения она составляла 10-100 ПДК и более. Наиболее крупные промышленные агломерации сформировались вблизи городов Иркутск, Ангарск, Усолье-Сибирское, Братск и Зима. Площади отдельных участков загрязнения подземных вод редко превышают 1-5 км^2, однако в пределах урбанизированных зон концентрация таких участков достаточно велика, сливаясь, они занимают площади до десятков квадратных километров.

Влияние техногенных объектов на качество подземных вод водозаборов, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, в 2014г. не отмечено.

Кемеровская область

Доля использования подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения области составляет 25%. Водоснабжение в области обеспечивается преимущественно за счет поверхностных вод. Основными водоносными комплексами, эксплуатируемыми для хозяйственно-питьевого водоснабжения, являются четвертичный, неоген-четвертичный, юрский, ордовикский и кембрийский.

К наиболее крупным водозаборам относятся групповые водозаборы, используемые для водоснабжения городов Кемерово, Новокузнецк, Белово, Мыски, Осинники, Березовский, пгт.Кедровский. Водозаборы “Пугачевский”, “Уропский”, “Безруковский”, “Драгунский”, снабжающие питьевой водой города Кемерово, Белово и Новокузнецк, эксплуатируются при понижениях, превышающих расчетные, или близким к ним. Существенных изменений уровней по сравнению с предыдущим годом здесь не наблюдалось. В 2014 г. максимальное понижение отмечалось в районе Пугачевского водозабора и составило 37м при допустимом понижении 20 м.

Большую техногенную нагрузку на подземные воды в пределах Кемеровской области оказывает разработка и добыча каменного угля и других полезных ископаемых. По состоянию на 01.01.2014 г. в области работает 112 угледобывающих предприятия, в том числе действующих шахт 60, разрезов – 52, работает 13 углеперерабатывающих предприятий, кроме того имеются 43 шахты, ликвидированные в 90-е годы 20 в. На объектах разработки месторождений твердых полезных ископаемых открытым способом (разрезы, карьеры) происходит осушение пород до глубин 100-120 м, при подземной отработке (шахты, рудники) – до глубин 400-500 м. Понижение уровней в результате извлечения подземных вод прослеживается на расстоянии от первых сотен метров (при открытых разработках) до 1-2 км и более (при подземной отработке). Максимальные понижения уровней подземных вод на участках работающих карьеров Кедровско-Крохалевского каменноугольного месторождения превышают 200–250 м, а площадь области нарушенного режима достигает10–12км2.

Благодаря принудительному водопонижению (36,78 тыс. м^3/сут), подтопление жилой территории и промзон прилегающих к ликвидируемым горным выработкам (гг. Новокузнецк, Кемерово, Анжеро-Судженск, Белово, п. Ягуновский) вблизи ликвидированных шахт «им. Димитрова», «им.Орджоникидзе», «Суртаиха», «Бутовская», «Пионерка» в отчетном году не наблюдалось.

Основными показателями природного происхождения, по которым подземные воды не удовлетворяют нормативным требованиям к питьевым водам, являются железо, марганец и показатель общей жесткости. Кроме того, на всей территории в подземных водах отмечается недостаток содержания фтора, редко достигая 0,8 ПДК.

В районах интенсивной добычи подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения загрязнение техногенного происхождения наблюдается на локальных участках и непостоянно во времени. Так, в 2014г. отмечено загрязнение подземных вод по единичным водозаборным скважинам ООО "Топкинского водоканала" (бериллий), ООО "Кемеровского каменного карьера" (алюминий, железо), ОАО "УК"Кузбассразрезуголь" (нитриты), ОАО УК КРУ ф-л "Моховский УР" (литий) и др.

Продолжается загрязнение подземных вод на территории промышленных узлов, где основными источниками загрязнения являются предприятия металлургической, химической и других отраслей промышленности, золошлакоотвалы и гидроотвалы крупных ТЭЦ и ГРЭС, полигоны промышленных и бытовых отходов, очистные сооружения.

Наиболее крупными промышленными объектами Новокузнецкого промышленного узла являются ОАО «Новокузнецкий металлургический комбинат», ОАО «Западно-Сибирский металлургический комбинат» (ОАО «Евраз ЗСМК»), алюминиевый и ферросплавный заводы, расположенные в черте г.Новокузнецка. Влияние Новокузнецкого промышленного узла прослеживается в 70-километровой зоне от г.Новокузнецка вниз по течению р.Томь. В пределах Кемеровского промышленного узла наиболее крупными объектами промышленности являются Ново-Кемеровская ТЭЦ, Кемеровская ГРЭС, предприятия химической промышленности «Азот» и «Кокс», расположенные в долине р.Томи (Заводской район г.Кемерово). Интенсивность техногенной нагрузки сказалась на гидрохимическом состоянии подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов. В 2014г. в подземных водах четвертичных отложений отмечены превышения ПДК по аммонию, железу, фенолам, литию, мышьяку и нефтепродуктам.

Подземные воды, изливающиеся на поверхность и извлекаемые при дренаже ликвидируемых шахт, имеют измененный состав. Обычно они обогащаются компонентами и веществами, содержащимися в подземных выработках и несвойственными для подземных вод природного состава. В 2014г. загрязнение подземных вод пермских и каменноугольных отложений фиксировалось на участках наблюдения в районах шахт им. Димитрова, Суджинская, Ягуновская, Шушталепская, Пионерка и Смычка по таким компонентам, как марганец, алюминий, кадмий, натрий, магний, фенолы, а также отмечалась повышенная величина сухого остатка и показатель общей жесткости. Можно предположить, что со временем загрязняющие компоненты будут вынесены и естественный гидрохимический состав подземных вод восстановится.

В районах ликвидируемых шахт угроза объектам питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в 2014г. не наблюдалась.

Красноярский край

На территории края питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение осуществляется преимущественно за счет подземных вод (80%). Основным эксплуатируемым водоносным комплексом, используемым для централизованного водоснабжения, является аллювиальный четвертичный, за счет него организовано водоснабжение крупных городов края – Красноярска, Железногорска, Сосновоборска, Норильска. В меньшей степени для водоснабжения используются водоносные комплексы меловых, юрских, триасовых, палеозойских и протерозойских отложений.

Гидродинамический режим подземных вод на действующих водозаборах определялся величиной водоотбора. На всех эксплуатируемых месторождениях снижения уровня подземных вод ниже допустимого в 2014 г. не отмечено.

Некондиционное природное качество подземных вод в различных районах края определяется преимущественно повышенными содержаниями в воде железа, марганца, бария, кремнекислоты и фтора, а также показателя общей жесткости и общей альфа-радиоактивности.

По материалам отчетности объектного мониторинга за 2014г., по водозаборам, эксплуатирующим подземные воды, качество подземных вод, в целом, соответствует нормативным требованиям. Несоответствие качества подземных вод нормативным требованиям к питьевым водам отмечено по отдельным единичным скважинам водозаборов по железу, марганцу и общей альфа-радиоактивности. Так, в отчетном году на водозаборе участка ОАО «Южно-Енисейские тепловые сети» в подземных водах четвертичного водоносного комплекса выявлена повышенная альфа-радиоактивность

(1,6 ПДК). Поскольку в целом для данной территории характерно распространение радионуклидов, данное превышение, вероятно, объясняется природными причинами.

Загрязнение подземных вод компонентами антропогенного происхождения происходит в одиночных водозаборных скважинах, расположенных в селитебной зоне ряда населенных пунктов. Так, в отчетный период загрязнение подземных вод каменноугольных и девонских отложений железом (до 8,0 ПДК) отмечено на водозаборах ОАО "Трансибнефть", ОАО "Транссибирские магистральные нефтепроводы" и МУП "Городское коммунальное хозяйство" (г.Уяр), кремнием (до 1,1 ПДК) - на водозаборе ОАО "Красноярскэнергосбыт".

В пределах урбанизированных территорий отмечается влияние комплексного техногенного воздействия на качество подземных вод как первого от поверхности четвертичного водоносного горизонта, так и более глубоких напорных водоносных горизонтов. Полученные в 2014г. данные о гидрохимическом состоянии подземных вод в промышленной зоне г.Красноярска подтверждают загрязнение подземных вод такими компонентами, как железо, марганец, аммоний, алюминий, а также показателя общей жесткости и окисляемости перманганатной.

Добыча углеводородного сырья ведется в малонаселенных районах Красноярского края, а наибольшее негативное влияние на качественное состояние подземных вод оказывает деятельность горнодобывающих предприятий, где наблюдается загрязнение верхних водоносных горизонтов карьерными водами, фильтрующимися водами из хвостохранилищ и шламонакопителей. Наблюдения за состоянием подземных вод проводились в зоне влияния Березовского угольного разреза, которое находится в юго-западной части Канско-Ачинского угольного бассейна и входит в состав Березовско-Назаровского угленосного района. В подземных водах юрского водоносного комплекса отмечены высокие содержания железа, марганца, аммония , показателя общей жесткости и окисляемости перманганатной. Стоит отметить, что в настоящее время на предприятиях угледобычи ОАО «СУЭК-Красноярск» и ОАО «Красноярсккрайуголь» существуют программы долгосрочного мониторинга состояния недр, выполнение которых сможет позволить выявить источники поступления вредных примесей, выяснить тенденцию негативных процессов и принять соответствующие мероприятия по их приостановке или полному устранению.

В Северо-Енисейском районе техногенное воздействие на подземные воды оказывает золотодобывающая промышленность – ЗАО «Полюс», месторождения Благодатное и Олимпиадинское. Качественный состав подземных в текущем году ухудшился, вследствие увеличения концентраций железа и марганца и выявления повышенных содержаний таких компонентов, как алюминий, бериллий, литий и свиней, которые ранее не фиксировались.

На территории Эвенкийской промышленной зоны подземные воды характеризуются слабым загрязнением, хозяйственная деятельность недропользователей нефтегазодобывающего комплекса оказывает минимальное воздействие на их химический состав. К неудовлетворительной ситуации относятся лишь локальные участки промплощадок скважин. В целом, экологическое состояние территорий лицензионных участков достаточно стабильное.

Источниками техногенного изменения геологической среды Таймырской промышленной агломерации являются районы горнодобывающих, обогатительных и перерабатывающих предприятий, речные и морские порты, водохранилища, газоконденсатные месторождения. Основное влияние на состояние подземных вод оказывает хозяйственная деятельность ОАО «Норильский ГМК». Строительство, эксплуатация и развитие предприятий в пределах производственных комплексов являются причиной изменения окружающей среды и, в частности, приводят к загрязнению подземных вод. Отчетность по ведению локального мониторинга недропользователь не предоставляет.

Новосибирская область

Доля использования подземных вод в общем балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения области составляет около 35%. Основными источниками водоснабжения области являются подземные воды четвертичных, неогеновых, палеогеновых, палеозойских и меловых отложений.

В отчетном году большинство водозаборов работало в условиях установившейся фильтрации. Гидродинамический режим подземных вод на водозаборах определялсявеличиной водоотбора, уровни подземных вод в большинстве водозаборных скважин в течение 2014 г., как и в предыдущие годы, продолжают находиться на отметках ниже допустимого.

Исключением по- прежнему является инфильтрационный водозабор ГУП "УЭиВ СО РАН", располагающийся на правом берегу Новосибирского водохранилища функционирующий в условиях относительного баланса водоотбора и восполнения запасов.

Подземные воды на территории области в естественных условиях почти повсеместно не удовлетворяют требованиям к питьевым водам по содержанию железа и марганца, иногда по содержанию сульфатов, хлоридов, аммонию, бору и показателю общей жесткости, а также пониженному содержанию фтора. Кроме того, в центральных, западных и юго-западных районах преобладают воды с минерализацией более 1,0 г/дм^3.

Признаков техногенного загрязнения и ухудшения качества подземных вод в 2014г. не установлено практически ни на одном водозаборе области, за исключением водозаборов в пределах Новосибирского промышленного района, охватывающего г.Новосибирск и прилегающие территории Новосибирского, Искитимского и Коченевского районов общей площадью 3,5 тыс.км^2. Наибольшему техногенному загрязнению подвергаются слабозащищенные водообильные и широко используемые для питьевого водоснабжения воды неоген-четвертичных отложений в левобережной части г.Новосибирска и в его окрестностях, где сосредоточены многочисленные крупные техногенные объекты и более мелкие источники загрязнения, в числе которых Марусинская городская свалка ТБО, свинокомплекс ОАО «Кудряшовское», промзона г.Оби.

В 2014г. на групповых водозаборах (ОАО «Аэропорт Толмачево», ОАО «Кудряшовское», ОАО «Птицефабрика им. 50-летия СССР», МУП «Горводоканал» г.Новосибирска и МУП «Горводоканал» г.Оби) в левобережной части Новосибирского промышленного района в подземных водах неоген-четвертичных отложений отмечались повышенные содержания таких компонентов, как железо (до 20,7 ПДК), марганец (до 3,1 ПДК) и аммоний (до 1,4 ПДК), а также показатель общей жесткости (до 1,6 ПДК).

В правобережной части Новосибирского промышленного района, на водозаборе инфильтрационного типа ГУП «УЭиВ СО РАН», эксплуатирующем подземные воды зоны трещиноватости верхнедевонских пород и гидравлически связанные с ними воды аллювиальных отложений, химический состав подземных вод остается стабильным. По-прежнему в подземных водах отмечаются повышенные содержания железа (до 28 ПДК), марганца (до 9,4 ПДК), аммония (до 2,3 ПДК) и мышьяка (до 2,2 ПДК). В водах девонских отложений на водозаборе ЗАО «Сибирский ликероводочный завод» в 2014г. наблюдаются высокие содержания железа (до 31,0 ПДК), марганца (до 33,4 ПДК), кремния (до 3,8 ПДК), аммония (до 2,2 ПДК), нефтепродуктов (до 3,1 ПДК), АПАВ (до 3,8 ПДК) и показателя общей жесткости (до 2,1 ПДК).

В южной части Новосибирского промрайона опробование водозаборных скважин в г.Искитиме в отчетный период подтвердило загрязнение подземных вод зоны трещиноватости палеозойских образований. Наиболее интенсивно оно по-прежнему отмечалось на участках промпредприятий ЗАО «Гроспирон-М», ЗАО «Искитимский молзавод», ООО «Искитимхлеб». ОАО «Завод ЖБИ-5» и ООО «Прогресс». Загрязненные

воды характеризуются повышенным содержанием железа (до 38,5 ПДК), марганца (до 4,8 ПДК) и сульфатов (до 1,5 ПДК), а также величины минерализации (до 1,6 ПДК) и показателя общей жесткости (до 2,9 ПДК),

За пределами Новосибирского промышленного района в 2013г. в районе золоотвала Барабинской ТЭЦ, расположенного в 0,5 км на восток от южной окраины г.Куйбышева, в водах четвертичных отложений выше нормативных значений фиксировалось железо (до 14,0 ПДК), марганец (до 4,1 ПДК), бор (до 18,0 ПДК) и аммоний (до 1,1 ПДК).

В целом тенденция к увеличению загрязнения подземных вод на территории области не установлена ни на одном изучаемом объекте.

Омская область

Доля использования подземных вод в общем балансе питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения области незначительна и составляет всего около 5%. Подземные воды в основном используются в северных и юго-восточных районах, где основными их источниками являются олигоцен-четвертичный и апт-сеноманский водоносные комплексы.

Добыча подземных вод в пределах области осуществляется рассредоточенными одиночными водозаборами, реже небольшими групповыми, производительность которых не превышает 100 м3/сут. , и значимого влияния на гидродинамический режим их эксплуатация не оказывает. В 2014 г существенных изменений в режиме уровней подземных вод в эксплуатируемых водоносных горизонтах по сравнению с предыдущим годом не отмечалось.

Содержание химических элементов, концентрации которых превышают установленные нормы, обусловлено в основном природными факторами. В пресных подземных водах отмечается повышенное содержание железа, марганца, аммония, сульфатов и хлоридов, а также показателя общей жесткости. Наряду с уменьшением ресурсов подземных вод с севера на юг прослеживается ухудшение их качества по основному показателю – минерализации, определяющей возможность использования воды для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Главную роль в обеспеченности населения питьевой водой в юго-восточных районах области играют подземные воды водоносного апт-сеноманского комплекса с минерализацией менее 1,5 г/дм^3.

Наиболее сильное негативное воздействие подземные воды испытывают на территории Омского промышленного узла, где сконцентрировано наибольшее количество нефтехимических, энергетических и других промышленных предприятий. Основными источниками загрязнения грунтовых вод нефтепродуктами являются АЗС и хранилища ГСМ (5,1-9,2 ПДК). Кроме того, загрязнение нефтепродуктами выявлено на объектах ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» (до 6,5 ПДК), ОАО «ТГК №11» (до 15,0 ПДК) и ОАО «Омскшина» (до 310 ПДК). По сравнению с 2013г. наблюдается общая тенденция снижения содержаний нефтепродуктов в подземных водах. Значительное техногенное загрязнение подземных вод отмечено на объектах ОАО «ТГК № 11». где в подземных водах содержатся в повышенных концентрациях алюминий, железо, марганец, аммоний и показатель окисляемости перманганатной. Так как участки загрязнения ОАО «ТГК № 11» расположены на склонах водораздела по направлению к пойме р.Оми, являющейся источником ХПВ для некоторых районов, то необходимо проводить систематический контроль загрязнения подземных вод, особенно в районе золоотвалов.

Особую опасность представляют техногенные объекты, расположенные в непосредственной близости от р.Иртыша (нефтеналивной причал, буферные пруды, технологический отвал), так как с потоком грунтовых вод нефтепродукты могут попадать в реку, воды которой используются для водоснабжения населенных пунктов.

Влияние техногенных источников на качество подземных вод водозаборов, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения, в 2014г. не отмечено.

Томская область

Питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение населения области осуществляется полностью за счет подземных вод. Основным источником водоснабжения практически на всей территории области, кроме ее крайней юго-восточной части, являются подземные воды палеогеновых отложений. На юге области, где палеогеновые отложения отсутствуют, интенсивно используются подземные воды трещиноватой зоны палеозойских образований.

В пределах области интенсивная добыча подземных вод для обеспечения хозяйственно-питьевого водоснабжения населения и объектов промышленности ведется в основном на водозаборах в городах Томске, Северске и Стрежевом. В районе Томска и Северска в результате многолетнего интенсивного водоотбора сформировалась Томская локальная депрессионная воронка, охватывающая четвертичный и палеогеновый водоносные комплексы. Границы и конфигурация депрессионной области в 2014 г. остались на уровне прошлого года. Максимальное понижение уровня подземных вод палеогенового водоносного комплекса в центре депрессии оставалось практически не изменилось и составило 10,92 м., что не выходит за пределы допустимых значений

В настоящее время подземные воды находятся в условиях установившейся фильтрации, уровенный режим подземных вод находится в прямой зависимости от водоотбора и регулируется перераспределением нагрузок на водозаборные скважины. Истощение запасов подземных вод на территории области в 2014 г. не зафиксировано.

Подземные воды области в естественном состоянии характеризуются повышенными содержаниями железа, марганца, часто кремния, аммония, показателя общей жесткости, а также пониженным содержанием фтора.

Наиболее крупными водопотребителями являются г.Томск и находящийся рядом г.Северск, водоснабжение которых осуществляется за счет эксплуатации Томского и Северского МПВ тремя крупными водозаборами: Томским (ООО «Томскводоканал») и двумя Северскими. Качество подземных вод эксплуатируемого палеогенового водоносного комплекса в отсчетный период существенно не изменилось - воды соответствуют действующим нормативным требованиям к питьевым водам, за исключением повышенных природных содержаний железа, марганца и кремния. Подаваемая после водоподготовки в распределительную сеть вода практически соответствует нормативам требованиям к питьевым водам по содержанию всех компонентов.

В отчетном периоде загрязнение подземных вод такими компонентами, как железо, алюминий, литий, мышьяк, бериллий и др. фиксировалось по единичным скважинам мелких водозаборов питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Загрязнение подземных вод, как правило, ограничено локальными участками в зоне влияния техногенных источников и, по большей части, непостоянно во времени. Интенсивность загрязнения в основном не превышает 10 ПДК.

Загрязнение подземных вод неоген-четвертичных отложений нитратами (до 3,4 ПДК) фиксировалось в родниках, расположенных на территории г.Томска (пер.Анжерский, Тихий и Проектируемый). В роднике по пер.Тихому вновь отмечено превышение по хлоридам (2,2 ПДК), натрию (2,5 ПДК), сухому остатку (2,1 ПДК).

На территории области техногенная нагрузка на подземные воды четвертичного водоносного горизонта особенно высока в пределах Томской городской агломерации. Так, в отчетный период в подземных водах фиксировались такие компоненты как аммоний, нитраты, натрий, железо, хлориды, нефтепродукты, а также повышенная величина сухого

остатка и показатель окисляемости перманганатной. Интенсивность загрязнения подземных вод в основном не превышает 10 ПДК.

Наиболее сильное негативное воздействие подземные воды испытывают на территории Томского промышленного узла, в пределах которого находится ряд крупных промышленных предприятий (ОАО «Сибирский химический комбинат», ОАО «Томский нефтехимический комбинат», ГРЭС-2), а также полигоны промышленных и твердых отходов. В г.Северске потенциальную опасность для подземных вод представляет ОАО «Сибирский химический комбинат», который осуществляет закачку и хранение радиоактивных отходов. По результатам проводимого на предприятии мониторинга влияния хранилищ за пределами промышленных площадок комбината не выявлено. Загрязнения подземных вод палеогеновых отложений, используемых для водоснабжения городов Томска и Северска, не наблюдается.

На территории бывшего склада ядохимикатов в районе с.Коларово сохраняется загрязнение грунтовых вод пойменных отложений аммонием (до 10,5 ПДК), нитратами (до 6,7 ПДК) и никелем (2,0 ПДК). Концентрации загрязняющих веществ в подземных водах остались примерно на том же уровне, что и в предыдущем году.

Выявленное в 2014г. загрязнение подземных вод отмечается, преимущественно, в подземных водах четвертичных отложений, наиболее подверженных влиянию техногенных факторов. Загрязнение имеет локальный характер и проявляется в непосредственной близости от техногенного источника. Загрязнение носит ограниченный характер и в целом на качестве вод эксплуатируемых водоносных комплексов влияния не оказывает.

Республика Тыва

Основными источниками питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения являются подземные воды водоносных комплексов четвертичных и реже – палеозойских, протерозойских отложений и палеозойских интрузивных образований, их доля в водоснабжении республики составляет 95%.

В 2014 г. на действующих водозаборах признаков истощения уровней, как и в предыдущие годы, не наблюдалось.

Изменения гидродинамического режима по-прежнему отмечаются в зоне влияния Саяно-Шушенского водохранилища. В 2014г. отмечался интенсивный сезонный подъем уровней подземных вод (подпор). Нарушение режима для аллювиального горизонта выражается в дополнительном осеннем максимуме, связанном с заполнением водохранилища. На водохранилище отмечается характерная чрезвычайно глубокая зимняя сработка (до 40 м). Годовые амплитуды колебаний в 2014 г. по пунктам у линии НПУ 4,52–7,36 м (в 2013 г. – 6,96–11,03 м), что ниже нормы на 2,0–2,1 м; по удаленным пунктам – 1,22–3,06 м (в 2013 г. – 1,37–2,5 м), что ниже нормы на 0,2–0,7 м. Процессов подтопления, связанных с подъемом уровней подземных вод, на территории республики в 2014 г. не зафиксировано.

Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов на территории республики отвечает требованиям, предъявляемым к питьевым водам. На отдельных участках, особенно вблизи соленых озер (оз.Дус-Холь, Чедер и Хадын) подземные воды имеют повышенное содержание сульфатов, а также величину минерализации и показатель общей жесткости.

Наибольшую техногенную нагрузку испытывают подземные воды в пределах Кызылского промышленного узла (ТЭЦ, очистные сооружения, полигон по утилизации бытовых и промышленных отходов, нефтебаза и др.). На большинстве этих участков загрязнение носит устойчивый характер. Так, загрязнение подземных вод четвертичных и юрских отложений сохраняется на участке Кызылского полигона захоронения ядохимикатов, который располагается в 20 км к югу от г.Кызыла и является бесхозным. В 2014г. интенсивность загрязнения подземных вод практически осталась на уровне

прошлого года. В подземных водах четвертичного горизонта фиксировалось загрязнение нитратами (до 7,3 ПДК), аммонием (до 8,7 ПДК), мышьяком (до 3,5 ПДК), магнием (до 2,7 ПДК), а также отмечался повышенный показатель общей жесткости (до 2,4 ПДК) и окисляемость перманганатная (до 14,4 ПДК). Разгрузка четвертичного водоносного горизонта происходит в юрский водоносный комплекс и распространяется на расстояние около 3 км вниз по потоку подземных вод. Загрязнение направлено в сторону священного минерального источника Тос-Булак (естественного выхода подземных вод), имеющего большое культурное и оздоровительное значение для местного населения, и далее в долину р.Енисея и к водозаборам г.Кызыла. В настоящее время качество подземных вод на централизованных водозаборах г.Кызыла соответствует требованиям, предъявляемым к питьевым водам по всем определяемым показателям.

Техногенное воздействие на подземные воды в пределах республики оказывают также объекты разработки и ликвидации месторождений твердых полезных ископаемых. Так, на участке угольного разреза «Каа-Хемский» (ООО «Тувинская горнорудная компания») в водах юрских отложений в значительных концентрациях присутствуют сульфаты (до 3,3 ПДК), аммоний (до 17,0 ПДК), магний (до 11,7 ПДК), сероводород (до 18,2 ПДК), повышены показатели общей жесткости (до 7,9 ПДК), величина минерализации (до 4,9 ПДК) и окисляемость перманганатная (до 3,4 ПДК). Наиболее характерным признаком загрязнения подземных вод в зоне влияния открытой угледобычи является содержание растворенной двуокиси углерода (свободной углекислоты), которое в 2014г. составляло 176-264,4 мг/л (в естественных условиях этот показатель не превышает 2-8 мг/л). Тенденция к увеличению загрязнения подземных вод не прослеживается.

В 2014г. в пределах селитебной зоны г.Туран отмечалось загрязнение подземных вод четвертичного водоносного комплекса нитратами (1,4 ПДК), в зоне влияния комбината «Тувакобальт» обнаружены повышенные содержания железа (1,1 ПДК), марганца (16,3 ПДК), цинка (до 3,1 ПДК), а также показатель общей жесткости (1,3 ПДК) и окисляемость перманганатная (до 5,3 ПДК). На участке влияния небольшого сельхозпредприятия, занимающегося отгонным животноводством в Эрзинском районе, в подземных водах кембрийского водоносного комплекса по единичной пробе выявлены повышенные концентрации аммония (до 2,3 ПДК).

Таким образом, загрязнение подземных вод отмечается на отдельных локальных участках в не защищенных или слабозащищенных первых от поверхности водоносных горизонтах.

Республика Хакасия

Основным источником водоснабжения населения на территории республики являются подземные воды. Наибольшая эксплуатационная нагрузка связана с четвертичными, каменноугольными, девонскими и кембрийскими водоносными горизонтами и комплексами. На гидродинамический режим подземных вод наибольшее влияние оказывает деятельность Красноярского, Саяно-Шушенского, Майнского водохранилищ. В пределах влияния действующих водозаборов гидродинамический режим подземных вод характеризуются локальными понижениями уровней. В 2014 г. снижение уровней подземных вод ниже допустимых отметок не зафиксировано.

При обследовании водозаборов наблюдается несоответствие качественного состава подземных вод нижнекаменноугольных и верхнедевонских отложений питьевым нормам по содержанию сульфатов, хлоридов и показателю общей жесткости, связанных с природными условиями. При увеличении производительности водозаборов нередко происходит подтягивание некондиционных вод из других гидрогеологических подразделений. Так, в степной зоне республики, не имеющей значительных эксплуатационных запасов подземных вод, работа даже одиночных скважин с небольшой производительностью создает условия для подтягивания солоноватых вод из

нижележащих водоносных горизонтов. Здесь для питьевых целей используются подземные воды природного некондиционного качества с сухим остатком свыше 1,0 ПДК, так как близлежащего качественного источника водоснабжения не имеется.

По результатам гидрохимического опробования в 2014г. в воде Герасимовского водозабора (д.Герасимово, Алтайский район), эксплуатирующего нижнекаменноугольный водоносный комплекс, отмечалось повышенные содержания магния (до 3,1 ПДК), натрия (до 2,3 ПДК), сульфатов (до 1,4 ПДК), хлоридов (до 2,2 ПДК) и показателя окисляемости перманганатной (до 2,2 ПДК). Установленные показатели качества подземных вод являются характерными для данного региона и существенно не отличаются от соответствующих среднемноголетних характеристик. В подземных водах нижнекаменноугольного водоносного комплекса группового водозабора АУ ЖКХ «Коммунальщик» в с.Новотроицкое отмечено превышение концентраций по кремнию (1,01 ПДК), натрию (1,8 ПДК), общей альфе-радиоактивности (28,6 ПДК) литию (4,7 ПДК), мышьяку (1,3 ПДК), величине минерализации (1,5 ПДК) и показателю окисляемости перманганатной (1,2 ПДК). По сравнению с данными 2011-2013гг. химический состав подземных вод ухудшился. По единичной скважине водозабора ОАО «РЖД» (ст.Абакан), эксплуатирующей нижнекаменноугольный водоносный комплекс, зафиксировано присутствие в подземных водах свинца (1,2 ПДК). Водозабор находится в пределах селитебной территории г.Абакан, что может служить источником загрязнения подземных вод.

Наибольшую техногенную нагрузку испытывают подземные воды в пределах Абакано-Черногорского промышленного узла (Абаканская нефтебаза ООО "Хакас-Терминал", Абаканская ТЭЦ, промпредприятия г.Черногорска). В 2014г. в подземных водах четвертичных отложений по-прежнему отмечается загрязнение подземных вод железом, нитратами, фторидами, натрием и др. В отчетный период превышение по нефтепродуктам (2,9 ПДК) выявлено в каменноугольном водоносном комплексе в пределах Черногорского каменноугольного месторождения (поле шахты «Енисейская»).

Загрязнение нефтепродуктами на территории республики имеет локальный характер и, как правило, приурочено к АЗС и складам нефтепродуктов на территории промышленных узлов. В 2014г. на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения загрязнение подземных вод нефтепродуктами не наблюдалось.

3.8. СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Доля использования подземных вод в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения округа в среднем составляет 40% от общего водопотребления (табл. 3.8.1). Для обеспечения населения водой на территории округа учтено 834 месторождений подземных вод с утвержденными запасами, эксплуатирующихся из них 555 (66%).

Таблица.3.8.1

Подземные воды в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории субъектов Дальневосточного федерального округа

Субъект	Доля подземных вод,%	Субъект	Доля подземных вод,%
Амурская область	70	Республика Саха (Якутия)	30
Еврейская АО	100	Сахалинская область	70
Камчатский край	55	Хабаровский край	20
Магаданская область	30	Чукотский АО	30
Приморский край	30		

Значительный объем подземных вод извлекается при разработке твердых полезных ископаемых и при водопонижении в процессе строительства и эксплуатации различных объектов (Республика Саха (Якутия), Камчатский и Приморский края, Магаданская обл., Еврейская АО).

В 2014 г. суммарный объем добычи и извлечения подземных вод по территории округа, практически не изменился по сравнению с предыдущим годом и составил 1,18 млн м3/сут, или 4,6% от аналогичного показателя по Российской Федерации.

На основании полученных данных мониторинга по большей части водозаборов, являющихся источниками централизованного водоснабжения городов округа, истощения запасов подземных вод в настоящее время не наблюдается, что обусловлено благоприятными условиями восполнения запасов и обеспеченностью их естественными ресурсами подземных вод.

На территории округа существуют участки, в пределах которых распространены подземные воды с природным некондиционным качеством. Практически повсеместно качество подземных вод, приуроченных к артезианским бассейнам и долинам рек, не удовлетворяет нормативным требованиям по содержанию железа, марганца и кремния; в зоне морского побережья отмечаются повышенные содержания хлоридов и брома, величины минерализации и показателя общей жесткости.

На отдельных территориях округа, подверженных интенсивному антропогенному воздействию, происходит загрязнение первых от поверхности незащищенных водоносных горизонтов, что создает проблемы при их эксплуатации. Подземные воды глубоко залегающих водоносных горизонтов по химическому составу, как правило, соответствуют исходному природному качеству.

Амурская область

В пределах области основные водоносные горизонты приурочены к четвертичным, неогеновым и меловым отложениям. В 2014 г., как и в предыдущем, все водозаборы работали в установившемся режиме эксплуатации, снижения уровней не превышали допустимых значений.

Качество питьевых подземных вод в основном соответствует нормативным требованиям, за исключением повышенных концентраций железа, марганца, кремния и низких концентраций фтора на территории Приамурья, которые обусловлены природными факторами формирования подземных вод. На протяжении многолетней эксплуатации подземных вод качество их остается стабильным.

Источником загрязнения подземных вод на территории области является отстойник Амурского целлюлозно-картонного комбината (ЦКК), который прекратил свое существование в 90-х годах прошлого века. Появление летучих фенолов (7,6 ПДК) в подземных водах впервые зафиксировано после 1985 года. Фронт продвижения загрязненных подземных вод ориентирован в направлении города Амурска, к реке Амур, где сосредоточены объекты водообеспечения населения. Результаты мониторинга свидетельствуют о том, что после прекращения работы ЦКК, процесс загрязнения подземных вод органическими соединениями на территории отстойника продолжается, однако происходит постепенное снижение концентраций фенолов, которая в отчетный период составила 2,0 ПДК

Техногенное загрязнение подземных вод на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения в 2014г. не выявлено.

Еврейская автономная область

Питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение населения области осуществляется полностью за счет подземных вод. Основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются подземные воды четвертичных и плиоцен-четвертичных отложений. В 2014 г. действующие водозаборы работали в штатном режиме, уровни подземных вод определялись величиной добычи и признаки истощения водоносных горизонтов на территории области не зафиксированы.

Качество подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов на территории области не отвечает требованиям, предъявляемым к питьевым водам по содержанию железа, марганца и кремния, имеющий природный характер.

На инфильтрационных групповых водозаборах «Августовский», «Аремовский» и «Сопка» МУП «Водоканал», обеспечивающих водоснабжение г.Биробиджана, качество эксплуатационного современного аллювиального горизонта в 2014г. в основном соответствовало нормативным требованиям к питьевым водам. В отдельных пробах в весенне-летний период отмечается повышенное содержание железа.

Загрязнение подземных вод компонентами антропогенного происхождения происходит в одиночных водозаборных скважинах, расположенных в селитебной зоне ряда населенных пунктов. Так, в отчетный период отмечалось загрязнение неоген-четвертичного озерно-аллювиального водоносного горизонта аммонием (до 2,2 ПДК) по водозаборным скважинам сельских населенных пунктов (п.Приамурский, сс.им. Тельмана, Аур, Ленинское, п.Теплоозерск), что связано в основном с подтягиванием поверхностных вод. Техногенное загрязнение подземных вод имеет локальный характер и связано с периодическим проникновением поверхностных стоков в незащищенные водоносные горизонты в пределах неблагоустроенных сельских населенных пунктов.

В 2014г. в районе г.Биробиджана (свалка ТБО ООО «Спецкомбинат» и золоотвал СП «Биробиджанская ТЭЦ») наблюдалось загрязнение подземных вод четвертичного аллювиального водоносного горизонта железом, аммонием и окисляемостью перманганатной. Подземные воды глубоко залегающих водоносных горизонтов по химическому составу, как правило, соответствуют исходному природному качеству.

Изученность техногенного воздействия на подземные воды на территории автономной области слабая.

Камчатский край

Доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения края довольно значительна и составляет 55%. Для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в регионе используются преимущественно воды первых от поверхности гидрогеологических подразделений, в основном подземные воды четвертичных отложений речных долин и межгорных впадин. Гидродинамический режим на территории края почти в большинстве случаев носит сезонный характер, обусловленный увеличением потребности в воде в зимний период (по месторождениям термальных вод – на теплоснабжение, пресных вод – на котельные) и снижением в летнее время. Это обстоятельство способствует восполнению ресурсов подземных вод за счет снижения водоотбора и естественной весенне-летней инфильтрации. В 2014 г. в районах разведанных месторождений подземных вод истощение запасов подземных вод не отмечено.

По результатам обследования установлено, что на территории края качество подземных вод на водозаборах соответствует нормативным требованиям к питьевым водам по всем показателям.

Камчатский регион относится к территориям со слабо развитой сельскохозяйственной, промышленной и транспортной инфраструктурой, поэтому влияние техногенной деятельности на подземные воды в 2014г., как и в прежние годы, минимально и носит точечный характер. Очаги локального загрязнения подземных вод хотя и существуют, но не оказывают влияния на качество вод эксплуатируемых водозаборов. Так, в районе п.Радыгино существует участок загрязнения подземных вод сельскохозяйственными ядохимикатами, на котором зафиксированы процессы растворения и миграции последних от участка захоронения. Во временном разрезе концентрация растворенных в воде веществ уменьшается, а при отсутствии населения в этом районе, и, следовательно, водозаборов, особой опасности этот участок не представляет.

На водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения в отчетный период вода соответствует нормативным требованиям.

В целом же, при существующих на сегодняшний день условиях промышленного и сельскохозяйственного освоения края, региональное загрязнение подземных вод на полуострове не наблюдается и в перспективе не ожидается.

Магаданская область

Гидрогеологические условия территории области определяются сложным геологическим строением, высокой степенью литификации и дислоцированности дочетвертичных пород, малой мощностью рыхлых отложений, широким распространением многолетнемерзлых пород. Доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 30%. Эксплуатация их возможна только на отдельных ограниченных участках, преимущественно в таликовых зонах долин поверхностных водотоков. Основные водоносные горизонты и комплексы приурочены к четвертичным, меловым, триас-юрским и пермским отложениям. Многолетняя добыча подземных вод централизованными водозаборами показывает, что сработанные за зиму эксплуатационные запасы подземных вод в начале весенне-летнего периода полностью восполняются и все водозаборы работают в стабильном режиме. В 2014 г. снижение уровня подземных вод ниже допустимого не отмечалось.

Подземные воды на территории области хорошего качества и в большинстве случаев удовлетворяют нормативным требованиям к качеству питьевых вод. Однако имеются локальные участки, где в подземных водах наблюдаются повышенные содержания железа, марганца и сульфатов, а также величины минерализации и показателя

общей жесткости, обусловленных природными гидрогеологическими условиями. В 2014 году превышения ПДК по отдельным элементам были отмечены лишь на водозаборе АО «Сусуманский ГОК» «Сусуманзолото» (марганец – 1,0 ПДК, общая жесткость - 1,2 ПДК, железо – 9,3 ПДК). Все эти элементы относятся, скорее всего, к природным некондиционным водам.

Техногенное загрязнение подземных вод наблюдается редко, носит кратковременный сезонный (в летний период) и локальный характер и связано с проникновением поверхностных стоков в незащищенные водоносные горизонты на участках расположения животноводческих ферм или неблагоустроенных сельских населенных пунктов.

Приморский край

На территории края эксплуатируются четвертичные, палеоген-неогеновые и докайнозойские водоносные комплексы.

Система водоснабжения городов Владивостока и Артема, базирующаяся на поверхностных источниках полностью зависит от климатических условий. Для этих городов решить проблему устойчивого водоснабжения возможно только за счет комплексного использования подземных вод разведанных месторождений и поверхностных вод существующих водохранилищ. Текущая потребность Уссурийска и Находки в питьевой воде в настоящее время полностью обеспечена разведанными запасами подземных вод. Снижение уровней подземных вод в маловодные периоды (Находкинский водозабор) полностью компенсируется во время прохождения обильных дождей. В 2014г. существенных изменений в гидродинамическом состоянии подземных вод на территории края не отмечено, истощение запасов подземных вод не происходит.

Качественный состав подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов, в основном, соответствует нормативным требованиям, предъявляемым к питьевым водам, за исключением содержания железа, марганца, кремния и лития. Как правило, в процессе эксплуатации водозаборов химический состав добываемых вод не меняется. Исключение составляют одиночные водозаборные скважины, расположенные в прибрежной зоне, при работе которых за счет подтягивания морских вод происходит повышение величины минерализации и показателя общей жесткости, содержания бора и брома. Так, в отчетном периоде, как и в предыдущем, на этих водозаборах зафиксированы повышенные содержания хлоридов (до 1,5 ПДК), величины минерализации (до 1,2 ПДК) и показателя общей жесткости (1,9 ПДК).

На юге края в долине р.Партизанской, на территории п.Боец-Кузнецов, более сорока лет существует участок устойчивого загрязнения подземных вод нефтепродуктами. Загрязнение подземных и поверхностных вод произошло в результате неоднократных утечек нефтепродуктов из полевого трубопровода и подземных резервуаров. Площадь участка загрязнения составляет 1,5 км^2 и занимает практически всю территорию поселка Боец-Кузнецов. Негативному влиянию подверглись грунтовые воды плейстоцен-голоценового аллювиального водоносного горизонта, залегающие первыми от поверхности, не защищенные от поверхностного загрязнения. Этот горизонт ранее использовался населением поселка для водоснабжения многочисленными колодцами. В настоящее время вода в большинстве колодцев оказалась непригодной для питьевых целей. В результате работ было установлено, что загрязнение подземных вод происходит на локальных участках, обусловленное фильтрационной неоднородностью аллювиальных отложений. Концентрации нефтепродуктов в подземных водах четвертичных аллювиальных отложений практически не изменились по сравнению с предыдущим опробованием и составляют от 1 до 5 ПДК. В настоящее время существует также реальная угроза загрязнения нефтепродуктами плейстоцен-голоценового аллювиального водоносного горизонта в районе Находкинского водозабора (расположенного в долине

р.Партизанской, в 5 км ниже п.Боец-Кузнецов). В отчетном периоде нефтепродукты в подземных водах на водозаборе не выявлены.

В настоящее время на территории края большинство участков загрязнения подземных вод приурочено к зонам отработки ликвидированных угольных шахт и разрезов. Результаты опробования индивидуальных и коллективных колодцев в отчетный период подтвердили постоянное загрязнение подземных вод четвертичных аллювиальных отложений в пределах горных отводов ликвидированных шахт. В большинстве проб, отобранных из колодцев, содержание загрязняющих компонентов практически не изменилось по сравнению с предыдущим опробованием. В подземных водах отмечается повышенное содержание марганца, железа, натрия, лития, нитратов, бора и величины минерализации. За период ликвидации шахт влияние шахтных вод на качество воды галерейных водозаборов не выявлено.

Республика Саха (Якутия)

Большая часть территории республики расположена в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых пород. Доля использования подземных вод в общем балансе водопотребления составляет 30%. Основные водоносные горизонты, эксплуатируемые для хозяйственно- питьевого водоснабжения, приурочены к кембрийским, юрским, меловым и четвертичным отложениям, архейской водоносной таликовой зоне и зоне трещиноватости интрузивных пород В 2014 г., существенных изменений в гидродинамическом состоянии подземных вод на территории республики не произошло, истощение запасов подземных вод не зафиксировано.

Качество подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов в основном соответствует нормативным требованиям к питьевым водам по всем показателям, за исключением превышений ПДК на отдельных участках по величине минерализации, содержанию железа, марганца, лития, фтора и других компонентов, которые имеют природный характер.

В результате интенсивного водоотбора в предыдущие годы на отдельных водозаборах в районе города Ленска, эксплуатирующего водоносный горизонт аллювиальных отложений, происходило подтягивание солоноватых вод из нижележащих отложений, в связи с чем в основном эксплуатирующемся горизонте периодически отмечалось ухудшение качества воды.

Техногенное загрязнение подземных вод наблюдается редко, носит кратковременный сезонный (в летний период) и локальный характер и связано с проникновением поверхностных стоков в незащищенные водоносные горизонты на участках расположения животноводческих ферм или неблагоустроенных сельских населенных пунктов. По имеющимся данным участков техногенного загрязнения подземных вод в 2014 году на территории Республики Саха (Якутия) не выявлено.

Сахалинская область

Основным источником питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения являются подземные воды отложений плейстоцен-голоценового возраста. Использование подземных вод в общем балансе водоснабжения области довольно значительно и составляет 70%. В 2014 г водозаборы работали в штатном режиме, признаков истощения запасов подземных вод на действующих водозаборах не отмечалось.

Качество питьевых подземных вод на территории области в естественных условиях не соответствует нормативным требованиям по таким компонентам, как железо, марганец и кремний. Кроме того, в прибрежной морской зоне отмечается повышенное содержание хлоридов и величины минерализации.

В отчетный период, по результатам гидрохимических анализов воды, в отдельных эксплуатационных скважинах на водозаборах «Дружба», «Некрасовский-1», «Рыбак», «Гончарово», «Эхабинский-2», «Огоньки», «Горьковский» и др. фиксировались в повышенных концентрациях аммоний (до 7,0 ПДК), нефтепродукты (до 4,2 ПДК) и показатель окисляемости перманганатной (до 2,0 ПДК).

На участке ликвидированного в 2006 году склада горюче-смазочных материалов в п.Сокол в 2000 году был выявлен устойчивый очаг загрязнения подземных вод нефтепродуктами (до 64 ПДК). Результаты гидрохимических анализов воды в 2014г. показывают, что после ликвидации склада интенсивность загрязнения подземных вод значительно снизилась, однако концентрации нефтепродуктов в подземных водах в пределах участка наблюдений ещё превышают нормативные требования для питьевых вод и составляют 1,2 – 7,0 ПДК.

Водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового назначения, где наблюдается устойчивое техногенное загрязнение подземных вод, на территории области не выявлены.

Хабаровский край

Водоснабжение края осуществляется в основном за счет поверхностных водотоков, доля использования подземных вод составляет около 20%. Основная эксплуатация их связана с плиоцен-четвертичным вулканогенным водоносным горизонтом и мезозойской водоносной зоной экзогенной трещиноватости. В 2014 г. все действующие водозаборы на территории края работали в штатном режиме, снижения уровней подземных вод не превышали допустимых значений. Исключением являются отдельные водозаборы, эксплуатирующие подземные воды зон трещиноватости, которые характеризуются затрудненным восполнением и, как следствие, ограниченными запасами.

Для подземных вод основных горизонтов и комплексов в естественных условиях характерно повышенное содержание железа, марганца, кремния, реже бария, алюминия, лития и фтора. О распространении соленых вод в коренных породах, слагающих ложе и борта Амурского лимана и долины р.Амур в его нижнем течении, свидетельствует периодическое подтягивание хлоридно-натриевых вод к водозаборным скважинам в г.Советская Гавань, поселках Чныррах, Ванино и селах Иннокентьевка, Де-Кастри, Пуир и Нельма. Многолетний гидрохимический режим подземных вод в естественных условиях характеризуется небольшой изменчивостью без чётко выраженных тенденций.

Основная техногенная нагрузка на подземные воды приурочена к крупным городским агломерациям, а также к горнодобывающим и обогатительным предприятиям. Наиболее напряженная ситуация продолжает складываться в г.Комсомольске-на-Амуре, где сформировались крупные техногенные очаги загрязнения подземных вод бором, тяжелыми металлами, нитратами, нефтепродуктами и фенолами, которые значительно ухудшают качество воды, используемой для централизованного и индивидуального водоснабжения. Источником загрязнения бором первого от поверхности плиоцен-четвертичного водоносного горизонта, используемого для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, является техногенная залежь борогипса, располагающаяся на территории бывшего сернокислотного завода (г.Комсомольск-на-Амуре). Подземные воды первого от поверхности водоносного горизонта, загрязненные бором, образуют протяжённый очаг от залежи борогипса по правобережью вдоль русла реки Силинки, на расстояние около 3 км вниз по потоку грунтовых вод. В пределы площади очага загрязнения попадает значительная часть застроек частного сектора в поселках Амурсталь, Силинский и Молодежный. Концентрация бора в воде, отобранной в 2009 г. из колодцев в частном секторе, изменялась от 1 до 2,2 ПДК. Наибольшая площадь распространения зоны борового загрязнения и максимальные концентрации бора по водопунктам (колодцам и скважинам) были зафиксированы в 2004 году, в последующие годы наблюдалось постепенное уменьшение площади очага загрязнения и концентраций

бора в опробуемых водопунктах. В результате проведенных в 2014г. работ установлено, что протяженность зоны загрязнения бором и его концентрация по всей площади ореола загрязнения в первом от поверхности плиоцен-четвертичном водоносном горизонте продолжает уменьшаться (рис. 3.8.1).

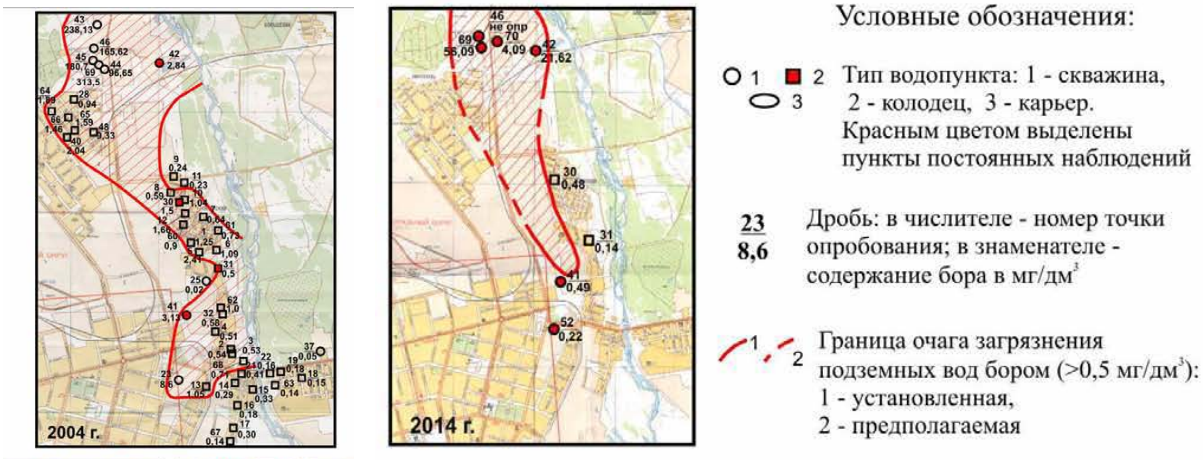


Рис. 3.8.1. Схематические карты загрязнения бором подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта в городе Комсомольске-на-Амуре (по материалам Дальневосточного РЦ ГМСН)

Постоянные наблюдения за загрязнением подземных вод осуществляются на полигоне промышленных отходов ОАО «КнААПО» (с 2013г. Компания «Сухой» КнААЗ им.Ю.А.Гагарина). Результаты гидрохимических исследований в 2014г. качественного состава подземных вод четвертичного аллювиального горизонта свидетельствуют о том, что он существенно не изменился относительно предыдущих лет. В отчетный период можно лишь отметить общее снижение концентраций по всем компонентам (алюминий, нефтепродукты, фенолы, аммоний, мышьяк и др.) и отсутствие в пробах воды нитратов.

Наблюдения за загрязнением подземных вод четвертичного аллювиального горизонта нефтепродуктами осуществляются в скважинах ОАО «Хабаровскнефтепродукт», находящихся на территории г.Комсомольска-на-Амуре. В районе участка наблюдений в 70-80-е годы прошлого столетия происходили порывы нефтепровода, сопровождавшиеся разливами нефти по поверхности земли. На территории нефтебазы ОАО «Хабаровскнефтепродукт» ранее было установлено наличие линзы нефтепродуктов (бензина) мощностью до 0,5 м, которая “плавала” на поверхности водоносного горизонта, распространяясь по направлению к р.Амур. Максимальная концентрация растворенных нефтепродуктов в скважине, расположенной между территорией нефтебазы и берегом реки Амур, наблюдалась в 2013 году, в отчётный период она значительно снизилась и составляла 7,0-11,0 ПДК. Приведенные данные свидетельствуют о наличии постоянного очага нефтяного загрязнения на наблюдаемом участке.

На протяжении ряда лет на территории г.Комсомольска-на-Амуре отмечается загрязнение подземных вод нитратами, обусловленное хозяйственно-бытовыми объектами. В 2014г. содержание нитратов в постоянных пунктах отбора проб воды в отдельных микрорайонах города (поселки Мылки, Силинский и Победа) снизилось в 2-3 раза по сравнению с предшествующим годом и составило 0,07-1,1 ПДК. Снижение концентраций нитратов, вероятнее всего, произошло благодаря наводнению 2013 года. Анализ результатов многолетних наблюдений за содержанием нитратов в постоянных пунктах отбора проб воды до наводнения свидетельствовал о стабилизации их содержания в последние несколько лет.

Существенным фактором, влияющим на качество подземных вод, является разработка месторождений твердых полезных ископаемых. На территории Комсомольского оловорудного узла, расположенного в Солнечном районе, последствия разработки твердых полезных ископаемых изучаются с 2002 года. Полученные данные свидетельствуют о продолжающемся процессе формирования очагов загрязнения подземных вод, но не позволяют проследить развитие областей загрязнения в аллювиальном водоносном горизонте, являющемся источником централизованного водоснабжения населенных пунктов, расположенных в бассейне р.Силинки.

Подземные воды глубоко залегающих водоносных горизонтов по химическому составу, как правило, соответствуют исходному природному качеству. Изученность техногенного воздействия на подземные воды в различных гидрогеологических структурах (за исключением Среднеамурского межгорного артезианского бассейна) слабая.

Чукотский автономный округ

Основными источниками питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населенных пунктов округа являются поверхностные воды, доля использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 30%. В пределах Чукотского автономного округа для водоснабжения наиболее широко используются таликовые зоны водотоков аллювиальных и подстилающих водоносных подразделений, где отмечается высокая обеспеченность естественными ресурсами и сработки водоносных горизонтов не происходит. Реже используются подмерзлотные подземные воды водоносных зон трещиноватости, где также при невысоких современных водоотборах, сработка уровней не установлена.

Подземные воды различных таликовых водоносных горизонтов и комплексов, используемые для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на территории округа, в естественных условиях в основном соответствуют нормативным требованиям к питьевым водам, за исключением содержания железа и марганца. Качество подмерзлотных вод практически всегда соответствует нормативным требованиям к питьевым водам по всем определяемым показателям. Возможно также изменение химического состава подземных вод на участках водозаборов, расположенных в прибрежной морской зоне, за счёт подтягивания морских вод.

Загрязнение подземных вод незащищённых с поверхности водоносных горизонтов неглубокого залегания иногда происходит в весенне-осенний период – качество воды не соответствует, в основном, по микробиологическим показателям.

При анализе и обобщении информации по составу подземных вод эксплуатируемых водозаборов, содержащейся в формах 4-ЛС, выявлены единичные случаи превышения допустимых концентраций по отдельным компонентам. Так, в отчетный период, на водозаборе ГП ЧАО «Чукоткоммунхоз», эксплуатирующем аллювиальные отложения, отмечено превышение по железу (до 3,0 ПДК). На отдельных водозаборах, принадлежащих МП ЖКХ Билибинского муниципального района, фиксируются нитраты и нитриты в концентрациях, не превышающих ПДК.

В 2014 году качественный состав подземных вод достаточно благополучный. Большая часть водозаборных сооружений эксплуатируют подземные воды кондиционного качества

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Прогнозные ресурсы, запасы* подземных вод и степень их освоения на территории Российской Федерации по состоянию на 01. 01. 2015 года

№ п/п	Федеральный округ, субъект РФ	Площадь**, тыс.км^2	Население**, тыс.чел.	Прогнозные ресурсы		Запасы подземных вод, тыс.м^3/сут.					Степень разведанности ресурсов, %	Добыча и извлечение, тыс.м^3/сут.		Модуль добычи и извлечения, м^3/(сут*км^2)	Степень освоения	
						по категориям				всего						
				всего, тыс. м^3/сут.	средний модуль, м^3/сут. на км^2	A	B	C_1	C_2			всего	в том числе на месторождениях (участках)		ресурсов, %	запасов, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Российская Федерация		**17098,3**	**143669,7**	**869055**	**50,8**	**20212,9**	**26898,4**	**24278,6**	**14436,1**	**85826,0**	**9,9**	**25480,9**	**13575,0**	**1,5**	**2,9**	**15,8**
1	**Северо-Западный ФО**	**1686,9**	**13742,2**	**117704**	**69,8**	**731,5**	**1134,7**	**1142,7**	**1221,7**	**4230,6**	**3,6**	**1850,1**	**555,1**	**1,1**	**1,6**	**13,1**
1.1	Республика Карелия	180,5	634,4	137	0,8	5,3	17,7	15,6	69,2	107,8	78,7	30,1	3,0	0,2	22,0	2,8
1.2	Республика Коми	416,8	864,4	69315	166,3	123,3	309,2	247,1	245,5	925,1	1,3	286,0	92,5	0,7	0,4	10,0
1.3	Архангельская область	413,1	1137,1	9129	22,1	57,9	18,5	123,3	684,6	884,3	9,7	334,2	39,4	0,8	3,7	4,5
1.4	Вологодская область	144,5	1193,4	7780	53,8	3,2	22,8	38,8	98,4	163,2	2,1	97,1	17,3	0,7	1,2	10,6
1.5	Калининградская область	15,1	941,5	575	38,1	242,5	140,3	95,2	0,0	478,0	83,1	159,6	94,4	10,6	27,8	19,7
1.6	г. Санкт-Петербург	1,4	5131,9	6110	71,6	84,7	87,8	59,1	1,1	232,7	10,5	30,7	26,2	3,4	4,7	25,5
1.7	Ленинградская область	83,9	1751,1			160,2	165,7	82,5	1,9	410,3		257,5	137,9			
1.8	Мурманская область	144,9	766,4	329	2,3	15,4	95,8	228,5	62,2	401,9	122,2	438,5	56,7	3,0	133,3	14,1
1.9	Новгородская область	54,5	622,43	5699	104,6	22,8	36,7	152,5	7,5	219,5	3,9	43,2	32,8	0,8	0,8	14,9
1.10	Псковская область	55,4	656,5	15918	287,3	11,8	129,8	6,4	42,2	190,2	1,2	64,8	33,8	1,2	0,4	17,8
1.11	Ненецкий АО	176,8	43,0	2712	15,3	4,4	110,4	93,7	9,1	217,6	8,0	108,4	21,1	0,6	4,0	9,7
2	**Центральный ФО**	**650,3**	**38819,9**	**74055**	**113,9**	**7525,9**	**9239,4**	**7623,7**	**2959,7**	**27348,7**	**36,9**	**7543,5**	**5305,2**	**11,6**	**10,2**	**19,4**
2.1	Белгородская область	27,1	1544,1	6055	223,4	693,2	605,9	273,8	3,0	1575,9	26,0	774,8	609,9	28,6	12,8	38,7
2.2	Брянская область	34,9	1242,6	5178	148,4	234,6	444,6	421,1	13,3	1113,6	21,5	187,0	151,7	5,4	3,6	13,6
2.3	Владимирская область	29,1	1413,3	3260	112,0	520,0	363,4	761,0	0,0	1644,4	50,4	379,7	255,0	13,0	11,6	15,5
2.4	Воронежская область	52,2	2329,0	4164	79,8	519,5	367,2	771,9	48,0	1706,6	41,0	679,2	382,4	13,0	16,3	22,4

2.5	Ивановская область	21,4	1043,1	2438	113,9	109,3	95,4	374,0	100,6	679,3	27,9	104,1	66,6	4,9	4,3	9,8
2.6	Калужская область	29,8	1004,5	2274	76,3	285,7	215,4	432,5	120,5	1054,1	46,4	252,4	203,5	8,5	11,1	19,3
2.7	Костромская область	60,2	656,4	1233	20,5	23,6	54,8	233,8	57,7	369,9	30,0	46,2	20,3	0,8	3,7	5,5
2.8	Курская область	30	1118,9	3288	109,6	438,1	352,8	424,3	15,4	1230,6	37,4	273,1	215,4	9,1	8,3	17,5
2.9	Липецкая область	24	1159,9	4274	178,1	521,6	527,0	451,3	105,0	1604,9	37,6	373,8	322,2	15,6	8,7	20,1
2.10	г. Москва	2,6	12108,3	7507	160,1	100,8	552,8	31,3	12,6	697,5	136,7	295,8	133,4	57,0	35,6	18,6
2.11	Московская область	44,3	7133,6			2341,6	3466,6	2227,2	1526,4	9561,8		2377,4	1774,3			
2.12	Орловская область	24,7	770,0	3507	142,0	246,9	245,2	204,7	87,0	783,8	22,3	179,7	134,5	7,3	5,1	17,2
2.13	Рязанская область	39,6	1140,8	3918	98,9	93,3	359,4	58,0	45,3	556,0	14,2	239,1	94,6	6,0	6,1	17,0
2.14	Смоленская область	49,8	967,9	6356	127,6	237,0	194,2	140,7	78,4	650,3	10,2	228,9	155,5	4,6	3,6	23,9
2.15	Тамбовская область	34,5	1068,9	6192	179,5	393,1	314,2	126,3	92,2	925,8	15,0	232,2	151,2	6,7	3,8	16,3
2.16	Тверская область	84,2	1325,2	7726	91,8	276,3	343,1	250,5	397,0	1266,9	16,4	297,2	221,2	3,5	3,8	17,5
2.17	Тульская область	25,7	1521,5	5562	216,4	428,5	661,8	350,0	20,0	1460,3	26,3	552,3	399,7	21,5	9,9	27,4
2.18	Ярославская область	36,2	1271,8	1123	31,0	62,8	75,6	91,3	237,3	467,0	41,6	70,6	13,8	2,0	6,3	3,0
3	**Южный ФО**	**420,9**	**13841,73**	**16945**	**40,3**	**2345,5**	**2172,4**	**1512,5**	**1330,3**	**7360,7**	**43,4**	**2103**	**1314,0**	**5,0**	**12,4**	**17,9**
3.1	Республика Адыгея	7,8	440,4	800	102,6	99,8	103,7	84,6	0,0	288,1	36,0	93,0	78,5	11,9	11,6	27,2
3.2	Республика Калмыкия	74,7	282,0	110	1,5	7,2	54,4	32,6	0,0	94,2	85,6	28,6	27,6	0,4	26,0	29,3
3.3	Краснодарский край	75,5	5225,8	7227	95,7	2084,7	1437,5	795,6	90,3	4408,1	61,0	1453,3	1051,9	19,2	20,1	23,9
3.4	Астраханская область	49	1016,5	1300	26,5	2,7	0,4	21,7	52,4	77,2	5,9	1,2	0,2	0,0	0,1	0,3
3.5	Волгоградская область	112,9	2609,0	3672	32,5	55,9	199,4	325,5	425,8	1006,6	27,4	184,9	49,9	1,6	5,0	5,0
3.6	Ростовская область	101	4268,0	3836	38,0	95,2	377,0	252,5	761,8	1486,5	38,8	342,0	105,9	3,4	8,9	7,1
4	**Северо-Кавказский ФО**	**170,5**	**9566,551**	**22904**	**134,3**	**1636,3**	**1648,6**	**1708,5**	**849,1**	**5842,5**	**25,5**	**1362,2**	**653,3**	**8,0**	**5,9**	**11,2**
4.1	Республика Дагестан	50,3	2910,2	1068	21,2	340,4	239,7	404,6	198,6	1183,3	110,8	426,7	100,0	8,5	40,0	8,5
4.2	Республика Ингушетия	3,6	453,0	760	211,1	0,0	0,2	120,0	20,0	140,2	18,4	73,5	49,6	20,4	9,7	35,4
4.3	Кабардино-Балкарская Республика	12,5	859,8	7151	572,1	158,1	240,1	413,7	311,6	1123,5	15,7	199,2	93,7	15,9	2,8	8,3
4.4	Карачаево-Черкесская Республика	14,3	478,1	670	46,9	0,0	10,9	44,0	24,6	79,5	11,9	20,0	3,6	1,4	3,0	4,5
4.5	Республика Северная Осетия-Алания	8,0	710,3	5452	681,5	518,9	375,2	238,5	27,8	1160,4	21,3	345,4	269,0	43,2	6,3	23,2
4.6	Чеченская Республика	15,6	1355,2	6911	443,0	414,0	261,8	331,1	265,5	1272,4	18,4	139,9	30,5	9,0	2,0	2,4
4.7	Ставропольский край	66,2	2799,9	892	13,5	204,9	520,7	156,6	1,0	883,2	99,0	157,5	106,9	2,4	17,7	12,1

5	**Приволжский ФО**	**1036,9**	**30072,9**	**84738**	**81,7**	**3110,8**	**4922,6**	**5703,3**	**3176,1**	**16912,8**	**20,0**	**4615,7**	**2329,0**	**4,5**	**5,4**	**13,8**
5.1	Республика Башкортостан	142,9	4070,7	17808	124,6	716,4	1280,6	927,7	40,9	2965,6	16,7	1107,5	592,8	7,8	6,2	20,0
5.2	Республика Марий Эл	23,4	761,2	3315	141,7	71,6	195,4	123,9	8,1	399,0	12,0	204,2	86,5	8,7	6,2	21,7
5.3	Республика Мордовия	26,1	857,7	2438	93,4	171,3	156,8	112,2	10,9	451,2	18,5	164,6	109,2	6,3	6,8	24,2
5.4	Республика Татарстан	67,8	3838,2	3781	55,8	82,8	353,7	445,2	1110,5	1992,2	52,7	562,9	177,8	8,3	14,9	8,9
5.5	Удмуртская Республика	42,1	1516,9	3370	80,0	23,7	55,5	76,4	48,6	204,2	6,1	122,4	41,5	2,9	3,6	20,3
5.6	Чувашская Республика	18,3	1238,1	630	34,4	39,9	103,0	64,2	7,9	215,0	34,1	39,4	17,1	2,2	6,3	8,0
5.7	Пермский край	160,2	2802,4	7589	47,4	188,0	352,0	338,2	125,4	1003,6	13,2	372,7	247,0	2,3	4,9	24,6
5.8	Кировская область	120,4	1315,0	8411	69,9	2,7	133,1	188,3	108,5	432,6	5,1	96,3	41,5	0,8	1,1	9,6
5.9	Нижегородская область	76,6	3323,6	8493	110,9	194,8	362,4	1000,5	385,6	1943,3	22,9	626,1	248,9	8,2	7,4	12,8
5.10	Оренбургская область	123,7	2033,1	6192	50,1	468,9	670,8	532,2	316,2	1988,1	32,1	412,4	332,1	3,3	6,7	16,7
5.11	Пензенская область	43,4	1355,6	8712	200,7	83,6	93,9	160,2	91,5	429,2	4,9	83,0	27,6	1,9	1,0	6,4
5.12	Самарская область	53,6	3199,0	5342	99,7	634,1	623,2	878,8	705,4	2841,5	53,2	460,4	281,0	8,6	8,6	9,9
5.13	Саратовская область	101,2	2493,6	5479	54,1	304,5	301,0	634,0	191,8	1431,3	26,1	100,1	19,9	1,0	1,8	1,4
5.14	Ульяновская область	37,2	1267,6	3178	85,4	128,5	241,2	221,5	24,8	616,0	19,4	263,7	106,1	7,1	8,3	17,2
6	**Уральский ФО**	**1818,5**	**12124,5**	**142575**	**78,4**	**1210,7**	**2109,9**	**1196,3**	**920,8**	**5437,7**	**3,8**	**2254,8**	**1239,8**	**1,2**	**1,6**	**22,8**
6.1	Курганская область	71,5	869,7	1041	14,6	8,0	77,8	25,7	1,6	113,1	10,9	37,9	14,7	0,5	3,6	13,0
6.2	Свердловская область	194,3	4297,7	7781	40,0	377,1	380,0	448,2	138,1	1343,4	17,3	1074,2	362,3	5,5	13,8	27,0
6.3	Тюменская область	160,1	1409,4	5178	32,3	109,4	421,5	140,7	122,1	793,7	15,3	169,5	151,4	1,1	3,3	19,1
6.4	Челябинская область	88,5	3476,2	4110	46,4	180,6	219,3	191,6	101,1	692,6	16,9	522,3	264,0	5,9	12,7	38,1
6.5	Ханты-Мансийский АО-Югра	534,8	1531,9	94657	177,0	324,6	754,1	222,0	471,1	1771,8	1,9	294,9	294,9	0,6	0,3	16,6

6.6	Ямало-Ненецкий АО	769,3	539,5	29808	38,7	211,0	257,2	168,1	86,8	723,1	2,4	156,0	152,5	0,2	0,5	21,1
7	**Сибирский ФО**	**5144,9**	**19292,7**	**250902**	**48,8**	**2343,9**	**3958,0**	**3818,1**	**2825,2**	**12945,2**	**5,2**	**4573,2**	**1580,2**	**0,9**	**1,8**	**12,2**
7.1	Республика Алтай	92,9	211,6	21369	230,0	15,7	99,6	44,1	50,8	210,2	1,0	22,3	7,2	0,2	0,1	3,4
7.2	Республика Бурятия	351,3	973,9	22000	62,6	412,0	444,7	500,9	11,4	1369,0	6,2	497,9	119,0	1,4	2,3	8,7
7.3	Республика Тыва	168,6	311,8	2739	16,2	69,4	69,0	66,5	4,6	209,5	7,6	41,3	32,1	0,2	1,5	15,3
7.4	Республика Хакасия	61,6	534,1	5000	81,2	171,0	161,7	70,1	30,5	433,3	8,7	230,1	72,2	3,7	4,6	16,7
7.5	Алтайский край	168	2390,6	33233	197,8	305,9	893,2	452,2	256,4	1907,7	5,7	476,3	258,1	2,8	1,4	13,5
7.6	Забайкальский край	431,9	1090,3	5315	12,3	269,3	364,8	268,6	756,4	1659,1	31,2	328,2	198,0	0,8	6,2	11,9
7.7	Красноярский край	2366,8	2852,8	38671	16,3	357,3	459,6	352,8	178,1	1347,8	3,5	980,1	323,7	0,4	2,5	24,0
7.8	Иркутская область	774,8	2418,3	43425	56,0	106,5	270,9	761,6	543,5	1682,5	3,9	315,1	166,4	0,4	0,7	9,9
7.9	Кемеровская область	95,7	2734,1	5616	58,7	192,1	610,4	567,4	309,9	1679,8	29,9	1143,4	136,9	11,9	20,4	8,1
7.10	Новосибирская область	177,8	2731,2	10603	59,6	80,0	272,2	497,1	345,2	1194,5	11,3	277,4	60,9	1,6	2,6	5,1
7.11	Омская область	141,1	1973,9	3205	22,7	0,0	16,8	95,6	264,0	376,4	11,7	23,7	0,6	0,2	0,7	0,2
7.12	Томская область	314,4	1070,1	59726	190,0	364,7	295,1	141,2	74,4	875,4	1,5	237,4	205,1	0,8	0,4	23,4
8	**Дальневосточный ФО**	**6169,4**	**6209,3**	**159232**	**25,8**	**1308,3**	**1712,8**	**1573,5**	**1153,2**	**5747,8**	**3,6**	**1178,4**	**598,4**	**0,2**	**0,7**	**10,4**
8.1	Республика Саха (Якутия)	3083,5	954,8	25753	8,4	128,8	280,0	176,1	103,5	688,4	2,7	140,2	81,5	0,0	0,5	11,8
8.5	Камчатский край	464,3	317,2	7288	15,7	244,5	168,4	158,4	15,3	586,6	8,0	125,8	110,3	0,3	1,7	18,8
8.2	Приморский край	164,7	1933,4	24404	148,2	358,1	358,1	564,5	121,1	1401,8	5,7	212,5	67,3	1,3	0,9	4,8
8.3	Хабаровский край	787,6	1338,6	50027	63,5	243,3	253,3	186,0	64,3	746,9	1,5	180,6	94,3	0,2	0,4	12,6
8.4	Амурская область	361,9	809,8	8137	22,5	144,1	214,4	229,6	94,0	682,1	8,4	208,0	75,8	0,6	2,6	11,1
8.6	Магаданская область	462,5	148,1	13430	29,0	75,8	109,0	75,3	246,9	507,0	3,8	41,8	20,6	0,1	0,3	4,1
8.7	Сахалинская область	87,1	488,3	27233	312,7	77,0	135,0	88,0	45,0	345,0	1,3	151,6	93,7	1,7	0,6	27,2
8.8	Еврейская АО	36,3	168,4	2500	68,9	17,9	169,4	68,0	411,1	666,4	26,7	109,5	51,4	3,0	4,4	7,7
8.9	Чукотский АО	721,5	50,5	460	0,6	18,8	25,2	27,6	52,0	123,6	26,9	8,4	3,5	0,0	1,8	2,8

Примечание

* - Приведены запасы подземных вод, находящиеся на государственном балансе по состоянию на 01.01.2015г.

** - Административно-территориальное деление по субъектам Российской Федерации на 1 января 2014 года (Росстат)

Приложение 2

Прогнозные ресурсы, запасы подземных вод и степень их освоения по гидрогеологическим структурам* Российской Федерации на 1 января 2015г.

Наименование и индекс гидрогеологической структуры		Прогнозные ресурсы подземных вод, млн. м^3/сут	Запасы подземных вод, тыс.м^3/сут.					Степень разведанности (изученности) ресурсов, %	Добыча и извлечение, тыс.м^3/сут.		Степень освоения, %	
			по категориям				Всего					
			A	B	C1	C2			общие	в т.ч. на месторождениях	прогнозных ресурсов	запасов
1		2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14
СКИФСКИЙ СЛОЖНЫЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	**fI**	**20,8**	**2653,4**	**2527,2**	**2285,6**	**1214,3**	**8680,5**	**41,7**	**2406,4**	**1193,8**	**11,6**	**13,8**
АЗОВО-КУБАНСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aI-А	8,7	1415,3	896,1	778,5	239,0	3328,9	38,3	1103,0	666,7	12,7	20,0
ВОСТОЧНО-ПРЕДКАВКАЗСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aI-Б	10,9	1217,3	1427,0	1459,0	774,9	4878,2	44,8	1038,1	431,9	9,5	8,9
ЕРГЕНИНСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aI-В	1,1	13,9	182,7	30,8	179,2	406,6	37,0	88,8	78,7	8,1	19,4
ДОНЕЦКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eI-Г	0,1	6,9	21,4	17,3	21,2	66,8	66,8	176,5	16,5	176,5	24,7
ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ СЛОЖНЫЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	**fII**	**185,5**	**10991,0**	**14825,3**	**14176,0**	**7841,7**	**47834,0**	**25,8**	**13098,9**	**7902,1**	**7,1**	**16,5**
БАЛТИЙСКО-ПОЛЬСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aII-А	4,5	246,9	145,6	95,2	0,0	487,7	10,8	162,2	96,2	3,6	19,7
СЕВЕРО-ДВИНСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aII-Б	22,6	58,2	37,8	154,9	754,4	1005,3	4,4	424,9	52,8	1,9	5,3
ЛЕНИНГРАДСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aII-В	11,9	279,8	403,3	258,4	110,7	1052,2	8,8	364,3	220,8	3,1	21,0
МОСКОВСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aII-Г	46,9	6056,0	7807,4	6560,8	2878,8	23303,0	49,7	6127,8	4413,9	13,1	18,9

1		2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14
ВЕТЛУЖСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aII-Д	10,4	86,0	395,7	723,8	397,7	1603,2	15,4	381,3	167,2	3,7	10,4
ВОЛГО-СУРСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aII-Е	17,7	812,0	1191,4	1551,1	1123,0	4677,5	26,4	1651,9	694,3	9,3	14,8
ПРИВОЛЖСКО-ХОПЕРСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aII-Ж	19,7	690,6	863,1	1113,0	1109,3	3776,0	19,2	700,2	295,9	3,6	7,8
СЫРТОВСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aII-З	10,1	759,1	1003,8	1325,0	400,4	3488,3	34,5	463,6	290,6	4,6	8,3
КАМСКО-ВЯТСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aII-И	25,5	597,7	1131,1	1157,8	630,6	3517,2	13,8	1239,6	534,2	4,9	15,2
ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aII-К	6,8	1057,1	1112,5	640,0	312,1	3121,7	45,9	1026,5	728,6	15,1	23,3
ПРЕДУРАЛЬСКИЙ ПРЕДГОРНЫЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	bII-Л	6,3	339,9	715,6	444,9	47,5	1547,9	24,6	535,2	404,5	8,5	26,1
ПРИКАСПИЙСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aII-М	3,1	7,7	18,0	151,1	77,2	254,0	8,2	21,4	3,1	0,7	1,2
ТИМАНО-ПЕЧОРСКИЙ СЛОЖНЫЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	**fIII**	**30,6**	**115,5**	**354,0**	**246,2**	**165,2**	**880,9**	**2,9**	**372,7**	**97,6**	**1,2**	**11,1**
КАНИНО-ТИМАНСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eIII-А	11,5	75,3	37,6	54,1	0,0	167,0	1,5	42,5	28,0	0,4	16,8
ПЕЧОРСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aIII-Б	12,9	7,3	278,3	130,0	63,7	479,3	3,7	249,8	58,3	1,9	12,2
ПЕЧОРО-ПРЕДУРАЛЬСКИЙ ПРЕДГОРНЫЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	**bIII-В**	6,2	32,9	38,1	62,1	101,5	234,6	3,8	80,4	11,3	1,3	4,8
ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ СЛОЖНЫЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	fIV	**194,7**	**1532,7**	**3111,1**	**1784,9**	**1706,5**	**8135,2**	**4,2**	**1854,0**	**1282,9**	**1,0**	**15,8**
ИРТЫШ-ОБСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aIV-А	148	1328,8	2857,8	1644,0	1584,1	7414,7	5,0	1645,3	1131,7	1,1	15,3
ТАЗОВСКО-ПУРСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aIV-Б	46,7	203,9	253,3	140,9	122,4	720,5	1,5	208,7	151,2	0,4	21,0
СИБИРСКИЙ СЛОЖНЫЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	fV	**96,1**	**223,6**	**492,2**	**874,3**	**557,9**	**2148,0**	**2,2**	**524,1**	**292**	**0,5**	**13,6**

1		2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14
АНГАРО-ЛЕНСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aV-А	46,8	106,5	273,4	733,2	468,3	1581,4	3,4	259,6	134,2	0,6	8,5
ЯКУТСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	**aV-Б**	24,4	4,8	87,6	83,3	43,2	218,9	0,9	81,2	34,8	0,3	15,9
ТУНГУССКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	**aV-В**	24,9	112,3	131,2	57,8	46,4	347,7	-	183,3	123,0	0,7	35,4
ОЛЕНЕКСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	**aV-Г**	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	-
ХАТАНГСКИЙ АРТЕЗИАНСКИЙ БАССЕЙН	aV-Д	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	-
БАЛТИЙСКИЙ СЛОЖНЫЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МАССИВ	hVI	4,6	17,8	100,7	243,5	65,9	427,9	9,3	483,8	59,8	10,5	14,0
АНАБАРСКИЙ СЛОЖНЫЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МАССИВ	**hVII**	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	-
АЛДАНО-СТАНОВОЙ СЛОЖНЫЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МАССИВ	hVIII	23,1	125,5	325,3	150,5	342,9	944,2	4,1	78,1	61,6	0,3	6,5
АЛДАНСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eVIII-А	13,7	124,0	279,8	129,2	307,5	840,5	6,1	62,0	48,3	0,5	5,7
СТАНОВАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eVIII-Б	9,4	1,5	45,5	21,3	35,4	103,7	1,1	16,1	13,3	0,2	12,8
БАЙКАЛО-ВИТИМСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	gIX	56,4	583,0	598,0	666,9	195,3	2043,2	3,6	728,6	265,0	1,3	13,0
БАЙКАЛО-ПАТОМСКИЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МАССИВ	dIX-А	11,8	0,0	1,0	3,4	49,7	54,1	0,5	36,1	0,0	0,3	0,0
БАЙКАЛО-МУЙСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**eIX-Б**	9,3	0,9	38,5	23,4	5,3	68,1	0,7	289,5	2,2	3,1	3,2
ХАМАРДАБАН-БАРГУЗИНСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eIX-В	11,9	407,1	181,3	154,6	7,8	750,8	6,3	149,2	107,0	1,3	14,3

1		2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14
ДЖИДА-ВИТИМСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eIX-Г	7,5	12,9	233,5	347,9	1,0	595,3	7,9	60,1	11,8	0,8	2,0
МАЛХАНО-СТАНОВАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eIX-Д	15,9	162,1	143,7	137,6	131,5	574,9	3,6	193,7	144,0	1,2	25,0
МОНГОЛО-ОХОТСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**gX**	**32,8**	**241,1**	**303,6**	**302,0**	**436,6**	**1283,3**	**3,9**	**362,1**	**117,4**	**1,1**	**9,1**
ВОСТОЧНО-ЗАБАЙКАЛЬСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eX-A	11,9	98,4	122,3	93,7	381,0	695,4	5,8	137,7	52,0	1,2	7,5
АМУРО-ОХОТСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eX-Б	6,5	0,6	0,4	0,9	3,7	5,6	0,1	3,4	0,7	0,1	12,5
ВЕРХНЕАМУРСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eX-B	14,4	142,1	180,9	207,4	51,9	582,3	4,0	221,0	64,7	1,5	11,1
АЛТАЕ-САЯНСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	gXI	**71,5**	**632,9**	**1257,2**	**1044,2**	**487,2**	**3421,5**	**4,8**	**2225**	**430**	**3,1**	**12,6**
АЛТАЕ-ТОМСКИЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МАССИВ	dXI-A	0,8	27,8	99,5	187,6	77,3	392,2	49,0	119,2	38,9	14,9	9,9
ГОРНО-АЛТАЙСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eXI-Б	15,7	8,5	48,9	10,7	2,4	70,5	0,4	31,6	8,6	0,2	12,2
САЯНО-ТУВИНСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**eXI-B**	35,4	567,1	1028,1	809,3	350,3	2754,8	7,8	1594,6	344,1	4,5	12,5
САНГИЛЕНСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eXI-Г	6,3	0,0	0,0	0,4	4,0	4,4	0,1	2,6	1,0	0,0	22,7

1		2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14
ВОСТОЧНО-САЯНСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eXI-Д	6,5	27,1	63,6	20,2	34,8	145,7	2,2	432,1	22,3	6,6	15,3
ЕНИСЕЙСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eXI-Е	6,8	2,4	17,1	16,0	18,4	53,9	0,8	44,6	15,5	0,7	28,8
СИХОТЭ-АЛИНСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	gXII	**12,8**	**619,3**	**765,2**	**813,0**	**595,9**	**2793,4**	**21,8**	**465,5**	**209**	**3,6**	**7,5**
МАЛОХИНГАНО-УЛЬБАНО-БАДЖАЛЬСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**eXII-А**	2	247,3	360,5	232,0	463,2	1303,0	65,2	207,2	105,7	10,4	8,1
ХАНКАЙСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eXII-Б	2,3	346,2	344,5	533,1	119,7	1343,5	58,4	192,9	61,9	8,4	4,6
ЦЕНТРАЛЬНО-СИХОТЭ-АЛИНСКИЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МАССИВ	dXII-В	3,1	0,2	0,2	30,3	5,5	36,2	1,2	7,5	0,3	0,2	0,8
ВОСТОЧНО-СИХОТЭ-АЛИНСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**eXII-Г**	5,4	25,6	60,0	17,6	7,5	110,7	2,1	57,9	41,1	1,1	37,1
КОРЯКСКО-КАМЧАТСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**gXIII**	**24,9**	**250,6**	**177,4**	**171,9**	**44,1**	644,0	**2,6**	**132,2**	**112,2**	**0,5**	**17,4**
КОРЯКСКО-АНАДЫРСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eXIII-А	2,8	6,1	9,0	16,8	29,9	61,8	2,2	6,7	1,9	0,2	3,1
КАМЧАТСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eXIII-Б	22,1	244,5	168,4	155,1	14,2	582,2	2,6	125,5	110,3	0,6	18,9
КУРИЛЬСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**gXIV**	**-**	**4,2**	**2,2**	**10,1**	**0,0**	**16,5**	-	**5,2**	**2,0**	-	**12,1**

1		2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14
САХАЛИНСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**gXV**	**28,8**	**72,7**	**132,8**	**77,9**	**45,0**	**328,4**	**1,1**	**145,9**	**91,1**	**0,5**	27,7
ЗАПАДНО-САХАЛИНСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**eXV-А**	19,1	3,9	28,0	33,3	3,0	68,2	0,4	12,7	0,3	0,1	0,4
ВОСТОЧНО-САХАЛИНСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**eXV-Б**	9,7	68,8	104,8	44,6	42,0	260,2	2,7	133,2	90,8	1,4	34,9
ТАЙМЫРО-СЕВЕРОЗЕМЕЛЬСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**gXVI**	**0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**-**	**0,0**	**0,0**	**-**	**-**
ЛАПТЕВСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**gXVII**	**0,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**-**	**-**
НОВОСИБИРСКО-ЧУКОТСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**gXVIII**	**0,6**	**4,0**	**7,5**	**4,6**	**16,0**	**32,1**	**5,4**	**0,5**	**0,3**	**0,1**	**0,9**
ВЕРХОЯНО-КОЛЫМСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	gXIX	**10,5**	**4,5**	**19,7**	**17,3**	**34,5**	**76,0**	**0,7**	**3,7**	**2,0**	**0,0**	**2,6**
КОЛЫМО-ОМОЛОНСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	gXX	**22,3**	**17,1**	**40,4**	**27,6**	**82,6**	**167,7**	**0,8**	**11,9**	**7,8**	**0,1**	**4,7**
ОХОТСКО-ЧУКОТСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	gXXI	**7,6**	**62,9**	**66,9**	**45,2**	**139,1**	**314,1**	**4,1**	**30,1**	**12,2**	**0,4**	**3,9**
УРАЛЬСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	gXXII	**37,8**	**859,3**	**811,1**	**836,1**	**346,1**	**2852,6**	**7,5**	**1711,8**	**728,9**	**4,5**	**25,6**
ЗАПАДНО-УРАЛЬСКИЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МАССИВ	**dXXII-А**	16,5	133,7	136,9	225,4	61,9	557,9	3,4	87,6	73,1	0,5	13,1

1		2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14
ЦЕНТРАЛЬНО-УРАЛЬСКИЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МАССИВ	**dXXII-Б**	5,8	43,5	39,1	69,1	43,0	194,7	3,4	123,2	48,3	2,1	24,8
ТАГИЛО-МАГНИТОГОРСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eXXII-В	9,8	552,8	465,8	329,1	157,7	1505,4	15,4	1135,6	429,6	11,6	28,5
ВОСТОЧНО-УРАЛЬСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eXXII-Г	5,7	129,3	169,3	212,5	83,5	594,6	10,4	365,4	177,9	6,4	29,9
ПАЙХОЙ-НОВОЗЕМЕЛЬСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**gXXIII**	**0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	0,0	-	**0,0**	0,0	-	-
КАВКАЗСКАЯ СЛОЖНАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	**gXXIV**	**7,5**	**1201,8**	**980,6**	**500,8**	**119,3**	**2802,5**	**37,4**	**840,7**	**706,9**	**11,2**	**25,2**
БОЛЬШЕКАВКАЗСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ОБЛАСТЬ	eXXIV-А	6,7	1180,6	929,3	475,4	119,3	2704,6	40,4	828,0	697,2	12,4	25,8
ЦЕНТРАЛЬНО-КАВКАЗСКИЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МАССИВ	dXXIV-Б	0,8	21,2	51,3	25,4	0,0	97,9	12,2	12,7	9,7	1,6	9,9
Всего по Российской Федерации		**869,1**	**20212,9**	**26898,4**	**24278,6**	**14436,1**	**85826,0**	**9,9**	**25480,9**	**13575,0**	**2,9**	**15,8**

* В соответствии с картой гидрогеологического районирования, принятой Федеральным агентством по недропользованию для ведения мониторинга подземных водных объектов (протокол Роснедра №18/83-пр. от 07.02.2012г.)

Приложение 3

Прогнозные ресурсы, запасы и добыча подземных вод по гидрографическим единицам* территории Российской Федерации на 01.01.2015 года

Бассейновый округ	Наименование и код гидрографической единицы	Прогнозные ресурсы, тыс.м^3/сут.	Запасы, тыс. м^3/сут.	Степень разведанности ресурсов, %	Добыча подземных вод на месторождениях (участках), тыс.м^3/сут.	Степень освоения запасов, %
1	2	3	4	5	6	7
Балтийский	Неман и реки бассейна Балтийского моря (российская часть в Калининградской области) 01.01.00.	581,0	478,0	82,3	94,4	19,7
	Западная Двина (российская часть бассейна) 01.02.00.	3690,9	52,3	1,4	4,1	7,8
	Нарва (российская часть бассейна) 01.03.00.	11135,9	432,3	3,9	67,5	15,6
	Нева (включая бассейны рек Онежского и Ладожского озера). 01.04.00.	15918,4	700,1	4,4	163,6	23,4
	Свирь (включая реки бассейна Онежского озера) 01.04.01.	2000,5	113,1	5,7	4,7	4,2
	Волхов 01.04.02.	11116,0	185,4	1,7	59,0	31,8
	Нева и реки бассейна Ладожского озера (без подбассейнов 01.04.01. и 01.04.02.) 01.04.03.	2801,9	401,6	14,3	99,9	24,9
	Реки Карелии бассейна Балтийского моря 01.05.00.	7,0	0,0	0,0	0,0	-
Итого Балтийский		***31333,2***	***1662,7***	***5,3***	***329,6***	***19,8***
Баренцево-Беломорский	Бассейны рек Кольского полуострова, впадающих в Баренцево море 02.01.00.	150,3	215,0	143,1	0,4	0,2
	Бассейны рек Кольского полуострова и Карелии, впадающих в Белое море 02.02.00.	278,4	193,8	69,6	56,5	29,2
Итого Баренцево-Беломорский		***428,7***	***408,8***	***95,4***	***56,9***	***13,9***
Двинско-Печорский	Онега 03.01.00.	1455,1	41,9	2,9	2,7	6,4
	Северная Двина 03.02.00.	27114,4	1110,6	4,1	60,3	5,4
	Малая Северная Двина 03.02.01.	6122,7	108,9	1,8	14,1	12,9
	Вычегда 03.02.02.	17281,1	191,1	1,1	10,6	5,5

1	2		3	4	5	6	7
Двинско-Печорский	Бассейны притоков Северной Двины ниже места слияния Вычегды и Малой Северной Двины	03.02.03.	3710,6	810,6	21,8	35,6	4,4
	Мезень	03.03.00.	7048,6	43,0	0,6	0,3	0,7
	Бассейны рек междуречья Печоры и Мезени, впадающих в Баренцево море	03.04.00.	719,8	9,0	1,3	0,1	1,1
	Печора	03.05.00.	44418,4	796,8	1,8	99,2	12,4
	Бассейны притоков Печоры до впадения Усы	03.05.01.	15657,9	173,3	1,1	32,7	18,9
	Уса	03.05.02.	11863,2	368,4	3,1	25,0	6,8
	Бассейны притоков Печоры ниже впадения Усы	03.05.03.	16897,3	255,1	1,5	41,5	16,3
	Бассейны рек междуречья Печоры и Оби, впадающих в Баренцево море	03.06.00.	667,6	130,3	19,5	3,9	3,0
	Бассейны рек о.Новая Земля	03.07.00.	3058,0	0,0	0,0	0,0	-
Итого Двинско-Печорский			***84481,9***	***2131,6***	***2,5***	***166,5***	***7,8***
Днепровский	Реки бассейна Днепра (российская часть бассейна)	04.01.00.	13374,9	2969,3	22,2	540,7	18,2
Итого Днепровский			***13374,9***	***2969,3***	***22,2***	***540,7***	***18,2***
Донской	Дон (российская часть бассейна)	05.01.00.	30972,7	8071,6	26,1	1557,9	19,3
	Бассейны притоков Дона до впадения Хопра	05.01.01.	13893,4	5582,1	40,2	1233,7	22,1
	Хопер	05.01.02.	6086,1	149,7	2,5	18,3	12,2
	Бассейны притоков Дона между впадением притоков Хопра и Северского Донца	05.01.03.	3431,6	684,6	19,9	40,1	5,9
	Северский Донец (российская часть бассейна)	05.01.04.	4861,1	988,6	20,3	234,4	23,7
	Бассейны притоков Дона ниже впадения Северского Донца	05.01.05.	2700,5	666,6	24,7	31,4	4,7
Итого Донской			***30972,7***	***8071,6***	***26,1***	***1557,9***	***19,3***
Кубанский	Реки бассейна Азовского моря междуречья Кубани и Дона	06.01.00.	2841,6	588,8	20,7	100,8	17,1
	Кубань	06.02.00.	3813,1	2624,8	68,8	614,8	23,4
	Реки бассейна Черного моря	06.03.00.	1766,5	1571,2	88,9	421,6	26,8
Итого Кубанский			***8421,3***	***4784,8***	***56,8***	***1137,2***	***23,8***

1	2		3	4	5	6	7
Западно-Каспийский	Реки бассейна Каспийского моря междуречья Терека и Волги	07.01.00.	1506,0	1297,8	86,2	99,0	7,6
	Терек	07.02.00.	19379,1	3552,7	18,3	453,1	12,8
	Реки бассейна Каспийского моря на юг от бассейна Терека до Государственной границы Российской Федерации	07.03.00.	1056,3	893,1	84,5	89,5	10,0
	Бессточные районы междуречья Терека, Дона и Волги	07.04.00.	155,5	58,4	37,6	24,9	42,6
Итого Западно-Каспийский			***22096,9***	***5802,0***	***26,3***	***666,5***	***11,5***
Верхневолжский	Волга до Куйбышевского водохранилища (без бассейна Оки).	08.01.00.	32246,1	8402,4	26,1	1041,0	12,4
	Бассейны притоков (Верхней) Волги до Рыбинского водохранилища	08.01.01.	6437,5	5504,5	85,5	668,6	12,1
	Реки бассейна Рыбинского водохранилища	08.01.02.	5301,5	78,7	1,5	6,3	8,0
	Бассейны притоков Волги ниже Рыбинского водохранилища до впадения Оки	08.01.03.	3599,6	666,2	18,5	66,8	10,0
	Волга от впадения Оки до Куйбышевского водохранилища (без бассейна Суры)	08.01.04.	8786,9	1332,5	15,2	171,5	12,9
	Сура	08.01.05.	8120,6	820,5	10,1	127,8	15,6
Итого Верхневолжский			***32246,1***	***8402,4***	***26,1***	***1041,0***	***12,4***
Окский	Ока	09.01.00.	32071,9	13926,4	43,4	2861,8	20,5
	Бассейны притоков Оки до впадения Мокшы	09.01.01.	17503,9	13072,4	74,7	2705,2	20,7
	Мокша	09.01.02.	7386,8	231,7	3,1	35,5	15,3
	Бассейны притоков Оки от Мокши до впадения в Волгу	09.01.03.	7181,2	622,3	8,7	121,1	19,5
Итого Окский			***32071,9***	***13926,4***	***43,4***	***2861,8***	***20,5***
Камский	Кама	10.01.00.	37554,0	5706,2	15,2	1072,7	18,8
	Кама до Куйбышевского водохранилища (без бассейнов рек Белой и Вятка)	10.01.01.	13020,3	2165,4	16,6	396,2	18,3
	Белая	10.01.02.	14577,8	2926,7	20,1	601,6	20,6
	Вятка	10.01.03.	9955,8	614,1	6,2	74,9	12,2
Итого Камский			***37554,0***	***5706,2***	***15,2***	***1072,7***	***18,8***

1	2		3	4	5	6	7
Нижневолжский	Волга от верховий Куйбышевского водохранилища до впадения в Каспий	11.01.00.	15684,2	6511,8	41,5	500,9	7,7
Итого Нижневолжский			***15684,2***	***6511,8***	***41,5***	***500,9***	***7,7***
Уральский	Урал (российская часть бассейна)	12.01.00.	8369,2	2084,0	24,9	465,4	22,3
	Бассейны рек Малый и Большой Узень (российская часть бассейнов)	12.02.00.	932,3	23,0	2,5	0,9	3,9
Итого Уральский			***9301,5***	***2107,0***	***22,7***	***466,3***	***22,1***
Верхнеобский	(Верхняя) Обь до впадения Иртыша	13.01.00.	163094,8	6526,9	4,0	845,7	13,0
	Бия и Катунь	13.01.01.	22251,9	581,2	2,6	43,4	7,5
	Бассейны притоков (Верхней) Оби до впадения Томи	13.01.02.	28385,9	2286,0	8,1	246,9	10,8
	Томь	13.01.03.	4564,9	1522,2	33,3	284,0	18,7
	Чулым	13.01.04.	11508,7	646,0	5,6	45,1	7,0
	Обь на участке от Чулыма до Кети	13.01.05.	7380,7	64,0	0,9	0,5	0,8
	Кеть	13.01.06.	12653,1	30,0	0,2	0,0	0,0
	Бассейны притоков (Верхней) Оби на участке от Кети до Васюгана	13.01.07.	5784,8	45,4	0,8	0,9	2,0
	Васюган	13.01.08.	11620,8	5,6	0,0	1,8	32,1
	Бассейны притоков (Верхней) Оби на участке от Васюгана до Ваха	13.01.09.	11972,5	62,3	0,5	13,0	20,9
	Вах	13.01.10.	13205,8	125,8	1,0	3,6	2,9
	Бассейны притоков (Верхней) Оби ниже Ваха до впадения Иртыша	13.01.11.	33765,7	1158,4	3,4	206,5	17,8
	Бессточная область междуречья Оби и Иртыша	13.02.00.	14280,2	881,2	6,2	61,3	7,0
Итого Верхнеобский			***177375,0***	***7408,1***	***4,2***	***907,0***	***12,2***
Иртышский	Иртыш (российская часть бассейна).	14.01.00.	37285,6	2740,90	7,4	601,2	21,9
	Бассейны притоков Иртыша до впадения Ишима	14.01.01.	3446,0	370,6	10,8	0,5	0,1
	Омь	14.01.02.	3092,1	41,4	1,3	5,5	13,3
	Ишим (российская часть бассейна)	14.01.03.	992,0	106,5	10,7	1,5	1,4

1	2		3	4	5	6	7
Иртышский	Бассейны притоков Иртыша на участке от Ишима до Тобола	14.01.04.	1149,0	77,9	6,8	0,0	0,0
	Тобол	14.01.05.	11812,1	1849,3	15,7	549,6	29,7
	Конда	14.01.06.	12692,0	141,5	1,1	20,9	14,8
	Бассейны притоков Иртыша на участке от Тобола до Оби	14.01.07.	4102,4	153,7	3,7	23,2	15,1
Итого Иртышский			***37285,6***	***2740,9***	***7,4***	***601,2***	***21,9***
Нижнеобский	Реки бассейна Карского моря междуречья Печоры и Оби	15.01.00.	3783,9	0,0	0,0	0,0	-
	(Нижняя) Обь от впадения Иртыша	15.02.00.	39531,8	414,4	1,0	52,6	12,7
	Бассейны притоков Оби от Иртыша до впадения Северной Сосьвы	15.02.01.	14017,7	307,8	2,2	35,9	11,7
	Северная Сосьва	15.02.02.	17545,4	6,5	0,0	4,9	75,4
	Бассейны притоков Оби ниже впадения Северной Сосьвы	15.02.03.	7968,7	100,1	1,3	11,8	11,8
	Надым	15.03.00.	3004,5	73,4	2,4	25,3	34,5
	Пур	15.04.00.	6200,1	496,3	8,0	108,8	21,9
	Таз	15.05.00.	9893,4	52,7	0,5	6,4	12,1
Итого Нижнеобский			***62413,7***	***1036,8***	***1,7***	***193,1***	***18,6***
Ангаро-Байкальский	Ангара	16.01.00.	21188,3	1526,5	7,2	131,5	8,6
	Бассейны притоков Ангары до створа гидроузла Братского водохранилища	16.01.01.	9707,7	916,4	9,4	86,2	9,4
	Тасеева	16.01.02.	5480,7	299,3	5,5	7,4	2,5
	Бассейны малых и средних притоков Ангары от створа гидроузла Братского водохранилища до Енисея	16.01.03.	5999,8	310,8	5,2	37,9	12,2
	Бассейны малых и средних притоков южной части оз.Байкал	16.02.00.	1078,7	34,5	3,2	1,0	2,9
	Селенга (российская часть бассейна)	16.03.00.	6589,0	1294,3	19,6	119,0	9,2
	Бассейны малых и средних притоков средней и северной части оз.Байкал	16.04.00.	6474,7	34,1	0,5	1,2	3,5
Итого Ангаро-Байкальский			***35330,6***	***2889,4***	***8,2***	***252,7***	***8,7***

1	2		3	4	5	6	7
Енисейский	Енисей (российская часть бассейна)	17.01.00.	34698,1	1378,1	4,0	302,7	22,0
	Большой Енисей	17.01.01.	924,9	6,1	0,7	0,1	1,6
	Малый Енисей (российская часть бассейна)	17.01.02.	673,9	163,9	24,3	26,6	16,2
	Бассейны притоков Енисея между слиянием Большого и Малого Енисея и впадением Ангары	17.01.03.	7485,2	1047,1	14,0	259,4	24,8
	Бассейны притоков Енисея между впадением Ангары и Подкаменной Тунгуски	17.01.04.	2213,7	29,5	1,3	0,4	1,4
	Подкаменная Тунгуска	17.01.05.	4503,0	51,8	1,2	14,3	27,6
	Бассейны притоков Енисея между впадением Подкаменной Тунгуски и Нижней Тунгуски	17.01.06.	1939,5	4,8	0,2	0,0	0,0
	Нижняя Тунгуска	17.01.07.	12339,2	30,8	0,2	1,8	5,8
	Бассейны притоков Енисея ниже впадения Нижней Тунгуски	17.01.08.	4618,6	44,1	1,0	0,1	0,2
	Пясина	17.02.00.	3524,2	236,3	6,7	85,4	36,1
	Нижняя Таймыра	17.03.00.	2706,7	0,0	0,0	0,0	-
	Хатанга	17.04.00.	6517,0	0,0	0,0	0,0	-
	Хета	17.04.01.	1715,3	0,0	0,0	0,0	-
	Котуй	17.04.02.	2939,2	0,0	0,0	0,0	-
	Хатанга от слияния Хеты и Котуя до устья	17.04.03.	1862,5	0,0	0,0	0,0	-
	Попигай	17.05.00.	827,2	0,0	0,0	0,0	-
Итого Енисейский			***48273,2***	***1614,4***	***3,3***	***388,1***	***24,0***
Ленский	Анабар	18.01.00.	1104,0	0,0	0,0	0,0	-
	Оленек	18.02.00.	1957,8	0,0	0,0	0,0	-
	Лена	18.03.00.	48984,5	1368,6	2,8	125,8	9,2
	Бассейны притоков Лены до впадения Витима	18.03.01.	11166,5	93,8	0,8	13,1	14,0
	Витим	18.03.02.	10722,8	92,5	0,9	1,0	1,1
	Бассейны притоков Лены между впадением Витима и Олекмы	18.03.03.	2576,0	130,1	5,1	28,9	22,2
	Олекма	18.03.04.	4167,0	436,2	10,5	2,6	0,6

1	2		3	4	5	6	7
Ленский	Бассейны притоков Лены между впадением Олекмы и Алдана	18.03.05.	1312,3	17,3	1,3	3,1	17,9
	Алдан	18.03.06.	10608,1	468,9	4,4	46,7	10,0
	Бассейны притоков Лены между впадением Алдана и Вилюя	18.03.07.	501,0	57,0	11,4	2,8	4,9
	Вилюй	18.03.08.	5233,0	71,3	1,4	27,6	38,7
	Бассейны притоков Лены ниже впадения Вилюя до устья	18.03.09.	2697,8	1,5	0,1	0,0	-
	Яна	18.04.00.	2869,6	0,0	0,0	0,0	-
	Бассейны притоков Яны до впадения Адычи	18.04.01.	465,7	0,0	0,0	0,0	-
	Адыча	18.04.02.	763,3	0,0	0,0	0,0	-
	Бассейны притоков Яны ниже впадения Адычи	18.04.03.	1640,5	0,0	0,0	0,0	-
	Индигирка	18.05.00.	3617,3	0,0	0,0	0,0	-
	Алазея	18.06.00.	1038,4	0,0	0,0	0,0	-
Итого Ленский			***59571,6***	***1368,6***	***2,3***	***125,8***	***9,2***
Анадыро-Колымский	Колыма	19.01.00.	10969,3	260,6	2,4	11,6	4,5
	Бассейны притоков Колымы до впадения Омолона	19.01.01.	8965,2	235,8	2,6	10,7	-
	Омолон	19.01.02.	1751,9	14,4	0,8	0,4	-
	Анюй	19.01.03.	78,6	0,0	0,0	0,0	-
	Бассейны притоков Колымы ниже Омолона (без Анюя)	19.01.04.	173,6	10,4	6,0	0,5	-
	Бассейны рек Восточно-Сибирского моря восточнее Колымы	19.02.00.	66,0	11,4	17,3	0,0	0,0
	Бассейны рек Чукотского моря	19.03.00.	61,2	20,2	33,0	0,1	0,5
	Бассейны рек Берингова моря (от Чукотки до Анадыря)	19.04.00.	53,2	38,3	71,9	1,9	5,0
	Анадырь	19.05.00.	144,6	7,9	5,5	0,4	5,1
	Бассейны рек Берингова моря (южнее Анадыря)	19.06.00.	11650,7	48,8	0,4	2,2	4,5
	Камчатка	19.07.00.	10832,6	550,5	5,1	108,9	19,8

1	2		3	4	5	6	7
Анадыро-Колымский	Реки Камчатки бассейна Охотского моря (до Пенжины)	19.08.00.	18229,3	28,7	0,2	0,1	0,3
	Пенжина	19.09.00.	7972,5	2,4	0,0	0,0	0,0
	Бассейны рек Охотского моря от Пенжины до хр.Сунтар-Хаята	19.10.00.	5766,4	250,1	4,3	9,2	3,7
Итого Анадыро-Колымский			***65746,0***	***1218,9***	***1,9***	***134,4***	***11,0***
Амурский	Бассейны рек Охотского моря от хр.Сунтар-Хаята до Уды	20.01.00.	3710,5	2,1	0,1	0,0	0,0
	Уда	20.02.00.	1859,7	0,0	0,0	0,0	-
	Амур (российская часть бассейна)	20.03.00.	28118,7	4034,7	14,3	401,9	10,0
	Шилка	20.03.01.	2257,4	959,2	42,5	154,1	16,1
	Аргунь (российская часть бассейна)	20.03.02.	605,7	269,3	44,5	39,1	14,5
	Бассейны левобережных притоков Амура от слияния Шилки и Аргуни до впадения Зеи	20.03.03.	1090,3	30,9	2,8	2,9	9,4
	Зея	20.03.04.	5222,4	637,5	12,2	72,6	11,4
	Бурея	20.03.05.	2341,9	27,1	1,2	4,9	18,1
	Бассейны левобережных притоков Амура между впадением притоков Буреи и Уссури	20.03.06.	2588,5	666,5	25,7	51,2	7,7
	Уссури (российская часть бассейна)	20.03.07.	5579,4	872,0	15,6	20,0	2,3
	Амгунь	20.03.08.	1702,7	1,9	0,1	1,0	52,6
	Бассейны малых и средних притоков Амура от впадения Уссури до устья	20.03.09.	6730,5	570,3	8,5	56,1	9,8
	Бассейны рек Японского моря	20.04.00.	4170,1	682,5	16,4	79,1	11,6
	Бассейны рек о.Сахалин	20.05.00.	27233,0	345,0	1,3	93,7	27,2
Итого Амурский			***65092,0***	***5064,3***	***7,8***	***574,7***	***11,3***
Всего по Российской Федерации			**869055,0**	**85826,0**	**9,9**	**13575,0**	**15,8**

* В соответствии с гидрографическим районированием территории Российской Федерации, утвержденным МПР России приказом №265 от 11.10.2007г.

Приложение 4

Изменение запасов подземных вод и количества месторождений на территории Российской Федерации за 2014 год

тыс. $м^3$/сут.

№ п/п	Федеральный округ, субъект РФ	Данные учета по состоянию на 01.01.14г.						Данные учета по состоянию на 01.01.15г.								
		Данные учета по информационному бюллетеню за 2013г.		Изменение данных за счет корректировки		Скорректированные данные		Запасы, тыс.$м^3$/сут				Количество месторождений				
														в учетном году		
		Запасы	Кол-во месторождений	Запасы	Кол-во месторождений	Запасы	Кол-во месторождений	Балансовые	Забалансовые	Прирост за счет разведки новых месторождений в 2014г.	Изменение запасов в 2014 г.	Всего	В том числе в эксплуатации	Новых	Переоцененных	Снятых с баланса
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16	13	14	15	16
	Российская Федерация	**91424,1**	**13157**	**-213,0**	**91**	**91211,1**	**13248**	**85826,0**	**5494,6**	**2177,8**	**-7562,9**	**15054**	**10556**	**2233**	**1167**	**427**
1	**Центральный**	**27851,1**	**3301**	**-194,3**	**75**	**27656,8**	**3376**	**27348,7**	**960,9**	**728,9**	**-1037,0**	**4134**	**3055**	**777**	**93**	**19**
1.1	Белгородская область	1541,7	192	-	-	1541,7	192	1575,9	0,0	34,2	-	250	187	58	-	-
1.2	Брянская область	1092,2	203	-	-	1092,2	203	1113,6	0,0	21,4	-	276	213	75	8	2
1.3	Владимирская область	1639,0	141	1,6	4	1640,6	145	1644,4	116,7	3,8	-	157	89	12	-	-
1.4	Воронежская область	1699,3	117	-	-	1699,3	117	1706,6	125,9	8,5	-1,2	146	89	29	1	-
1.5	Ивановская область	673,3	130	3,1	5	676,4	135	679,3	5,7	2,9	-	158	113	23	-	-
1.6	Калужская область	995,1	207	0,4	2	995,5	209	1054,1	51,0	58,9	-0,3	236	172	27	1	-
1.7	Костромская область	385,5	75	-20,9	-	364,6	75	369,9	5,5	5,3	-	91	58	16	-	-
1.8	Курская область	1221,3	121	-	-	1221,3	121	1230,6	32,8	7,3	1,974	142	78	21	1	-
1.9	Липецкая область	1603,4	233	-14,8	6	1588,6	239	1604,9	229,7	16,3	-	270	202	31	-	-
1.10	г. Москва	609,1	102	69,0	72	678,1	174	697,5	0,0	24,4	-5	205	164	32	3	1
1.11	Московская область	9743,5	975	-236,6	-36	9506,9	939	9561,8	150,0	463,2	-408,3	1203	968	276	29	12
1.12	Орловская область	778,0	120	-	-	778,0	120	783,8	44,6	3,8	2	147	110	27	2	-
1.13	Рязанская область	544,8	110	3,5	17	548,3	127	556,0	0,0	7,7	-	149	121	22	-	-
1.14	Смоленская область	704,7	73	-	-	704,7	73	650,3	0,0	4,7	-59,1	91	75	20	8	2

1.15	Тамбовская область	920,3	133	0,2	2	920,5	135	925,8	0,0	5,3	-	150	73	15	-	-
1.16	Тверская область	1519,6	115	0,1	2	1519,7	117	1266,9	192,2	45,7	-298,5	166	115	50	20	1
1.17	Тульская область	1555,2	165	0,1	1	1555,3	166	1460,3	0,0	10,8	-105,8	196	153	31	9	1
1.18	Ярославская область	625,1	89	-	-	625,1	89	467,0	6,8	4,7	-162,8	101	75	12	11	-
2	**Северо-Западный**	**4939,1**	**1142**	**-0,4**	**-2**	**4938,7**	**1140**	**4230,6**	**291,8**	**81,8**	**-789,9**	**1252**	**870**	**147**	**100**	**35**
2.1	Республика Карелия	107,3	31	-	-	107,3	31	107,8	0,4	0,5	-	37	21	6	-	-
2.2	Республика Коми	1261,5	269	0,1	-	1261,6	269	925,1	8,6	8,1	-344,6	279	189	28	61	18
2.3	Архангельская область	1246,1	50	-	-	1246,1	50	884,3	77,2	0,7	-362,5	46	21	1	12	5
2.4	Вологодская область	242,0	132	-0,4	-2	241,6	130	163,2	27,0	1,7	-80,1	134	95	15	17	11
2.5	Калининградская область	473,9	90	-	-	473,9	90	478,0	2,6	4,1	-	107	88	17	-	-
2.6	г. Санкт-Петербург	178,8	52	-	-	178,8	52	232,7	66,9	54,0	-0,1	61	40	9	1	-
2.7	Ленинградская область	405,6	221	-	-	405,6	221	410,3	109,0	4,7	-	260	213	39	3	-
2.8	Мурманская область	403,2	49	-0,1	-	403,1	49	401,9	0,0	0,1	-1,3	51	32	2	2	-
2.9	Новгородская область	219,0	129	-	-	219,0	129	219,5	0,2	0,5	-	133	80	4	-	-
2.10	Псковская область	185,4	70	-	-	185,4	70	190,2	0,0	4,8	-	93	68	24	1	1
2.11	Ненецкий АО	216,3	49	-	-	216,3	49	217,6	0,0	2,6	-1,3	51	23	2	3	-
3	**Южный**	**8735,4**	**655**	**-17,3**	**33**	**8718,1**	**688**	**7360,7**	**568,3**	**18,1**	**-1375,5**	**587**	**357**	**37**	**217**	**138**
3.1	Республика Адыгея	287,3	14	-	-	287,3	14	288,1	0,0	0,8	-	17	12	3	-	-
3.2	Республика Калмыкия	112,7	39	0,1	-	112,8	39	94,2	18,6	0,0	-18,6	37	17	1	5	3
3.3	Краснодарский край	4402,5	138	0,4	2	4402,9	140	4408,1	182,5	5,2	-	147	91	7	1	-
3.4	Астраханская область	156,9	22	-0,2	-1	156,7	21	77,2	136,8	10,0	-89,5	13	1	1	9	9
3.5	Волгоградская область	1936,5	276	0,8	1	1937,3	277	1006,6	81,9	1,0	-931,7	192	137	15	111	100
3.6	Ростовская область	1839,5	166	-18,4	31	1821,1	197	1486,5	148,5	1,1	-335,7	181	99	10	91	26
4	**Северо-Кавказский**	**7342,3**	**529**	**0,1**	**0**	**7342,4**	**529**	**5842,5**	**629,7**	**25,8**	**-1525,7**	**559**	**398**	**72**	**58**	**42**
4.1	Республика Дагестан	1182,9	67	0,1	-	1183	67	1183,3	0,0	0,3	-	73	48	6	-	-
4.2	Республика Ингушетия	140,1	7	-	-	140,1	7	140,2	0,0	0,1	-	8	6	1	-	-
4.3	Кабардино-Балкарская Республика	1376,7	65	-	-	1376,7	65	1123,5	146,3	0,0	-253,2	60	40	8	27	13
4.4	Карачаево-Черкесская Республика	816,6	48	-	-	816,6	48	79,5	14,3	0,7	-737,8	36	17	2	14	14
4.5	Республика Северная Осетия-Алания	1690,8	101	-	-	1690,8	101	1160,4	0,0	4,3	-534,7	96	77	10	17	15
4.6	Чеченская Республика	1267,1	37	-	-	1267,1	37	1272,4	0,0	5,3	-	47	17	10	-	-
4.7	Ставропольский край	868,1	204	-	-	868,1	204	883,2	469,1	15,1	-	239	193	35	-	-

5	**Приволжский**	**17226,2**	**2546**	**26,6**	**-1**	**17252,8**	**2545**	**16912,8**	**571,5**	**627,6**	**-967,6**	**2856**	**1963**	**383**	**239**	**72**
5.1	Республика Башкортостан	2917,9	250	23,8	-	2941,7	250	2965,6	0,0	23,9	-	299	191	49	-	-
5.2	Республика Марий Эл	397,0	45	-	-	397	45	399,0	0,0	2,0	-	55	39	10	1	-
5.3	Республика Мордовия	448,2	33	-	-	448,2	33	451,2	1,0	3,0	-	47	36	14	-	-
5.4	Республика Татарстан	1899,6	337	2,4	3	1902	340	1992,2	237,7	42,2	48	402	320	62	17	-
5.5	Удмуртская Республика	198,2	229	0,2	-1	198,4	228	204,2	0,0	5,7	0,1	249	205	21	6	-
5.6	Чувашская Республика	213,4	68	0,1		213,5	68	215,0	188,9	1,5	-	82	73	14	1	-
5.7	Пермский край	1173,2	234	-0,1	-	1173,1	234	1003,6	0,0	17,0	-186,5	265	217	39	48	8
5.8	Кировская область	417,8	346	-		417,8	346	432,6	2,1	22,0	-7,2	422	259	76	15	-
5.9	Нижегородская область	1933,6	197	0,1	-3	1933,7	194	1943,3	0,1	9,6	-	214	167	20	-	-
5.10	Оренбургская область	2322,7	322	-	-	2322,7	322	1988,1	36,5	487,4	-822	303	120	45	151	64
5.11	Пензенская область	423,4	39	-	-	423,4	39	429,2	0,0	5,8	-	50	39	11	-	-
5.12	Самарская область	2837,6	213	0,1	-	2837,7	213	2841,5	0,0	3,8	-	225	166	12	-	-
5.13	Саратовская область	1430,8	147	-	-	1430,8	147	1431,3	28,7	0,5	-	151	57	4	-	-
5.14	Ульяновская область	612,8	86	-	-	612,8	86	616,0	76,5	3,2	-	92	74	6	-	-
6	**Уральский**	**5696,2**	**2478**	**1,3**	**-1**	**5697,5**	**2477**	**5437,7**	**427,7**	**231,2**	**-491,0**	**2942**	**2410**	**492**	**160**	**27**
6.1	Курганская область	112,8	70	-	-	112,8	70	113,1	89,4	0,3	-	71	40	1	-	-
6.2	Свердловская область	1337,3	578	-	-	1337,3	578	1343,4	144,3	7,4	-1,3	651	369	73	22	-
6.3	Тюменская область	768,2	646	-	1	768,2	647	793,7	0	41,5	-16,0	834	817	188	14	1
6.4	Челябинская область	1127,2	249	1,0	-	1128,2	249	692,6	69,0	11,2	-446,8	262	227	37	66	24
6.5	Ханты-Мансийский АО-Югра	1633,6	674	-	-	1633,6	674	1771,8	125,0	165,0	-26,8	845	735	171	40	-
6.6	Ямало-Ненецкий АО	717,1	261	0,3	-2	717,4	259	723,1	0,0	5,8	-0,1	279	222	22	18	2
7	**Сибирский**	**13707,9**	**1711**	**-6,0**	**4**	**13701,9**	**1715**	**12945,2**	**1666,9**	**398,9**	**-1155,6**	**1890**	**948**	**247**	**255**	**72**
7.1	Республика Алтай	210,2	16	0	-	210,1	16	210,2	0,0	0,1	-	20	14	4	-	-
7.2	Республика Бурятия	1378,4	93	1,0	1	1379,4	94	1369,0	0,0	3,6	-14,0	95	35	3	31	2
7.3	Республика Тыва	205,9	33	-	-	205,9	33	209,5	0,4	3,6	-	40	26	7	4	-
7.4	Республика Хакасия	478,7	62	0,1	-	478,8	62	433,3	15,0	3,5	-49,0	63	34	6	10	5
7.5	Алтайский край	1901,2	387	-	-	1901,2	387	1907,7	38,2	11,2	-4,7	433	265	46	6	-
7.6	Забайкальский край	1814,1	125	2	1	1816,1	126	1659,1	19,1	21,7	-178,7	127	43	10	59	9
7.7	Красноярский край	1359,7	304	-	-	1359,7	304	1347,8	737,9	37,0	-48,9	351	183	52	19	5
7.8	Иркутская область	2091,4	225	-	-	2091,4	225	1682,5	333,6	95,0	-503,9	224	126	26	67	27
7.9	Кемеровская область	1852,2	224	-9,0	2	1843,2	226	1679,8	135,3	192,6	-356,0	266	77	62	56	22
7.10	Новосибирская область	1174,6	100	0,1	-	1174,7	100	1194,5	341,3	20,2	-0,4	116	78	18	2	2
7.11	Омская область	376,4	33	-	-	376,4	33	376,4	22,4	0,0	-	34	9	1	-	-
7.12	Томская область	865,1	109	0	-	865	109	875,4	23,8	10,4	-	121	58	12	1	-

8	**Дальневосточный**	**5925,9**	**795**	**-23,0**	**-17**	**5902,9**	**778**	**5747,8**	**377,9**	**65,5**	**-220,6**	**834**	**555**	**78**	**45**	**22**
8.1	Республика Саха (Якутия)	722,8	145	-64,4	-9	658,4	136	688,4	0	30,0	-	168	152	32	-	-
8.2	Камчатский край	588,8	48	-		588,8	48	586,6	0	1,2	-3,4	55	36	7	1	-
8.3	Приморский край	1400,9	84	-1,7	-	1399,2	84	1401,8	1,7	2,6	-	89	51	5	-	-
8.4	Хабаровский край	744,6	68	-	-	744,6	68	746,9	283,6	2,3	-	76	54	8	-	-
8.5	Амурская область	647,4	108	33,4	-10	680,8	98	682,1	0,4	1,2	0,1	102	60	6	13	2
8.6	Магаданская область	502,1	82	-	1	502,1	83	507,0	0,0	4,9	-	86	34	3	-	-
8.7	Сахалинская область	533,2	207	9,7	1	542,9	208	345,0	0,0	19,4	-217,3	202	132	14	31	20
8.8	Еврейская АО	662,5	26	-	-	662,5	26	666,4	92,3	3,9	-	29	20	3	-	-
8.9	Чукотский АО	123,6	27	-	-	123,6	27	123,6	0,0	0,0	-	27	16	0	-	-

Приложение 5

Добыча, извлечение и использование подземных вод по территории Российской Федерации в 2014 году

тыс. м^3/сут

№ п/п	Федеральный округ/Субъект Российской Федерации	Добыча и извлеченние		Добыча	Водоотлив, дренаж	Количество водозаборов	Использование подземных вод				Удельное водопотребление, л/сут*чел		Потери и сброс вод без использования
		Всего	в том числе на месторождениях (участках)				Всего	В том числе по типам			всего	на ХПВ	
								ХПВ	ПТВ, в т.ч. ППД	НСХ, в т.ч. ОРЗ+ОП			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Российская Федерация		**25480,9**	**13575,0**	**20537,7**	**4943,3**	**84159**	**19294,1**	**13800,7**	**4847,7**	**665,2**	**134**	**96**	**6167,3**
1	**Северо-Западный ФО**	**1850,1**	**555,1**	**777,3**	**1072,8**	**2796**	**907,9**	**523,4**	**376,1**	**27,9**	**66**	**38**	**922,7**
1.1	Республика Карелия	30,1	3,0	7,6	22,5	122	6,2	5,0	1,2	0,6	10	8	23,3
1.2	Республика Коми	286	92,5	110,0	176,0	477	199,2	69,4	129,8 [1]	1,7	230	80	85,1 [2]
1.3	Архангельская область	334,2	39,4	65,1	269,1	330	112,9	58,3	54,6	0,8	99	51	220,5
1.4	Вологодская область	97,1	17,3	44,9	52,2	440	31,9	26	5,9	9,5	27	22	55,7
1.5	Калининградская область	159,6	94,4	135,0	24,6	220	120,2	94,1	26,1	1,1	128	100	38,3
1.6	г.Санкт-Петербург	30,7	26,2	30,7	0,0	61	59,5 [3]	56,8	2,7	0,0	12	11	3,0
1.7	Ленинградская область	257,5	137,9	230,9	26,6	563	162,5 [3]	134,5	19,6	8,4	93	77	63,2
1.8	Мурманская область	438,5	56,7	32,0	406,5	48	51,7	10,9	40,8	0,0	67	14	386,8
1.9	Новгородская область	43,2	32,8	38,9	4,3	252	28,5	22,2	6,3	1,8	46	36	12,9
1.10	Псковская область	64,8	33,8	60,7	4,1	249	49,5	41,3	8,2	4,0	75	63	11,3
1.11	Ненецкий АО	108,4	21,1	21,5	86,9	34	85,8	4,9	80,9	0,0	1994	114	22,6 [4]
2	**Центральный ФО**	**7543,5**	**5305,2**	**6951,5**	**592,0**	**22582**	**6878,2**	**5248,4**	**1516,5**	**113,3**	**177**	**135**	**665,3**
2.1	Белгородская область	774,8	609,9	440,3	334,5	893	583,4	338,3	245,1	0	378	219	191,4
2.2	Брянская область	187,0	151,7	187,0	0,0	1456	187,0	168,0	19,0	0,0	150	135	0,0
2.3	Владимирская область	379,7	255,0	379,7	0,0	548	350,2 [5]	273,2	69,3	7,7	248	193	0,9
2.4	Воронежская область	679,2	382,4	658,2	21,0	1174	663,2	618,2	45,0	0,0	285	265	16,0
2.5	Ивановская область	104,1	66,6	104,1	0,0	1555	104,1	100,3	3,8	0	100	96	0,0
2.6	Калужская область	252,4	203,5	252,4	0,0	751	192,2 [5,6]	131,9	34,0	26,3	191	131	29,4
2.7	Костромская область	46,2	20,3	46,2	0,0	407	46,2	37,6	8,6	0,0	70	57	0,0
2.8	Курская область	273,1	215,4	229,5	43,6	755	251,3	156,5	85,8	9	225	140	21,8
2.9	Липецкая область	373,8	322,2	331,0	42,8	1783	298,7	212,2	56,3	30,2	258	183	75,1
2.10	г.Москва	295,8	133,4	206,7	89,1	573	198,6 [5]	115,7	82,9	0,0	16	10	89,1
2.11	Московская область	2377,4	1774,3	2377,4	0,0	5827	2428,4 [5]	1862,4	566,0	0,0	340	261	0,0

2.12	Орловская область	179,7	134,5	179,7	0,0	872	171,9	136,0	30,8	5,1	223	177	7,8
2.13	Рязанская область	239,1	94,6	181,1	58,0	690	179,2	148,0	31,2	0,0	157	130	59,9
2.14	Смоленская область	228,9	155,5	228,9	0,0	1271	228,9	213,2	15,7	0,0	236	220	0,0
2.15	Тамбовская область	232,2	151,2	229,2	3,0	734	204,4	154,5	23,0	26,9	191	145	27,8
2.16	Тверская область	297,2	221,2	297,2	0,0	886	264,9	174,5	82,3	8,1	200	132	32,3
2.17	Тульская область	552,3	399,7	552,3	0,0	814	455,0 [6]	346,4	108,6	0,0	299	228	113,8
2.18	Ярославская область	70,6	13,8	70,6	0,0	1593	70,6	61,5	9,1	0,0	56	48	0,0
3	**Южный ФО**	**2103,0**	**1314,0**	**1927,1**	**175,9**	**6555**	**1530,8**	**1252,2**	**274,7**	**3,9**	**111**	**90**	**572,2**
3.1	Республика Адыгея	93,0	78,5	93,0	0,0	343	72,8	64,2	8,6	0,0	165	146	20,2
3.2	Республика Калмыкия	28,6	27,6	28,6	0,0	96	28,6	27,2	1,4	0,0	101	96	0,0
3.3	Краснодарский край	1453,3	1051,9	1453,3	0,0	4658	1087,4	876,2	209,7	1,5	208	168	365,9
3.4	Астраханская область	1,2	0,20	1,2	0,0	18	1,2	0,1	1,1	0,0	1	0	0,0
3.5	Волгоградская область	184,9	49,9	165,8	19,1	935	161,3	129,9	29,7	1,7	62	50	23,6
3.6	Ростовская область	342,0	105,9	185,2	156,8	505	179,5	154,6	24,2	0,7	42	36	162,5
4	**Северо-Кавказский**	**1362,2**	**653,3**	**1352,6**	**9,6**	**7189**	**1044,0**	**869,6**	**130,1**	**44,3**	**109**	**91**	**318,2**
4.1	Республика Дагестан	426,7	100,0	426,7	0,0	2754	266,4	219,8	5,4	41,2	92	76	160,3
4.2	Ингушская Республика	73,5	49,6	73,5	0,0	53	73,5 [7]	73,5	0,0	0,0	162	162	0,0
4.3	Кабардино-Балкарская Республика	199,2	93,7	199,2	0,0	1028	163,1	130,3	32,8	0,0	190	152	36,1
4.4	Карачаево-Черкесская Республика	20,0	3,6	10,4	9,6	56	10,3	2,8	6,8	0,7	22	6	9,7
4.5	Республика Северная Осетия-Алания	345,4	269,0	345,4	0,0	790	270,3 [7]	229,0	40,1	1,2	381	322	75,1
4.6	Чеченская Республика	139,9	30,5	139,9	0,0	824	139,9	139,9	0,0	0,0	103	103	0,0
4.7	Ставропольский край	157,5	106,9	157,5	0,0	1684	120,5	74,3	45,0	1,2	43	27	37,0
5	**Приволжский ФО**	**4615,7**	**2329,0**	**4407,3**	**208,4**	**25676**	**3954,3**	**2576,5**	**1091,4**	**286,4**	**131**	**86**	**661,4**
5.1	Республика Башкортостан	1107,5	592,8	1076,2	31,3	1469	812,3 [8]	449,7	336,1	26,5	200	110	302,3
5.2	Республика Марий Эл	204,2	86,5	150,5	53,7	1634	148,2 [8]	117,0	12,8	18,4	195	154	58,6
5.3	Республика Мордовия	164,6	109,2	164,6	0,0	1535	151,8	105,4	32,2	14,2	177	123	12,8
5.4	Республика Татарстан	562,9	177,8	542,9	20,0	5549	501,5 [8]	269,9	123,6	108,0	131	70	51,7

5.5	Удмуртская Республика	122,4	41,5	122,4	0,0	2297	122,4	88,4	34	0,0	81	58	0,0
5.6	Чувашская Республика	39,4	17,1	39,4	0,0	2853	39,4	20,9	10,1	8,4	32	17	0,0
5.7	Пермский край	372,7	247,0	371,3	1,4	440	351,0	179,9	168,1	3,0	125	64	21,7
5.8	Кировская область	96,3	41,5	96,3	0,0	5483	93,9	57,4	24,6	11,9	71	44	2,4
5.9	Нижегородская область	626,1	248,9	626,1	0	619	625,6	505,8	44,8	75,0	188	152	0,5
5.10	Оренбургская область	412,4	332,1	412,4	0,0	335	346,9	200,6	133,6	12,7	171	99	65,5
5.11	Пензенская область	83,0	27,6	83,0	0,0	650	75,8	62,1	13,7	0,0	56	46	7,2
5.12	Самарская область	460,4	281,0	460,4	0,0	1815	411,5	319,3	91,7	0,5	129	100	48,9
5.13	Саратовская область	100,1	19,9	100,1	0,0	728	100,1	64,3	29,1	6,7	40	26	0,0
5.14	Ульяновская область	263,7	106,1	161,7	102,0	269	173,9	135,8	37	1,1	137	107	89,8
6	**Уральский ФО**	**2254,8**	**1239,8**	**1348,2**	**906,6**	**5655**	**1338,6**	**1028,6**	**292,2**	**17,8**	**110**	**85**	**916,2**
6.1	Курганская область	37,9	14,7	37,9	0,0	630	37,9	28,1	9,8	0,0	44	32	0,0
6.2	Свердловская область	1074,2	362,3	359,6	714,6	1672	421,4	362,4	53,8	5,2	98	84	652,8
6.3	Тюменская область	169,5	151,4	169,5	0,0	1127	168,6	134,7	33,9	0,0	120	96	0,9
6.4	Челябинская область	522,3	264,0	330,3	192,0	840	292,3	201,6	78,1	12,6	84	58	230,0
6.5	Ханты-Мансийский АО-Югра	294,9	294,9	294,9	0,0	970	262,4	166,1	96,3	0,0	171	108	32,5
6.6	Ямало-Ненецкий АО	156,0	152,5	156,0	0,0	416	156,0	135,7	20,3	0,0	289	252	0,0
7	**Сибирский ФО**	**4573,2**	**1580,2**	**2778,1**	**1795,1**	**11042**	**2747,1**	**1716,5**	**860,6**	**170,0**	**142**	**89**	**1826,1**
7.1	Республика Алтай	22,3	7,2	21,0	1,3	889	20,0	14,7	2,6	2,7	94	69	2,3
7.2	Республика Бурятия	497,9	119,0	179,0	318,9	229	136,7	99,1	31,9	5,7	140	102	361,2
7.3	Республика Тыва	41,3	32,1	41,3	0,0	309	37,0	23,4	13,2	0,4	119	75	4,3
7.4	Республика Хакасия	230,1	72,2	87,3	142,8	179	113,9 [9]	92,0	21,4	0,5	213	172	167,3
7.5	Алтайский край	476,3	258,1	476,3	0,0	1984	476,3	278,1	77,5	120,7	199	116	0,0
7.6	Забайкальский край	328,2	198,0	211,0	117,2	947	245,2	171,0	71,6	2,6	225	157	83,0
7.7	Красноярский край	980,1	323,7	751,6	228,5	1716	621,9 [9]	366,9	243,6	11,4	218	129	307,1
7.8	Иркутская область	315,1	166,4	201,9	113,2	327	215,2	115,6	97,8	1,8	89	48	99,9

7.9	Кемеровская область	1143,4	136,9	272,0	871,4	440	393,7	138,7	249,0	6,0	144	51	749,7
7.10	Новосибирская область	277,4	60,9	277,4	0,0	2945	276,2	264,9	11,0	0,3	101	97	1,2
7.11	Омская область	23,7	0,6	23,7	0,0	760	23,3	11,2	3,8	8,3	12	6	0,4
7.12	Томская область	237,4	205,1	235,5	1,9	317	187,7	140,9	37,2	9,6	175	132	49,7
8	**Дальневосточный ФО**	**1178,4**	**598,4**	**995,6**	**182,8**	**2664**	**893,2**	**585,5**	**306,1**	**1,6**	**144**	**94**	**285,2**
8.1	Республика Саха (Якутия)	140,2	81,5	140,2	0,0	182	140,2	87,6	52,6	0,0	147	92	0,0
8.2	Камчатский край	125,8	110,3	125,8	0,0	304	100,1	56,7	43,3	0,1	316	179	25,7
8.3	Приморский край	212,5	67,3	152,1	60,4	482	141,2	136,7	4,5	0,0	73	71	71,3
8.4	Хабаровский край	180,6	94,3	152,6	28	421	154,8 [10]	106,3	48,5	0,0	116	79	37,4
8.5	Амурская область	208,0	75,8	119,8	88,2	434	109,5	86,5	21,5	1,5	135	107	98,5
8.6	Магаданская область	41,8	20,6	40,7	1,1	94	36,2	11,9	24,3	0,0	244	80	5,6
8.7	Сахалинская область	151,6	93,7	151,6	0,0	610	116,2	58,9	57,3	0,0	238	121	35,4
8.8	Еврейская АО	109,5	51,4	108,9	0,6	115	91,4 [10]	38,1	53,3	0,0	543	226	6,5
8.9	Чукотский АО	8,4	3,5	3,9	4,5	22	3,6	2,8	0,8	0,0	71	55	4,8

Примечания:

ХПВ - хозяйственно-питьевое водоснабжение, ПТВ - производственно-техническое водоснабжение, ППД - поддержание пластового давления, ОРЗ - орошение земель, ОП - обводнение пастбищ, НСХ - нужды сельского хозяйства

[1] - в том числе 97,2 тыс. м^3/сут для поддержания пластового давления на месторождениях углеводородов;

[2] - сброс без использования включает 18,6 тыс.м^3/сут подземных вод, захороненных в недра;

[3] - передано в г. С-Петербург из Ленинградской области 31,8 тыс.м^3/сут для ХПВ;

[4] - в том числе 21,9 тыс.м^3/сут подземных вод, захороненных в недра;

[5] - 51,0 тыс.м^3/сут поступило в Московскую область, в том числе из Владимирской области - 28,6 тыс.м^3/сут.;
Калужской области - 14,3 тыс.м^3/сут.; г.Москвы - 8,1 тыс.м^3/сут.

[6] - передано в Тульскую область из Калужской области 16,5 тыс.м^3/сут;

[7] - передано в Республику Ингушетия из Республики Северная Осетия-Алания 18,2 тыс.м^3/сут;

[8] - передано из республики Татарстан 9,7 тыс.м^3/сут в Республику Башкортостан 7,1 тыс.м^3/сут,
Республику Марий Эл - 2,6 тыс.м^3/сут;

[9] - передано в Республику Хакасия из Красноярского края 51,1 тыс.м^3/сут;

[10] - передано в Хабаровский край из Еврейской АО 11,6 тыс.м^3/сут

Запасы, добыча и использование минеральных подземных вод на территори Российской Федерации по состоянию на 01.01.2015г.

№ п/п	Субъект РФ	Запасы подземных вод, тыс. м^3/сут					Количество ММПВ		Добыча, тыс. м^3/сут		Степень освоения запасов, %	Использование минеральных подземных вод всего, тыс. м3/сут				Потери при транспортировке, тыс.м3/сут
		По категориям				Всего	Всего	В том числе в эксплуатации	Общая	В том числе на ММПВ (УММПВ)		Всего	в том числе по типам			
		А	В	C_1	C_2								ЛКО	РОЗ	Прочие	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Российская Федерация		**102,040**	**113,169**	**65,905**	**83,549**	**364,634**	**1070**	**551**	**34,607**	**34,395**	**9,4**	**29,328**	**18,506**	**7,358**	**3,463**	**5,279**
1	**Центральный ФО**	**16,973**	**18,206**	**6,948**	**1,444**	**43,571**	**220**	**113**	**1,950**	**1,823**	**4,2**	**1,950**	**0,556**	**0,733**	**0,661**	**0,000**
1.1	Белгородская область	0,057	0,174	0,649	0,336	1,216	7	0	0,000	0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.2	Брянская область	0,613	0,764	0,068	0,000	1,445	16	7	0,041	0,041	2,8	0,041	0,041	0,000	0,000	0,000
1.3	Владимирская область	0,580	0,216	0,297	0,000	1,093	4	1	0,002	0,002	0,2	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000
1.4	Воронежская область	0,976	0,531	0,095	0,000	1,602	7	7	0,055	0,055	3,4	0,055	0,050	0,005	0,000	0,000
1.5	Ивановская область	0,171	0,615	0,099	0,573	1,458	12	4	0,020	0,020	1,4	0,020	0,016	0,004	0,000	0,000
1.6	Калужская область	2,151	0,899	0,120	0,000	3,170	10	3	0,051	0,051	1,6	0,051	0,003	0,048	0,000	0,000
1.7	Костромская область	0,736	0,132	0,181	0,000	1,049	11	7	0,029	0,029	2,8	0,029	0,013	0,016	0,000	0,000
1.8	Курская область	0,000	0,048	0,000	0,000	0,048	1	0	0,000	0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.9	Липецкая область	1,473	6,757	3,331	0,000	11,561	14	8	0,585	0,555	4,8	0,585	0,059	0,526	0,000	0,000
1.10	г. Москва	2,206	0,792	1,138	0,437	4,573	39	23	0,328	0,268	5,9	0,328	0,120	0,038	0,170	0,000
1.11	Московская область	1,389	1,182	0,152	0,000	2,723	22	17	0,349	0,341	12,5	0,349	0,049	0,018	0,282	0,000
1.12	Орловская область	0,696	0,092	0,000	0,000	0,788	5	1	0,004	0,004	0,5	0,004	0,004	0,000	0,000	0,000
1.13	Рязанская область	0,209	1,355	0,411	0,000	1,975	8	2	0,027	0,027	1,4	0,027	0,005	0,000	0,022	0,000
1.14	Смоленская область	0,928	0,114	0,000	0,000	1,042	9	4	0,033	0,033	3,2	0,033	0,001	0,000	0,032	0,000
1.15	Тамбовская область	0,000	0,548	0,235	0,098	0,881	6	2	0,006	0,005	0,6	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000
1.16	Тверская область	1,268	0,421	0,077	0,000	1,766	9	6	0,093	0,085	4,8	0,093	0,025	0,000	0,068	0,000
1.17	Тульская область	1,483	1,613	0,000	0,000	3,096	7	5	0,154	0,134	4,3	0,154	0,115	0,039	0,000	0,000
1.18	Ярославская область	2,037	1,953	0,095	0,000	4,085	33	16	0,173	0,173	4,2	0,173	0,047	0,039	0,087	0,000

2	**Северо-Западный ФО**	**28,440**	**8,839**	**4,424**	**17,100**	**58,803**	**110**	**53**	**3,4**	**3,4**	**5,8**	**3,394**	**3,248**	**0,11**	**0,036**	**0,006**
2.1	Республика Карелия	0,020	0,020	0,000	0,000	0,040	5	3	0,063	0,063	157,5	0,004	0,004	0,000	0,000	0,059
2.2	Республика Коми	0,460	0,829	0,995	0,150	2,434	14	6	0,036	0,036	1,5	0,035	0,013	0,022	0,000	0,001
2.3	Архангельская область	1,500	1,100	1,800	17,100	21,500	35	13	0,132	0,132	0,6	0,132	0,122	0,010	0,000	0,000
2.4	Вологодская область	0,100	0,350	0,050	0,000	0,500	17	13	0,069	0,069	13,8	0,069	0,050	0,013	0,006	0,000
2.5	г.Санкт-Петербург	1,582	1,730	0,550	0,000	3,862	13	3	0,091	0,091	2,4	0,085	0,071	0,014	0,000	0,006
2.6	Калининградская область	1,605	1,517	0,000	0,000	3,122	19	8	0,070	0,070	2,2	0,070	0,008	0,062	0,000	0,000
2.7	Ленинградская область	0,290	0,104	1,600	0,000	1,994	5	2	0,001	0,001	0,1	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000
2.8	Мурманская область	0,000	0,011	0,008	0,000	0,019	1	0	0,000	0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2.9	Новгородская область	22,269	3,584	0,306	0,000	26,159	11	7	2,829	2,829	10,8	2,829	2,817	0,011	0,001	0,000
2.10	Псковская область	1,094	0,443	0,110	0,000	1,647	9	7	0,208	0,208	12,6	0,208	0,179	0,000	0,029	0,000
2.11	Ненецкий АО	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0,000	0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	**Южный ФО**	**14,615**	**14,402**	**9,830**	**9,280**	**48,126**	**82**	**38**	**1,789**	**1,789**	**3,7**	**1,781**	**0,872**	**0,910**	**0,000**	**0,008**
3.1	Республика Адыгея	1,472	0,825	1,450	2,000	5,747	4	4	0,032	0,032	0,6	0,032	0,010	0,022	0,000	0,000
3.2	Республика Калмыкия	0,094	0,106	0,000	0,000	0,200	1	0	0,000	0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.3	Краснодарский край	11,825	9,399	4,941	0,647	26,811	45	23	1,064	1,064	4,0	1,064	0,832	0,232	0,000	0,000
3.4	Астраханская область	0,048	0,310	0,050	0,000	0,408	6	1	0,006	0,006	1,5	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000
3.5	Волгоградская область	0,738	1,403	0,000	0,000	2,141	10	5	0,229	0,229	10,7	0,221	0,007	0,214	0,000	0,008
3.6	Ростовская область	0,437	2,359	3,389	6,633	12,819	16	5	0,459	0,459	3,6	0,459	0,017	0,442	0,000	0,000
4	**Северо-Кавказский**	**15,044**	**15,677**	**11,636**	**15,103**	**57,459**	**79**	**42**	**8,932**	**8,932**	**15,5**	**5,126**	**3,078**	**2,048**	**0,000**	**3,806**
4.1	Республика Дагестан	0,847	0,699	2,407	5,565	9,518	10	3	0,131	0,131	1,4	0,131	0,021	0,110	0,000	0,000
4.2	Республика Ингушетия	0,000	1,160	0,045	0,000	1,205	3	1	0,001	0,001	0,1	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000
4.3	Кабардино-Балкарская Республика	6,812	3,085	0,942	0,000	10,839	9	5	1,646	1,646	15,2	1,646	1,636	0,010	0,000	0,000
4.4	Карачаево-Черкесская Республика	0,000	2,331	1,340	1,886	5,557	13	5	0,175	0,175	3,1	0,175	0,003	0,172	0,000	0,000
4.5	Республика Северная Осетия - Алания	2,443	2,629	0,339	1,990	7,400	13	10	0,270	0,270	3,6	0,270	0,066	0,204	0,000	0,000
4.6	Чеченская Республика	1,384	0,258	1,100	0,289	3,031	5	2	0,011	0,011	0,4	0,011	0,000	0,011	0,000	0,000
4.7	Ставропольский край	3,558	5,515	5,464	5,372	19,909	26	16	6,698	6,698	33,6	2,892	1,352	1,540	0,000	3,806

5	**Приволжский ФО**	**9,199**	**8,944**	**6,988**	**3,459**	**28,590**	**242**	**136**	**1,768**	**1,688**	**5,9**	**1,741**	**0,862**	**0,864**	**0,015**	**0,026**
5.1	Республика Башкортостан	1,771	0,495	1,825	0,108	4,199	29	24	0,213	0,212	5,0	0,213	0,174	0,039	0,000	0,000
5.2	Республика Марий Эл	0,149	0,014	0,000	0,000	0,163	4	4	0,010	0,007	4,4	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000
5.3	Республика Мордовия	0,088	0,069	0,417	0,000	0,574	3	3	0,001	0,001	0,3	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000
5.4	Республика Татарстан	1,095	0,481	0,704	0,000	2,280	29	25	0,567	0,492	21,6	0,567	0,105	0,462	0,000	0,000
5.5	Удмуртская Республика	1,641	0,138	0,050	0,000	1,829	10	7	0,062	0,062	3,4	0,062	0,048	0,003	0,012	0,000
5.6	Чувашская Республика	0,260	0,306	0,105	0,000	0,671	12	11	0,178	0,178	26,6	0,178	0,065	0,113	0,000	0,000
5.7	Пермский край	0,111	1,494	1,593	0,224	3,422	32	7	0,134	0,134	3,9	0,134	0,134	0,000	0,000	0,000
5.8	Кировская область	0,243	0,540	0,464	0,000	1,247	20	17	0,171	0,171	13,7	0,144	0,137	0,008	0,000	0,026
5.9	Нижегородская область	0,000	0,451	0,000	0,000	0,451	4	4	0,008	0,008	1,8	0,008	0,008	0,000	0,000	0,000
5.10	Оренбургская область	0,250	1,052	0,999	0,570	2,871	32	3	0,017	0,017	0,6	0,017	0,017	0,000	0,000	0,000
5.11	Пензенская область	0,917	0,420	0,036	0,000	1,373	9	5	0,027	0,027	2,0	0,027	0,005	0,019	0,003	0,000
5.12	Самарская область	1,212	2,738	0,157	0,000	4,107	34	18	0,111	0,111	2,7	0,111	0,071	0,040	0,000	0,000
5.13	Саратовская область	1,056	0,519	0,525	2,557	4,657	16	4	0,065	0,065	1,4	0,065	0,065	0,000	0,000	0,000
5.14	Ульяновская область	0,406	0,228	0,113	0,000	0,747	8	4	0,202	0,202	27,1	0,202	0,021	0,182	0,000	0,000
6	**Уральский ФО**	**8,928**	**18,232**	**7,320**	**0,099**	**34,580**	**108**	**63**	**7,310**	**7,310**	**21,1**	**6,788**	**2,620**	**1,463**	**2,705**	**0,522**
6.1	Курганская область	0,040	0,582	0,261	0,000	0,883	21	16	0,046	0,046	5,2	0,046	0,012	0,034	0,000	0,000
6.2	Свердловская область	2,406	1,541	1,937	0,068	5,952	25	12	1,365	1,365	22,9	0,843	0,565	0,170	0,108	0,522
6.3	Тюменская область	6,308	14,494	4,272	0,000	25,075	46	29	5,849	5,849	23,3	5,849	1,995	1,257	2,597	0,000
6.4	Челябинская область	0,015	1,047	0,700	0,031	1,793	7	4	0,027	0,027	1,5	0,027	0,025	0,002	0,000	0,000
6.5	Ханты-Мансийский АО	0,159	0,179	0,150	0,000	0,488	6	2	0,023	0,023	4,8	0,023	0,023	0,000	0,000	0,000
6.6	Ямало-Ненецкий АО	0,000	0,389	0,000	0,000	0,389	3	0	0,000	0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	**Сибирский ФО**	**5,845**	**20,391**	**8,175**	**21,455**	**55,836**	**164**	**72**	**6,134**	**6,134**	**11,0**	**5,465**	**4,403**	**1,016**	**0,046**	**0,669**
7.1	Республика Бурятия	0,691	0,403	0,000	0,048	1,142	3	1	0,573	0,573	50,2	0,114	0,112	0,002	0,000	0,459
7.2	Республика Тыва	0,000	1,204	0,175	0,078	1,457	7	1	0,006	0,006	0,4	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000
7.3	Республика Хакасия	0,000	0,624	0,527	0,000	0,961	11	6	0,220	0,220	22,9	0,220	0,035	0,185	0,000	0,000
7.4	Алтайский край	0,846	1,090	0,248	0,000	2,344	4	1	1,233	1,233	52,6	1,233	1,231	0,000	0,002	0,000
7.5	Забайкальский край	0,428	1,617	1,097	8,329	11,471	20	11	1,378	1,378	12,0	1,168	1,111	0,057	0,000	0,210
7.6	Красноярский край	0,698	0,621	0,304	0,477	2,099	12	4	0,064	0,064	3,0	0,064	0,057	0,007	0,000	0,000
7.7	Иркутская область	2,118	2,661	3,840	12,099	20,718	47	20	0,197	0,197	1,0	0,197	0,128	0,069	0,000	0,000
7.8	Кемеровская область	0,000	0,145	0,090	0,000	0,235	3	0	0,000	0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7.9	Новосибирская область	0,649	7,456	1,498	0,251	9,854	32	13	1,120	1,120	11,4	1,120	0,503	0,617	0,000	0,000

7.10	Омская область	0,300	3,030	0,296	0,173	3,799	21	13	1,225	1,225	32,2	1,225	1,145	0,036	0,044	0,000
7.11	Томская область	0,115	1,540	0,100	0,000	1,755	4	2	0,118	0,118	6,7	0,118	0,075	0,043	0,000	0,000
8	**Дальневосточный ФО**	**2,997**	**8,478**	**10,584**	**15,610**	**37,670**	**65**	**34**	**3,324**	**3,318**	**8,8**	**3,082**	**2,867**	**0,215**	**0,000**	**0,242**
8.1	Республика Саха (Якутия)	0,127	1,222	1,056	0,000	2,405	10	1	0,257	0,257	10,7	0,257	0,257	0,000	0,000	0,000
8.2	Камчатский край	0,000	1,445	5,129	12,271	18,845	3	2	0,384	0,384	2,0	0,384	0,297	0,087	0,000	0,000
8.3	Приморский край	0,063	1,066	0,411	0,832	2,372	21	18	0,274	0,268	11,3	0,272	0,163	0,109	0,000	0,002
8.4	Хабаровский край	0,000	1,347	0,070	0,022	1,439	5	3	0,516	0,515	35,8	0,418	0,418	0,000	0,000	0,098
8.5	Амурская область	0,040	0,550	0,110	0,014	0,714	5	2	0,009	0,009	1,3	0,009	0,006	0,004	0,000	0,000
8.6	Магаданская область	1,170	1,392	1,190	0,450	4,202	7	1	0,440	0,440	10,5	0,440	0,440	0,000	0,000	0,000
8.7	Сахалинская область	0,027	0,257	2,594	2,021	4,898	11	5	0,027	0,027	0,6	0,027	0,012	0,015	0,000	0,001
8.8	Еврейская АО	1,570	0,000	0,025	0,000	1,595	2	2	1,417	1,417	88,8	1,275	1,275	0,000	0,000	0,142
8.9	Чукотский АО	0,000	1,200	0,000	0,000	1,200	1	0	0,000	0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Приложение 7

Запасы, добыча и использование теплоэнергетических подземных вод на территрии Российской Федерации (по состоянию на 01.01.2015г.)

Федеральный округ/Субъект РФ	Запасы		Количество МТЭПВ		Добыча		Использование теплоэнергетических подземных вод всего, тыс. м3/сут			Выработка электроэнергии (МВт)
								в том числе по типам		
	подземных вод, тыс. м3/сут	парогидротерм, тыс.т/сут	Всего	В том числе в эксплуатации	Подземных вод, тыс.м^3/сут	Парогидротерм, тыс.т/сут	Всего	теплоснабжение	иное	
Российская Федерация	**356,67**	**156,71**	**78**	**43**	**52,39**	**63,63**	**50,77**	**45,80**	**4,97**	**207,87**
Южный ФО	**65,00**	**0,00**	**19**	**11**	**7,64**	**0,00**	**7,64**	**7,64**	**0,00**	**0,00**
Республика Адыгея	4,75	0,00	1	1	1,80	0,00	1,80	1,80	0,00	0,00
Краснодарский край	60,25	0,00	18	10	5,84	0,00	5,84	5,84	0,00	0,00
Северо-Кавказский ФО	**192,27**	**0,00**	**36**	**15**	**13,81**	**0,00**	**13,81**	**8,85**	**4,97**	**0,00**
Республика Дагестан	88,22	0,00	12	6	12,05	0,00	12,05	8,05	4,00 *	0,00
Кабардино-Балкарская Республика	8,98	0,00	3	3	0,08	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00
Карачаево-Черкесская Республика	19,09	0,00	3	3	0,80	0,00	0,80	0,80	0,00	0,00
Чеченская Республика*	64,68	0,00	14	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ставропольский край	11,30	0,00	4	3	0,88	0,00	0,88	0,00	0,88	0,00
Сибирский ФО	**12,98**	**0,00**	**3**	**2**	**0,66**	**0,00**	**0,26**	**0,26**	**0,00**	**0,00**
Республика Бурятия	2,98	0,00	2	2	0,66	0,00	0,26	0,26	0,00	0,00
Омская область	10,00	0,00	1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Дальневосточный ФО	**86,42**	**156,71**	**20**	**15**	**30,28**	**63,63**	**29,06**	**29,06**	**0,00**	**207,87**
Камчатский край	84,08	143,00	16	14	30,28	60,56	29,06	29,06	0,00	199,99
Магаданская область	0,14	0,00	1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Сахалинская область	0,00	13,71	2	1	0,00	3,07	0,00	0,00	0,00	7,88
Чукотский АО	2,20	0,00	1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Примечание

* используется на горячее водоснабжение

Приложение 8

Загрязнение подземных вод, выявленное на обследованных в 2014 г. водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения с производительностью более 1,0 тыс.м^3/сут

№ п/п	Наименование водозабора	Местоположение водозабора	Источник загрязнения	Загрязненный водоносный горизонт		Основные загрязняющие вещества и показатели загрязнения	Максимальная интенсивность загрязнения (в единицах ПДК)		Класс опасности загрязняющего вещества	Расход, тыс. м^3/сут		Количество скважин	
				индекс	наименование		в 2013 *г*	в 2014 *г*		всего	загрязненных вод	всего	с загрязненной водой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Калининградская область													
1*	Гусев-Ново-Яровой	п.Ново Яровое	Подтягивание некондиционных поверхностных вод (р.Красная)	QIIms-IIIvd	Московско-валдайский межморенный	Аммоний	-	1,05	4	5,50	н.с.	9	1
2*	Гусев-Центральный	п.Липово	Хозбытовые и промышленные сточные воды и отходы	QIIms-IIIvd	Московско-валдайский межморенный	Аммоний	-	1,31	4	4,50	н.с.	4	1
Мурманская область													
3	Центральный	г.Кировск	Подтягивание некондиционных природных вод	Q_{3-4}	Верхнечетвертично-современный	Алюминий	7,35	7,20	3	21,10	н.с.	12	10
Республика Карелия													
4	Олонецкий-Водоканал	г.Олонец	Подтягивание некондиционных природных вод	V_2kt	Котлинский	Аммоний	1,06	3,9	4	1,08	н.с.	15	3
Республика Коми													
5	Кайташорский - мест.	г.Воркута	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2	Верхнепермский	Аммоний	1,54	1,75	4	2,22	2,22	4	4
						Железо общее	3,87	5,40	3				
						Мышьяк	-	2,00	1				
6	Южноинтинский	г.Инта	Подтягивание некондиционных природных вод	P_1	Нижнепермский	Железо общее	40,70	30,33	3	1,56	1,56	6	6
						Марганец	3,40	3,50	3				
						Мутность	49,33	67,33	-				
						Цветность	15,30	12,35	-				
7	Катыдведь	г.Сосногрск (7,5 км на СВ)	Подтягивание некондиционных природных вод	C	Каменноугольный	Железо общее	5,00	4,67	3	7,72	н.с.	3	2
						Сероводород раств.	0,48	1,52	4				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
8	Пожняель	г.Ухта, 9-10 км на юго-восток	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3src	Сирачойский	Железо общее **	7,07	8,20	3	23,29	н.с.	29	5
						Марганец **	3,10	6,20	3				
						Сероводород раств.	-	2,24	4				
9	Краснозатонский	пгт.Краснозатонский (1,1-1,2 км Ю)	Нет сведений	QIIc	Четвертичный (чирвинский)	Мышьяк **	1,90	2,70	1	1,84	н.с.	4	2
10	Шудаяг - ВК	пгт.Шудаяг (0,6-0,7 км на СВ)	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3dm	Доманиковый	Аммоний	3,33	3,53	4	1,12	1,12	4	4
						Железо общее	8,67	10,33	3				
						Марганец	7,90	7,10	3				
						Окисляемость перманг.	1,44	1,42	-				
						Сероводород раств.	50,00	45,80	4				
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Владимирская область													
11	Ковров механический завод	г.Ковров	Хозбытовые сточные воды и отходы	C_1g-P_1a	Гжельско-ассельский	Хром$^{6+}$	8,56	10,40	3	13,10	0,62	18	2
12	Ковров завод им.Дегтярева	г.Ковров	Завод им.Дегтярева	C_3k-P1a	Касимовско-ассельский	Нитраты **	1,60	1,10	3	2,85	1,88	4	2
						Хром$^{6+}$	-	6,40	3				
Воронежская область													
13	ООО "РВК- Воронеж" (вдзб. № 3)	г.Воронеж	Хозбытовые сточные воды и отходы	N-Q	Неоген-четвертичный	Железо общее	23,66	9,83	3	2,92	2,16	12	9
						Жесткость общая	1,27	1,53	-				
						Марганец	13,60	6,30	3				
						Нитраты	1,24	1,67	3				
14	ВМЗ - филиала ФГУП "ГКНПЦ" им.	г.Воронеж	Промотходы, свалки, канализационные сети	N	Неогеновый	Железо общее	1,60	8,63	3	2,20	1,30	5	3
						Хром6+	4,80	5,20	3				
15	ФГУП "КБХА" (основная площадка)	г.Воронеж	Промотходы свалки, канализационные сети производст-венных стоков	N	Неогеновый	Жесткость общая	1,66	1,60	-	1,12	0,84	5	3
						Железо общее **	1,13	6,93	3				
						Нитраты	2,15	1,97	3				
						Хром6+	5,60	2,00	3				
16	ООО "РВК- Воронеж" (вдзб. № 4 (берег))	г.Воронеж	Хозбытовые сточные воды	N-Q	Неоген-четвертичный	Железо общее	20,63	27,67	3	10,00	10,00	16	16
						Марганец	14,60	15,00	3				
17	ООО "РВК- Воронеж" (вдзб. № 4 (дамба))	г.Воронеж	Хозбытовые сточные воды	N-Q	Неоген-четвертичный	Железо общее	18,63	21,97	3	40,10	40,10	31	31
						Марганец	11,00	12,90	3				
18	ООО "РВК-Воронеж"(вдзб. № 12)	г.Воронеж	Хозбытовые сточные воды, подтягивание природных вод	N-Q	Неоген-четвертичный	Железо общее	20,00	23,00	3	16,54	13,50	33	27
						Марганец	19,60	18,90	3				
						Окисляемость перманг.	1,25	1,26	-				
						БПК	-	1,73	-				
						ХПК	-	2,36	-				
19	Отроженский (ООО "РВК- Воронеж")	г.Воронеж	Хозбытовые сточные воды	N-Q	Неоген-четвертичный	Железо общее	24,67	25,00	3	75,69	64,80	42	36
						Марганец	12,20	12,00	3				
						Нитраты	1,31	1,04	3				
20	ОАО "ВЗПП-С"	г.Воронеж	Промплощадка з-да полупроводниковых приборов	N-Q	Неоген-четвертичный	Железо общее	1,73	11,43	3	1,13	0,10	н.с.	1
						Марганец **	2,00	3,70	3				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
21	Никольский	п.Никольское	ОАО "Воронежсин-тезкаучук"	N-Q	Неоген-четвертичный	Железо общее	3,07	2,57	3	23,78	10,08	28	12
						СПАВ	4,66	1,88	-				
22	СПК "Воронежский тепличный комбинат"	п.Тепличный	Инфильтрация сточных вод (теплицы, иловые карты)	N-Q	Неоген-четвертичный	Железо общее	2,30	24,17	3	1,50	1,00	6	4
						Жесткость общая	1,43	1,46	-				
						Нитраты	8,37	7,29	3				
						БПК	1,85	2,10	-				
						ХПК	2,34	2,34	-				
23	Песковатка (МУП "Водоканал")	г.Лиски	Промстоки от полей фильтрации ОАО	Q	Четвертичный	Жесткость общая	2,81	2,93	-	3,43	3,14	24	22
						Сухой остаток	1,14	1,21	-				
24	Богатое (МУП "Водоканал")	г.Лиски	Городская свалка хозбытового мусора и мясокомбината	Q	Четвертичный	Нитраты	2,51	2,56	3	5,70	3,20	25	14
						Жесткость общая	1,13	1,27	-				
				D_3	Верхнедевонский	Нитраты	1,05	1,10	3				
						Жесткость общая	1,28	1,31	-				
				AR-PR	Архей-протерозойский	Сухой остаток	1,5	1,48	-				
						Железо общее	-	1,97	3				
						Жесткость общая	1,53	1,61	-				
						Хлориды	1,06	1,20	4				
						Бор	1,46	1,38	2				
25	Полубяновский-2 (МУП "Аквасервис")	г.Нововоронеж	Нет сведений	N-Q	Неоген-четвертичный	Жесткость общая	1,13	1,13	-	5,50	2,20	20	8
						Нитраты	2,55	2,56	3				
26	ОАО "Минудобрения"	г.Россошь	Пруды-накопители ОАО "Минудобрения"	K_2(t-k)	Турон-коньякский	Железо общее	17,43	22,80	3	1,60	1,60	5	5
						Жесткость общая	1,37	1,30	-				
Костромская область													
27	ОАО "РСП ТПК КРЭС"	п. Волгореченск	Нет сведений	Q_{1-2}(ok-ms)	Окско-московский	Аммоний	1,20	1,16	4	4,55	1,24	11	3
Курская область													
28	"Парковый" МУП "Курскводоканал"	г. Курск	Подтягивание некондиционных природных вод	K(al-s)	Альб-сеноманский	Железо общее	5,60	4,57	3	3,84	н.с.	10	2
						Марганец	2,50	2,00	3				
29	"Курчатовский" МУП "Водоканал"г. Курчатов	г. Курчатов	Подтягивание некондиционных природных вод	K(al-s)	Альб-сеноманский	Железо общее	3,33	4,10	3	14,64	н.с.	43	27
30	"Березовский" МУП "Горводоканал" г.Железногорска	с. Береза	Подтягивание некондиционных природных вод	K(a-s)	Апт-сеноманский	Железо общее	6,67	8,00	3	21,50	н.с.	104	65
Липецкая область													
31	Монастырские ключи	г.Липецк	Нет сведений	D_3(zd-el)	Задонско-елецкий	Нитраты	1,39	1,44	3	12,06	12,06	10	10
32	Трубный-Б	г.Липецк	ООО Агрофирма "Липецк"	D_3(zd-el)	Задонско-елецкий	Нитраты	1,19	1,18	3	27,36	18,20	27	18
33	Сырский	г.Липецк	Нет сведений	D_3(zd-el)	Задонско-елецкий	Нитраты	1,15	1,14	3	27,73	4,60	24	4
34	ТЭЦ-2	г.Липецк	Нет сведений	N	Неогеновый	Аммоний	1,50	2,39	4	8,88	2,37	30	8
						Железо общее	33,67	35,07	3				
						Марганец	11,10	11,70	3				
35	Матырский	г.Липецк	Нет сведений	D-N	Девон-неогеновый	Нитраты	1,15	1,87	3	3,53	1,04	17	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
36*	Сырский Рудник	п.Сырский Рудник	Нет сведений	D_3(zd-el)	Задонско-елецкий	Нитраты	-	1,36	3	1,43	1,14	5	4
37	Привокзальный	г.Елец	Недействующая птицефабрика "Солидарность" и заброшенный комплекс КРС	D_3(zd-el)	Задонско-елецкий	Нитраты	1,92	1,49	3	2,22	1,78	5	4
г.Москва и Московская область													
38	Институт ядерных исследований	г.Дубна	ОГЭ ОИЯИ	C_3 -P_1a	Гжельско-ассельский	Сульфаты	1,70	1,42	4	3,00	3,00	3	3
						Сухой остаток	2,17	2,07	-				
						Фториды	1,92	1,53	2				
39	Ф-КА РОТ-ФРОНТ ВЗУ-1	г.Москва	АОЗТ "Рот-Фронт"	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Аммоний **	3,27	3,19	4	5,73	5,73	2	2
						Нефтепродукты **	1,30	1,50	-				
40	ВЗУ-1 ВКХ г.Дзержинский	г.Дзержинский	МНПЗ, предприятия города	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Аммоний	1,53	2,01	4	4,53	3,25	3	2
						Окисляемость перманг.	-	1,50	-				
41	ВЗУ-3 ВКХ г.Дзержинский	г.Дзержинский	МНПЗ, предприятия города	C_1(al-pr)	Алексинско-протвинский	Окисляемость перманг.	-	1,36	4	7,62	1,90	5	2
						Фториды	2,83	2,07	2				
42	ВКХ г.Жуковсий	г.Жуковский	Промышленные предприятия	C_2	Среднекаменноугольный	Марганец	-	2,10	3	3,58	3,58	1	1
						Фториды	-	1,57	2				
43	ВЗУ "Кленово-Чегодаево" ВКХ г.Климовск	г.Климовск	Нет сведений	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Марганец	1,80	2,00	3	9,68	7,64	10	4
						Аммоний	-	4,47	3				
				C_1(al-pr)	Алексинско-протвинский	Фториды	1,99	1,93	2				
44	ВЗУ-2 ВКХ г.Красноармейска	г.Красноармейск	Нет сведений	C_3 -P_1a	Гжельско-ассельский	СПАВ **	1,22	1,30	-	2,77	0,86	5	1
45	МУП ДОТ Водозабор	г.Краснознаменск	Промышленные предприятия	C_1(al-pr)	Алексинско-протвинский	Фториды	3,02	2,49	2	9,49	2,95	21	5
46	ВЗУ-6 ВКХ г.Люберцы	г.Люберцы	Нет сведений	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Аммоний	1,29	1,23	4	3,24	1,55	3	1
47	ВЗУ-10 ВКХ г.Люберцы	г.Люберцы	Промышленные и хозбытовые сточные воды и отходы	C_1(al-pr)	Алексинско-протвинский	Магний	-	1,96	3	2,28	0,67	3	1
						Сухой остаток	1,12	1,32	-				
48	ВЗУ-13 ВКХ г.Люберцы	г.Люберцы	Нет сведений	C_1(al-pr)	Алексинско-протвинский	Фториды	2,39	1,56	2	2,62	2,62	2	2
						Окисляемость перманг.	-	1,04	-				
49	КЭЧ Люберецкая, ГОРОДОК-Б	г.Люберцы	Нет сведений	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Аммоний	1,5	1,78	4	3,60	1,91	5	2
						Фториды	1,00	1,05	2				
50	Уч. Деснянский ВКХ г.Подольск	г.Подольск	Нет сведений	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Марганец	1,45	1,40	3	27,53	4,22	16	2
51	ВЗУ-7 ВКХ г.Реутов	г.Реутов	Нет сведений	C_1(al-pr)	Алексинско-протвинский	Фториды	2,39	1,85	2	1,46	1,46	1	1
52	ВЗУ "Полевая" ВКХ г.Химки	г.Сходня	Нет сведений	C_1(al-pr)	Алексинско-протвинский	Бор	2,14	2,28	2	5,16	4,16	4	3
						Стронций	1,07	1,57	2				
						Фториды	3,23	2,65	2				
				C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Литий	2,33	3,40	2				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
53	Северный ВКХ г.Химки	г.Химки	Предприятия города	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Литий	2,80	2,87	2	3,62	3,62	3	3
						Фториды	2,01	2,41	2				
						Мышьяк	-	1,03	1				
						Стронций	-	1,30	2				
				C_3ksm	Касимовский	Марганец	-	2,38	3				
54	ВЗУ-1 ВКХ г.Химки	г.Химки	Нет сведений	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Фториды	2,82	1,92	2	5,11	5,11	3	3
				C_1(ok-pr)	Окско-протвинский	Литий	-	1,80	2				
				C_3ksm	Касимовский	Мышьяк **	1,00	1,63	1				
55	ВКХ г.Щелково	г.Щелково	Нет сведений	C_3ksm	Касимовский	Аммоний	2,50	2,17	4	1,66	0,30	2	1
56	ВКХ г.Щелково	г.Щелково (ул.Чкаловская)	Промышленные предприятия города	C_3ksm	Касимовский	Аммоний **	2,52	2,00	4	7,62	0,11	7	1
57	ВЗУ-5 ВКХ г.Щербинка	г.Щербинка	Нет сведений	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Литий	-	2,50	2	1,66	0,49	4	1
						Общая альфа-радиоактивность	-	2,20	-				
						Фториды	-	1,79	2				
58	ВЗУ-7 ВКХ г.Электросталь	г.Электросталь	Предприятия города	C_3ksm	Касимовский	Марганец	-	1,30	3	7,58	0,97	10	1
						Никель	-	3,15	2				
59	ВКХ г.Электроугли	г.Электроугли	Предприятия города и Щёлковской промзоны	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Сульфаты	1,69	1,71	4	4,00	1,91	3	2
						Сухой остаток **	1,30	1,33	-				
						Хром6+	-	2,00	3				
60	Загорянский	п.Загорянский	Нет сведений	C_3trb	Турабьевский	Марганец **	2,60	3,90	3	1,23	0,23	3	1
61	ВЗУ-2	п.Звездный	Промзона	C_3ksm	Касимовский	Общая альфа-радиоактивность	-	1,92	-	1,75	1,21	3	2
62	ВКХ Рязаново п.Знамя Октября	п.Знамя Октября	Нет сведений	C_1(ok-pr)	Окско-протвинский	Аммоний	1,79	1,75	4	3,44	2,17	4	2
						Бор	-	1,08	2				
						Литий	-	1,80	2				
						Общая альфа-радиоактивность	-	6,40	-				
						Стронций	-	2,43	2				
						Фториды	-	2,47	2				
63	ВЗУ-1а п.Старая Купавна	п.Старая Купавна	Нет сведений	C_3ksm	Касимовский	Аммоний	1,20	2,31	4	1,87	0,47	5	1
						Марганец	-	6,40	3				
64	ВЗУ "Конопелки" ВКХ г.Подольск	с.Покровское	Нет сведений	C_1(al-pr)	Алексинско-протвинский	Бор	1,32	1,26	2	5,90	1,08	17	3
						Фториды	2,58	2,20	2				
				C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Марганец	3,40	2,60	3				
						Фториды	1,27	1,47	2				
						Сухой остаток	1,14	1,14	-				
65	ВЗУ-18 ВКХ г.Люберцы	д.Михнево	Нет сведений	C_1(al-pr)	Алексинско-протвинский	Фториды	2,82	1,79	2	2,34	0,44	3	1
66	СНТ "Луч"	д.Красные Орлы	СНТ "Луч"	C_2kš	Каширский	Окисляемость перманг.	-	1,28	-	н.с.	1,73	н.с.	1
						Фториды **	1,07	2,07	2				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
67	ООО "ЭНЕРГОСЕРВИС"	пгт.Томилино	ООО "Энергосервис"	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Аммоний **	1,00	3,27	4	2,26	2,26	2	2
						Марганец	-	5,20	3				
						Общая альфа-радиоактивность	-	3,00	-				
68	ВЗУ-2 ВКХ г.Коломна	г.Коломна	Нет сведений	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Общая альфа-радиоактивность **	1,89	1,05	-	5,15	3,50	3	1
69	ВЗУ-6 ВКХ г.Коломна	г.Коломна	Нет сведений	C_2kš	Каширский	Общая альфа-радиоактивность **	0,77	1,10	-	3,78	0,18	4	1
70	ВЗУ-3 ВКХ г.Коломна	г.Коломна	Промышленные и коммунальные предприятия города	C_2(pd-)	Подольско-мячковский	Магний	-	1,46	3	1,73	1,73	2	2
						Минерализация **	1,36	1,22	-				
						Нитраты	1,34	1,34	3				
71	ВЗУ-7 ВКХ г.Коломна	г.Коломна	Нет сведений	C_2kš	Каширский	Бор	3,00	2,62	2	10,05	3,25	16	5
						Литий	4,33	4,33	2				
						Марганец	3,40	1,10	3				
						Стронций	1,86	2,00	2				
						Фториды	4,39	3,15	2				
72	ВЗУ-9 ВКХ г.Коломна	г.Коломна (мкрн Колычево)	Нет сведений	C_2kš	Каширский	Литий	2,57	2,00	2	13,13	3,89	13	4
						Фториды	1,47	1,25	2				
						Стронций	1,49	1,24	2				
73	ВКХ Ступинскле п.Соколова Пустынь	д.Соколова Пустынь	Нет сведений	C_1(mh-tr)	Михайловско-тарусский	Фториды	-	8,67	2	11,49	1,46	13	1
Орловская область													
74	Окский	г.Орел (левобережье р.Оки)	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fr	Франский	Магний	1,31	1,41	3	4,99	0,52	8	3
						Нитраты **	не обн	2,06	3				
						Таллий	-	1,60	1				
75	Октябрьский	г.Орел (правобережье р.Оки)	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fr	Франский	Железо общее	4,17	4,43	3	5,39	2,45	10	5
						Магний	1,07	1,25	3				
						Нитраты **	1,67	1,62	3				
						Таллий **	1,6	1,10	1				
				D_3(zd-op)	Задонско-оптуховский	Магний	1,25	1,12	3				
						Нитраты	1,16	1,47	3				
76	Центральный	г.Орел	Нет сведений	D_3(zd-op)	Задонско-оптуховский	Бор	-	1,50	2	2,10	0,04	14	1
						Магний	2,03	1,44	3				
77	Комсомольский	г.Орел	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fr	Франский	Железо общее	5,43	5,97	3	5,40	4,95	16	4
						Бром	-	1,15	2				
						Магний	1,09	1,14	3				
						Свинец	-	6,20	2				
						Хром	-	4,00	2				
78	Южно-Хомутовский	г.Орел	Нет сведений	D_3fr	Франский	Железо общее	3,27	6,63	3	34,41	33,00	28	21
						Свинец	-	2,80	2				
79	Кромское месторождение	д.Черкасская	Нет сведений	D_3fr	Франский	Железо общее	3,73	3,27	3	30,20	30,20	13	13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Смоленская область													
80	Верхне-Ясенный-МП "Горводоканал"	г.Смоленск	Нет сведений	D_3fm	Фаменский	Аммоний **	1,20	1,20	4	27,54	1,63	15	3
						Железо общее **	6,00	5,33	3				
						Жесткость общая **	1,20	1,27	-				
						Запах **	1,00	1,50	-				
						Мутность **	3,27	6,00	-				
Тамбовская область													
81	Татановский (Водоканал)	с.Татаново	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fm	Фаменский	Железо общее	3,13	4,40	3	24,15	11,44	19	9
						Жесткость общая	-	1,01	-				
82	Ипподромный (Водоканал)	г.Тамбов	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fm	Фаменский	Железо общее	3,73	3,33	3	14,62	9,14	8	5
						Жесткость общая	1,21	1,04	-				
83	Южный (Водоканал)	г.Тамбов	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fm	Фаменский	Железо общее	9,33	4,63	3	16,50	4,50	11	3
						Жесткость общая	1,37	1,23	-				
84	Пригородный (Водоканал)	г.Тамбов	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fm	Фаменский	Железо общее	6,40	3,27	3	10,86	10,86	7	7
						Жесткость общая	1,19	1,09	-				
85	Полковой (Водоканал)	с.Полковое	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fm	Фаменский	Железо общее	2,70	2,53	3	22,21	13,07	17	10
						Сероводород раств.	1,66	0,13	4				
86	Инжавинская птицефабрика центральная площадка	п.Инжавино	Подтягивание некондиционных вод из ниже- и вышележащего горизонтов	$D_3(pl)$	Плавский	Железо общее **	11,43	14,70	3	3,16	3,16	10	10
						Марганец	-	1,75	3				
						Нефтепродукты	-	1,42	-				
87	ООО"Тамбоврегион-теплоэнерго"	г.Уварово	Подтягивание некондиционных природных вод	$D_3(lb-d)$	Лебедянско-данковский	Железо общее **	7,00	6,33	3	4,06	1,35	3	1
						Жесткость общая **	1,26	1,21	-				
88	МККУ "Воронежский"	г.Мичуринск	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fm	Фаменский	Железо общее	16,67	13,50	3	5,16	н.с.	6	3
						Жесткость общая	1,23	1,23	-				
						Аммоний **	не обн	1,03	4				
						Окисляемость перманг. **	1,46	1,22	-				
89	ВОДЧ-5	ст.Кочетовка-III	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fm	Фаменский	Железо общее	2,50	2,07	3	1,54	1,54	1	1
						Жесткость общая	-	1,01	-				
90	ВОДЧ-5	ст.Кочетовка-V	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fm	Фаменский	Железо общее	2,20	2,20	3	1,95	1,95	2	2
						Жесткость общая	-	1,03	-				
91	ВОДЧ-5	ст.Мичуринск-Уральский	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fm	Фаменский	Железо общее	2,23	2,07	3	1,48	1,48	1	1
						Жесткость общая	-	1,03	-				
92	ВОДЧ-5	с.Турмасово - ст.Кочетовка-II	Подтягивание некондиционных природных вод	D_3fm	Фаменский	Железо общее	2,20	2,27	3	2,24	2,24	3	3
						Жесткость общая	-	1,01	-				
Тверская область													
93	Тверецкий	г.Тверь	Подтягивание некондиционных природных вод	C_3ksm	Касимовский	Железо общее	10,37	8,37	3	33,94	33,41	45	21
						Марганец	2,80	3,10	3				
				$C_2(pd-$)	Подольско-мячковский	Жесткость общая	1,23	1,24	-				
						Мутность	6,73	8,26	-				
						Фториды	2,34	1,45	2				
						Железо общее	8,17	9,07	3				
						Окисляемость перманг.	1,43	1,19	-				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
94	Конаковский	г.Конаково	Подтягивание некондиционных природных вод	C_3g-P_1a	Гжельско-ассельский	Железо общее	8,53	7,37	3	11,47	11,47	5	5
						Жесткость общая	1,67	1,63	-				
						Мутность	10,40	8,93	-				
						Окисляемость перманг.	1,44	1,42	-				
Тульская область													
95*	Мышегский	г.Алексин	Утечки из систем водоотведения	C_1up	Упинский	Аммиак (по азоту)	-	1,87	4	2,99	1,50	2	1
96*	АК "Косогорский металлург.к-т"	г.Тула	Утечки из систем водоотведения	D_3fm	Фаменский	Нитраты	-	1,04	3	3,70	0,30	13	1
97	Песоченский	с.Алешня	Подтягиваниене кондиционных природных вод	C_1up	Упинский	Железо общее	16,50	13,00	3	51,33	4,00	27	2
						Жесткость общая	5,00	5,14	-				
						Сульфаты	3,00	3,15	4				
						Сухой остаток	2,81	2,94	-				
98	Шатовский	г.Новомосковск	Сточные воды	C_1up	Упинский	Аммиак (по азоту)	1,08	1,63	4	7,34	3,60	10	5
99	ООО "Новомосковс-кий городской водоканал""	г.Новомосковск	Утечки из систем водоотведения	C_1up	Упинский	Аммиак (по азоту)	1,06	1,15	4	1,76	1,76	3	3
						Хлориды	1,09	0,11	4				
100	ООО "Любовский водозабор"	г.Узловая	Подтягивание шахтных вод	D_3fm	Фаменский	Окисляемость перманг. **	1,3	2,06	-	3,65	2,00	5	3
101	Рассошинский	н.п.Бол.Рассошка	Подтягивание шахтных вод	D_3fm	Фаменский	Молибден	2,86	2,57	3	1,39	0,60	5	2
						Окисляемость перманг.	1,22	1,95	-				
102*	Белоколодезный	с.Спасское-н.п.Холтобино	Приемник промстоков	C_1(bb-tl)	Бобриковско-тульский	Аммиак (по азоту)	-	1,51	4	14,13	1,50	18	2
ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Краснодарский край													
103	Новозападный ООО "Краснодар Водоканал"	г.Краснодар	Крупный промышленный район	Q	Четвертичный	Железо общее **	7,87	8,80	3	27,55	3,51	55	7
						Жесткость общая **	1,44	1,13	-				
						Марганец **	6,00	4,90	3				
						Мутность **	10,93	2,65	-				
				N_2a	Акчагыльский (куяльницкий)	Бор	-	1,12	2				
				N_2k	Киммерийский	Сероводород раств. **	5,8	43,38	4				
104	ООО "Краснодар Водоканал" (станции подкачек)	г.Краснодар	Крупный промышленный район	Q	Четвертичный	Железо общее	-	2,73	3	35,90	3,50	82	8
						Жесткость общая	-	1,07	-				
						Марганец **	1,20	4,70	3				
				N_2a	Акчагыльский	Бор	-	1,02	2				
				N_2k	Киммерийский	Мутность	-	1,07	-				
						Сероводород раств.	-	35,20	4				
						Марганец	-	2,50	3				
105	Восточный-2 ООО "Краснодар Водоканал"	г.Краснодар	Промышленные предприятия	Q	Четвертичный	Железо общее	-	3,57	3	22,45	2,87	47	6
						Марганец	-	5,30	3				
						Мутность	-	2,47	-				
				N_2a	Акчагыльский	Бор	-	1,26	2				
						Фториды	-	1,13	2				
				N_2k	Киммерийский	Сероводород раств.	-	21,60	4				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
106	Елизаветинский ООО "Краснодар Водоканал"	г.Краснодар	Очистные сооружения, с/х поля	Q	Четвертичный	Железо общее **	3,00	3,57	3	27,00	3,07	44	5
						Жесткость общая **	-	1,06	-				
						Марганец **	2,90	3,90	3				
						Мутность **	1,47	1,95	-				
107	Восточный-1 ООО "Краснодар Водоканал"	г.Краснодар	Крупный промышленный район	Q	Четвертичный	Железо общее **	2,67	1,57	3	16,69	1,65	34	3
						Марганец **	4,20	2,80	3				
				N_2a	Акчагыльский	Бор	-	1,16	2				
108	Кировский ООО "Краснодар Водоканал"	г.Краснодар	Крупный промыш-ленный район	QEap	Апшеронский	Марганец **	1,3	1,40	3	13,78	0,77	36	2
				N_2k	Киммерийский	Сероводород раств. **	9,80	49,80	4				
109	Первомайский ООО "Краснодар Водоканал"	г.Краснодар	Крупный промышленный район	Q	Четвертичный	Железо общее **	7,47	6,07	3	11,87	2,37	35	7
						Жесткость общая **	1,47	1,40	-				
						Марганец **	7,2	7,00	3				
						Мутность **	9,07	3,16	-				
				N_2a	Акчагыльский	Фториды **	0,87	1,40	2				
						Бор	-	1,56	2				
						Натрий	-	1,03	2				
				N_2k	Киммерийский	Сероводород раств. **	5,00	38,00	4				
						Аммоний	-	1,44	4				
110	Витаминкомбинат ООО "Краснодар Водоканал"	г.Краснодар	Крупный промышленный район	Q	Четвертичный	Железо общее **	5,33	3,17	3	18,03	3,18	34	6
						Жесткость общая **	1,16	1,26	-				
						Марганец **	4,2	4,10	3				
				N2a	Акчагыльский	Мутность	-	4,07	-				
						Бор	-	1,56	2				
						Фториды **	1,12	1,10	2				
				N_2k	Киммерийский	Сероводород раств. **	4,4	6,40	4				
111	Ново-Северный ООО "Краснодар Водоканал"	г.Краснодар	Крупный промышленный район	Q	Четвертичный	Железо общее **	3,27	4,07	3	19,31	4,70	37	9
						Жесткость общая **	1,11	1,24	-				
						Марганец **	3,5	3,50	3				
						Мутность **	2,37	2,83	-				
				QEap	Апшеронский	Железо общее	-	2,07	3				
						Марганец	-	2,40	3				
				N_2a	Акчагыльский	Бор	-	1,16	2				
						Фториды **	0,93	1,04	2				
				N_2k	Киммерийский	Аммоний **	1,54	1,37	4				
						Сероводород раств.	6,08	52,60	4				
112	ООО "Водоканал" г.Кропоткин	г.Кропоткин	Нет сведений	N_1sr	Сарматский	Аммиак (по азоту)	-	1,05	4	9,64	0,33	58	2
				N_1p	Понтический	Жесткость общая **	1,08	1,09	-				
113	Константиновский	г.Курганинск	Нет сведений	N_1sr	Сарматский	Железо общее **	2,10	5,57	3	16,04	6,42	25	10
						Запах	-	1,00	-				
				N_1p	Понтический	Марганец	-	2,60	3				
						Сухой остаток	-	1,03	-				
						Жесткость общая	-	1,40	-				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
114	Ленинградский	п.Октябрьский	Некондиционные воды	N_2k	Киммерийский	Аммоний	1,97	2,01	4	47,62	25,40	30	16
						Железо общее	1,57	1,17	3				
						Запах	2,00	1,65	-				
						Окисляемость перманг.	1,65	1,51	-				
						Сероводород раств.	92,60	75,20	4				
						Цветность	2,62	3,13	-				
115	Троицкий	ст.Троицкая	Нет сведений	Q	Четвертичный	Железо общее	1,40	1,53	3	141,75	41,58	150	44
						Марганец	-	1,20	3				
				QEkr	Эоплейстоценовый	Йод	-	1,20	2				
						Мышьяк	1,60	9,00	1				
Волгоградская область													
116	Жирновский "ЖКХ Жирновск"	г.Жирновск	Нет сведений	C_3	Верхнекаменно-угольный	Жесткость общая	-	1,20	-	2,14	1,28	5	3
Ростовская область													
117	Белокалитвенский левобережный-I	г.Белая Калитва	Сточные воды	Q_{III-H}	Верхненеоплейсто-ценово-голоце-новый	Аммоний **	10,80	12,00	4	6,90	н.с.	19	2
						Литий **	2,67	1,33	2				
118	Белокалитвенский правобережный	х.Какичев	Сточные воды	$Q_{(III-H)}+C$	Верхненеоплейсто-ценово-голоцено-вый и каменно-	Сульфаты	1,00	1,01	3	5,90	н.с.	17	2
						Литий **	2,67	1,33	2				
119	Донецкий	п.Гундоровский	Шахтные воды	K_2	Верхнемеловой	Железо общее	1,37	9,53	3	11,10	4,30	11	4
						Минерализация	1,41	1,16	-				
120	Мало-Каменский II (Мало-Каменское II)	х.Малая Каменка	Отстойники промстоков, шахтные воды	K_2	Верхнемеловой	Железо общее	2,00	6,77	3	11,70	2,40	10	6
						Жесткость общая	2,03	2,37	-				
						Марганец	8,40	9,70	3				
						Минерализация	1,23	1,08	-				
						Никель	3,15	2,50	2				
121	Гигантовский	п.Гигант	Сточные воды	$N_1(kg+kn)$	Караганско-конский	Аммоний	2,33	2,47	4	2,20	0,79	14	5
Республика Адыгея													
122	Гавердовский	п.Гавердовский	Подтягивание некондиционных природных вод	N_1sr	Сарматский	Железо общее **	4,97	6,00	3	2,70	2,24	20	18
						Жесткость общая **	1,42	1,25	-				
						Запах **	-	1,00	-				
						Марганец **	11,56	11,20	3				
СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Ставропольский край													
123	ОО "Лукойл-энергосети"	г.Буденновск	Нет сведений	$N_1sr+ N_2a$	Акчагыльский и сарматский	Аммоний	3,73	2,69	4	1,01	0,54	15	8
						Железо общее **	1,67	1,63	3				
124	Буденновский "Горводоканал"	г.Буденновск	Нет сведений	N_2a+ E ap	Акчагыльский, эоплейстоценовый	Аммоний	3,71	3,17	4	н.с.	н.с.	23	13
						Железо общее	13,20	1,73	3				
125	Правобережный	г.Буденновск	Нет сведений	N_1sr+N_2a	Сарматский и акчагыльский	Аммоний	3,06	3,06	4	н.с.	н.с.	11	10
126	Буденновский "Межрайводоканал"	с.Покойное	Нет сведений	N_1sr+N_2a	Сарматский и акчагыльский	Аммоний	5,38	5,38	4	н.с.	н.с.	11	11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
127	Буденновский "Межрайводоканал"	с.Прасковея	Нет сведений	N-Q	Неоген-четвертичный	Аммоний	4,83	6,17	4	н.с.	н.с.	8	8
128	Красногвардейский межрайводоканал. Коммунаровский участок	п.Коммунар	Нет сведений	N_2p+N_1sr	Понтический и сарматский	Аммоний	1,33	1,32	4	н.с.	н.с.	7	3
129	Красногвардейский межрайводоканал, Красногвардейский участок	с.Красногвардейское	Нет сведений	N_2p+N_1sr	Понтический и сарматский	Аммоний	1,33	1,33	4	н.с.	н.с.	15	4
Республика Дагестан													
130	УМП "Дербент-горводоканал"	г.Дербент	Подтягивание некондиционных природных вод	N_1sr	Сарматский	Жесткость общая	1,17	3,26	-	6,26	5,30	41	10
						Бор	-	1,08	2				
						Железо общее	-	1,33	3				
						Барий	-	1,43	-				
						Литий	-	1,33	2				
						Сухой остаток	1,08	2,08	-				
131	МУП "Буйнакск Горводоканал" г.Буйнакск	с.Атлануал	Нет сведений	N_1ch	Миоценовый (чокракский)	Жесткость общая **	2,1	2,57	-	4,06	0,75	2	1
						Сульфаты **	1,3	1,49	4				
						Сухой остаток **	1,3	1,65	-				
ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Кировская область													
132	МУП "Водоканал"	г.Яранск	Нет сведений	P_3kt	Котельничский	Нитраты **	2,58	1,14	3	1,16	0,34	13	1
133*	МУП "Водопроводно-канализационное хозяйство г.Слободского"	п.Первомайский	Нет сведений	P_2ur	Уржумский	Нитраты	-	1,27	3	1,16	0,56	8	5
134*	МУП "Водопроводно-канализационное хозяйство г.Слободского"	д.Мули	Нет сведений	$P_3sl + P_2ur$	Слободской и уржумский	Нитраты	-	1,15	3	4,14	0,96	8	1
Нижегородская область													
135	Решетихинский Ордена "Знак Почета" ОАО	п.Решетиха	Подтягивание минерализованных вод	Q	Четвертичный	Минерализация	1,01	0,88	-	1,71	н.с.	8	1
						Жесткость общая **	1,81	1,69	-				
Самарская область													
136	Новосызранский ООО "Сызраньводоканал"	г.Сызрань	Подтягивание некондиционных природных вод	C_3	Верхнекаменно-угольный	Железо общее	18,03	15,67	3	1,55	0,10	12	3
						Жесткость общая	1,81	1,99	-				
						Минерализация	2,37	2,21	-				
						Натрий	2,98	3,38	2				
						Хлориды	2,95	2,70	4				
137	НМУП "Водоканал" ВНС-1, водозабор №1	г.Новокуйбышевск	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Жесткость общая	4,26	4,01	-	13,97	13,97	16	16
						Минерализация	2,13	2,06	-				
						Сульфаты	2,94	2,15	4				
138	НФС-3 ООО "Самарские коммунальные системы"	г.Самара	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Аммоний	1,27	1,27	4	24,00	24,00	11	11
						Железо общее	8,33	8,33	3				
						Жесткость общая	2,24	2,23	-				
						Марганец	3,20	3,40	3				
						Минерализация	1,39	1,44	-				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
139	ФКП "Чапаевский механический завод"	г.Чапаевск	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Жесткость общая	2,89	3,09	-	1,55	1,55	1	1
						Минерализация	1,76	1,75	-				
						Сульфаты	1,26	1,25	4				
140	"Южный"ООО "Водоканал"	г.Чапаесвк	Подтягивание некондиционных природных	P_2kz	Казанский	Жесткость общая	2,86	2,83	-	2,83	2,83	6	6
						Минерализация	1,80	1,80	-				
141	"Титовский"ООО "Водоканал"	г.Чапаесвк	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Жесткость общая	2,79	2,86	-	3,31	3,31	7	7
						Минерализация	1,42	1,52	-				
142	"Губашевский" ООО "Водоканал"	г.Чапаесвк	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Жесткость общая	2,74	2,79	-	3,62	3,62	7	7
						Минерализация	1,60	1,50	-				
143	ОАО "Промсинтез"	г.Чапаевск	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Жесткость общая	4,51	4,76	-	3,21	н.с.	11	8
						Минерализация	3,13	3,46	-				
						Сульфаты	3,10	2,30	4				
						Желехо общее	0,83	3,33	3				
144	"Северный"ООО "Водоканал"	г.Чапаевск	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Жесткость общая	1,79	1,90	-	2,12	н.с.	4	3
145	НМУП "Водоканал" ВНС-2, водозабор №2	ж/д ст.Липяги	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Жесткость общая	4,01	3,93	-	14,09	14,09	10	10
						Минерализация	2,21	2,14	-				
						Сульфаты	1,97	1,98	4				
Оренбургская область													
146	РТИ	г.Оренбург (левобережье р.Сакмары)	Хозбытовые сточные воды и отходы	Q	Четвертичный	Нитраты	1,74	3,00	3	2,60	1,62	8	5
147	Основной (Уральский водозаборный узел)	г.Оренбург (правобережье р.Урал)	Хозбытовые сточные воды и отходы	Q	Четвертичный	Нитраты	1,43	4,22	3	5,35	2,79	23	12
						Железо оющее **	6,97	14,13	3				
						Марганец **	7,80	22,00	3				
148	Временный (Уральский водозаборный узел)	г.Оренбург (правобережье р.Урал)	Хозбытовые сточные воды и отходы	Q	Четвертичный	Нитраты	1,78	2,64	3	5,37	3,07	7	4
149	Водозабор поселка	п.Краснохолм	Хозбытовые сточные воды и отходы	Q	Четвертичный	Нитраты	2,02	2,82	3	1,27	0,67	17	9
						Железо общее	-	1,07	3				
						Магний	-	1,38	3				
						Марганец	-	6,40	3				
Пензенская область													
150	Южный	г.Кузнецк	Предприятия города	PG_1sz	Сызранский	Железо общее	52,93	1,30	3	5,62	0,18	10	1
151	Восточный	г.Кузнецк	Предприятия города	PG_1sz	Сызранский	Железо общее	5,97	1,07	3	4,54	0,21	13	1
Республика Башкортостан													
152	Нуркеевский	г.Туймазы	Нефтепромыслы Туймазинского УДНГ ОАО "АНК "Башнефть",	P_1u	Уфимский	Жесткость общая	2,89	2,34	-	3,58	н.с.	11	н. с.
						Сульфаты	1,81	1,32	4				
						Сухой остаток	1,67	1,29	-				
Республика Марий Эл													
153	Арбанский	г.Йошкар-Ола	Подтягивание некондиционных природных вод	N-Q	Неоген-четвертичный	Железо общее	9,00	7,00	3	69,11	3,64	38	2
154	Городской (кирпичный завод)	г.Козьмодемьянск	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2ur	Уржумский	Жесткость общая **	0,98	1,03	-	3,26	0,97	5	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
155	Волжский № 1	г.Волжск	Подтягивание некондиционных природных вод	N-Q	Неоген-четвертичный	Жесткость общая	2,20	2,04	-	2,62	1,35	3	2
						Минерализация	1,11	1,07	-				
						Сульфаты	1,36	1,25	4				
156	Волжский № 2	г.Волжск	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Железо общее	2,23	4,27	3	6,44	6,44	5	5
						Жесткость общая	2,19	2,23	-				
						Марганец	6,00	6,40	3				
						Минерализация	1,10	1,10	-				
						Сульфаты	1,19	1,18	4				
157	Волжский № 3 (Промузел)	п.Приволжский	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Железо общее	8,17	7,87	3	3,79	2,32	4	2
						Жесткость общая	1,64	1,66	-				
						Марганец	4,90	4,70	3				
						Цветность	1,67	1,38	-				
158	Сергушкинский	д.Сергушкино	Подтягивание некондиционных природных вод	Q_3	Верхнечетвертич-ный	Жесткость общая	1,43	1,14	-	1,09	0,64	5	3
						Железо общее **	1,73	1,83	3				
Республика Мордовия													
159	АО "Лисма"	г.Саранск	Подток некондицион-ных природных вод из нижележащего водоносного горизонта	C_{2-3}	Средне-верхне-каменноугольный	Железо общее	1,47	2,10	3	2,89	1,00	10	2
						Жесткость общая	1,56	1,71	-				
						Сухой остаток	1,46	1,38	-				
						Натрий	-	1,51	2				
160	ОАО "САН Ин Бев"	г.Саранск	Подтягивание некондиционных природных вод	C_{2-3}	Средне-верхне-каменноугольный	Жесткость общая	1,60	1,57	-	3,03	3,03	4	4
						Натрий	1,16	1,31	2				
						Сухой остаток	1,24	1,32	-				
161	Октябрьский	г.Саранск	Подтягивание некондиционных природных вод	C_{2-3}	Средне-верхне-каменноугольный	Жесткость общая	1,63	1,46	-	5,92	5,92	7	7
						Натрий	1,46	1,97	2				
						Сухой остаток	1,43	1,63	-				
						Хлориды	1,17	1,34	4				
162	ОАО "Биохимик"	г. Саранска	Подтягивание некондиционных природных вод	C_{2-3}	Средне-верхне-каменноугольный	Жесткость общая	1,57	1,59	-	2,86	1,44	12	4
						Сухой остаток	1,11	1,05	-				
						Хлориды	1,05	1,03	4				
Республика Татарстан													
163	Мирный	г.Казань	Подтягивание некондиционных природных вод	N_2	Плиоценовый	Железо общее **	8,33	12,80	3	9,38	9,38	15	15
						Жесткость общая **	3,21	3,14	-				
						Минерализация	-	1,46	-				
						Сульфаты **	не обн	1,54	4				
						Хлориды	-	1,74	4				
164	Азино	г.Казань (м-р Азино)	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Жесткость общая **	2,86	3,04	-	8,14	2,97	13	5
						Минерализация **	1,35	1,42	-				
						Сульфаты **	1,62	1,50	4				
165	Дербышки	п.Дербышки	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Железо общее **	1,00	3,10	3	5,18	5,18	3	3
						Жесткость общая **	2,87	2,86	-				
						Минерализация **	1,32	1,35	-				
						Сульфаты **	1,44	1,35	4				
166	Лесная, ОАО "Актю-бинское МПП ЖКХ"	п.Актюбинский	Подтягивание некондиционных природных вод	P_2kz	Казанский	Железо общее	3,33	3,33	3	н.с.	н.с.	9	9
						Жесткость общая	1,40	1,40	-				
167	Баряшево	д.Баряшево	Нет сведений	P_2kz	Казанский	Нитраты	1,48	1,74	3	1,16 (2013г.)	0,39 (2013г.)	3	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Удмуртская Республика													
168	МУП "Водоканал"	г.Воткинск	Городская агломерация	P_2ur	Уржумский	Нитраты	1,31	1,12	3	1,57	0,22	29	1
169	МУП ЖКХ г.Можга	г.Можга	Городская агломерация	P_2kz	Казанский	Жесткость общая	1,82	1,73	-	7,48	0,89	49	7
						Нитраты	2,05	2,47	3				
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Свердловская область													
170	Полдневской	г.Богданович	Хозбытовые сточные воды и отх	$D\text{-}C_1$	Девонско-нижне-каменноугольный	Нефтепродукты	0,50	6,80	-	9,06	9,06	2	2
171	Зона Поздняя	г.Верхняя Пышма	Ликвидированный Пышминско-Ключевской рудник, частная застройка городской территории	$R\text{-}C_1$	Рифейско-нижне-каменноугольный	Нитраты	1,33	1,38	3	2,10	2,10	3	3
172*	Бердюгинский	г.Ирбит	Хозбытовые сточные воды и отходы	P_2	Эоценовый	Литий	-	1,57	2	3,94	3,94	2	2
173	Южно-Кольцовский	п.Кольцово	Неблагоустроенная жилая застройка	$AR\text{-}C_1$	Архейско-нижне-каменноугольний	Нитраты	1,04	1,04	3	3,36	0,38	13	1
174*	Пещерный	п.Воронцовка	Нет сведений	$D\text{-}C_1$	Девонско-нижне-каменноугольный	Хром$^{6+}$	-	2,50	3	3,28	н.с.	3	1
175	Липовский	с.Липовское	Нет сведений	$D\text{-}C_1$	Девонско-нижне-каменноугольный	Жесткость общая	-	1,46	-	7,83	4,08	4	2
Челябинская область													
176*	Тюленевский	г.Верхний Уфалей	Промышленная зона	PZ	Палеозойский	Нефтепродукты	-	1,30	-	2,08	1,56	3	1
Ямало-Ненецкий автономный округ													
177	Городской водозабор	г.Муравленко	ОАО "Ямалкоммун-энерго"	PG_3	Олигоценовый	Аммоний	1,19	1,10	4	7,64	4,01	22	11
178	Городской водозабор	г.Новый Уренгой	ОАО "Уреногойгор-водоканал"	PG_3	Олигоценовый	Аммоний	1,35	1,35	4	31,50	10,50	80	20
						Сероводород раств.	5,80	5,80	4				
179	Водозабор городской	г.Тарко-Сале	МУП "Пуровские коммунальные системы"	PG_{2-3}	Эоцен-олигоценовый	Аммоний	1,73	2,53	4	1,53	1,53	8	8
						Окисляемость перманг.	2,00	0,76	-				
180	Водозабор поселка	п.Уренгой	МУП "Пуровские коммунальные системы"	PG_3	Олигоценовый	Нефтепродукты	1,50	1,40	-	1,98 (2013г.)	1,98	4	4
						Окисляемость перманг.	1,54	2,04	-				
181*	Водозабор села	с.Красноселькуп	ООО "ЭК "ТВЭС"	Q	Четвертичный	Окисляемость перманг.	-	1,52	-	1,07	0,39	11	3
Ханты-Мансийский автономный округ													
182*	Производственной базы "Мыхпай"	г.Нижневартовск	Нет сведений	PG3(at+nm)	Атлым-новомихайловский	Мышьяк	-	3,10	1	2,33	2,33	2	2
183*	Производственная база ЦТБ ХМН	г.Нижневартовск	Нефте-газопромыслы	PG3(at+nm)	Атлым-новомихайловский	Аммиак (по азоту)	-	2,67	4	2,38	2,38	2	2
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Красноярский край													
184	МУП "Тепловые сети"	с. Александровка	Селитебная зона	J_{1-2}	Нижне-средне-юрский	Окисляемость перманг.	1,64	2,56	-	4,47	н.с.	13	2
185	Южно-Шарыповский	г.Шарыпово	Нет сведений	D_2	Среднедевонский	Сухой остаток	-	2,13	-	14,82	н.с.	10	1
186*	Жульминский	о.Жульминский	Нет сведений	Q	Четвертичный	Никель	-	2,05	2	6,77	н.с.	6	1
187*	Дубининский	пгт.Дубинино	Нет сведений	C_1	Нижнекаменно-угольный	Кремний	-	1,04	2	1,30	н.с.	11	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кемеровская область													
188*	ООО "Топкинский водоканал" (уч-к	г.Топки	Топкинский цементный завод	D3(f-fm)-D3f-C1t	Франско-фаменский и франско-турнейский	Бериллий	-	3,00	1	1,23	н.с.	3	1
						Жесткость общая	-	1,10	-				
189*	ООО "Топкинский водоканал"-(Бойцовский уч-к)	д.Соломино	Нет сведений	D3(f-fm)-D3f-C1t	Франско-фаменский и франско-турнейский	Бериллий	-	2,00	1	2,45	н.с.	2	1
Новосибирская область													
190	Береговой (УВКХ СО РАН)	г.Новосибирск	Нет сведений	D_3jur+Q_{II}	Верхнедевонский (юргинская свита) и	Аммоний	-	2,30	4	6,63	4,03	20	5
						Мышьяк	2,10	2,20	1				
Томская область													
191	ГУП "ККП ТНЦ СО РАН"	г.Томск	Селитебная территория г.Томск	C_1	Нижнекаменно-угольный	Алюминий	5,30	2,15	3	1,52	н.с.	7	2
Забайкальский край													
192	ООО "Коммунальник"	г.Балей	Селитебная зона	Q_{III}	Верхне-четвертичный	Нитраты **	1,73	1,11	3	н.с.	н.с.	11	1
193*	ООО "Новые техно-логии строительства"	г.Борзя	Селитебная зона	Q_{II}	Средне-четвертичный	Нитраты	-	3,54	3	1,55	н.с.	16	1
194	МУП ЖКХ "Гарант"	п.Кличка-II	Селитебная зона	PZ+Q	Палеозойский и четвертичный	Жесткость общая **	1,6	1,49	-	1,13	н.с.	3	2
						Магний	-	1,05	3				
						Нитраты	1,54	1,67	3				
195*	ОАО "РЖД" "Майдара"	п.Карымское	Селитебная зона	D	Девонский	Марганец	-	3,25	3	2,02	2,02	2	2
						Мышьяк	-	1,60	1				
						Нефтепродукты	-	4,10	-				
196	ОАО "ТГК-14"	рп.Приарнгунск	Приаргунская ТЭЦ	Q_{II-III}	Средне-верхнечетвертичный	Нефтепродукты	-	3,30	-	3,53	н.с.	4	1
Республика Хакасия													
197	Ербинский	ст.Ербинская	ГОК г.Сорск	D_1	Нижнедевонский	Железо общее	-	2,20	3	5,91	н.с.	4	2
						Молибден	2,00	1,91	3				
						Общая альфа-радиоактивность	-	3,90	-				
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Хабаровский край													
198*	ТЭЦ-3 ОАО "Хабаровскэнерго"	г.Комсомольска-на-Амуре (СЗ окраина)	Нет сведений	(1-2) г – К	Терравальско-голоценовый	Марганец	-	1,38	3	9,06	1,00	6	1
199*	промплощадка "А" ОАО "КнААЗ"	г.Комсомольска-на-Амуре (СВ окраина)	Подтягивание некондиционных природных вод	(1-2) г – К	Терравальско-голоценовый	Железо общее	-	147,60	3	н. с.	н.с.	7	6
						Кремний	-	1,89	2				
						Марганец	-	61,10	3				
						Мутность	-	66,67	-				
200	ООО "РН-Комсомольский НПЗ"	г.Комсомольска-на-Амуре (СВ окраина)	Хранилища ГСМ, природные некондиционные воды	(1-2) г – К	Терравальско-голоценовый	Железо общее	-	39,00	3	39,29	н.с.	12	10
						Марганец	-	23,00	3				
						Нефтепродукты	4,2	4,00	-				
						Фенолы	-	6,00	4				

* Загрязнение выявлено впервые в 2014 г.

** Данные за 2000-2012 гг.

Часть 2

ЭКЗОГЕННЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

- РАЗВИТИЕ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКХ ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЕКТЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССТИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- ОЦЕНКА ОПРАВДЫВАЕМОСТИ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Мониторинг экзогенных геологических процессов (ЭГП) – составная часть функциональной подсистемы мониторинга состояния недр (Роснедра) единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Назначением мониторинга ЭГП является обеспечение ведомств и организаций информацией о проявлениях, факторах и воздействиях ЭГП на населенные пункты и хозяйственные объекты, необходимой для управления состоянием недр, обоснования условий безопасного строительства и эксплуатации объектов и сооружений, предотвращения или минимизации последствий ЧС.

Объектами мониторинга ЭГП являются участки недр, пораженные ЭГП, сопряженные с техногенными, природоохранными объектами и землями различного назначения, испытывающими непосредственное воздействие этих ЭГП или находящимися в зоне потенциальной опасности.

При ведении мониторинга ЭГП решаются следующие основные задачи:

– учет проявлений, факторов ЭГП и их воздействий на населенные пункты и хозяйственные объекты;

– изучение режима ЭГП;

– оценка региональной активности и динамики отдельных проявлений ЭГП;

– прогнозирование ЭГП;

– разработка рекомендаций и предложений по проведению первоочередных мероприятий, снижающих последствия ЭГП, и по защите населенных пунктов и инженерно-хозяйственных объектов от воздействия ЭГП.

Учет проявлений ЭГП осуществляется путем накопления данных о наиболее крупных новообразованиях и активизациях ЭГП (оползни, карстовые провалы, овраги и др.), полученных в результате специальных инженерно-геологических обследований территорий активизации ЭГП. Учет воздействий ЭГП на населенные пункты и хозяйственные объекты ведется по случаям воздействий, вызвавших чрезвычайные ситуации, начиная с локальных и выше. При этом учитываются факторы активизаций ЭГП, последствия воздействий, ущерб и другие характеристики.

Изучение режима экзогенных геологических процессов осуществляется на наблюдательных участках опорной государственной сети. Действующая наблюдательная сеть мониторинга ЭГП охватывает все регионы на территории страны с высоким уровнем опасности развития ЭГП.

В 2014 г. функционировало 1100 наблюдательных пунктов опорной государственной сети, в т.ч. по федеральным округам: Северо-Западный – 40, Центральный – 210, Южный – 180, Северо-Кавказский – 200, Приволжский – 190, Уральский – 40, Сибирский – 180, Дальневосточный – 60.

Режимные наблюдения на участках опорной наблюдательной сети выполняются методами инструментальных и полуинструментальных измерений динамики проявлений ЭГП и параметров процессоформирующих факторов.

Прогнозирование ЭГП осуществляется в краткосрочном режиме. Все прогнозы составляются на предстоящий год и процессоопасные сезоны (весенне-летний и осенний). На территориальном уровне составляются локальные и субрегиональные прогнозы активности ЭГП на основе сравнительно-геологического анализа результатов многолетних мониторинговых наблюдений с использованием метода экспертных заключений. На региональном уровне краткосрочное прогнозирование активности ЭГП осуществляется на основе обобщения прогнозных заключений территориального уровня.

На федеральном уровне разрабатываются региональные «фоновые» прогнозы активности ЭГП на основе данных о пораженности территории Российской Федерации проявлениями ЭГП и специально подготовленных прогнозных оценок аномалий метеорологических факторов с использованием методов картографического моделирования.

РАЗВИТИЕ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Характеристика регионального развития ЭГП на территории Российской Федерации в 2014 г. приводится по генетическим типам процессов. Рассматриваются особенности развития процессов по учётным объектам федерального уровня по территориям федеральных округов и субъектов РФ, входящих в состав округа. Характеристика включает описание региональной активности условий и факторов развития ЭГП, образовавшихся и активизировавшихся проявлений процесса по следующим показателям: распространение, степень активность, морфометрические и динамические параметры.

1.1. ОПОЛЗНЕВОЙ ПРОЦЕСС

В 2014 году высокая активность оползневого процесса отмечалась в восточной части *Возвышенности запада Восточно-Европейской равнины*– г. Москва и Московская область; в речных долинах бассейна р. Тобол *Юга Западно-Сибирской равнины* – Курганская область; в пределах *Алтае-Саянского региона* (Алтай-Саянские горы и юг Салаирского кряжа) – республика Алтай (рис. 2.1).

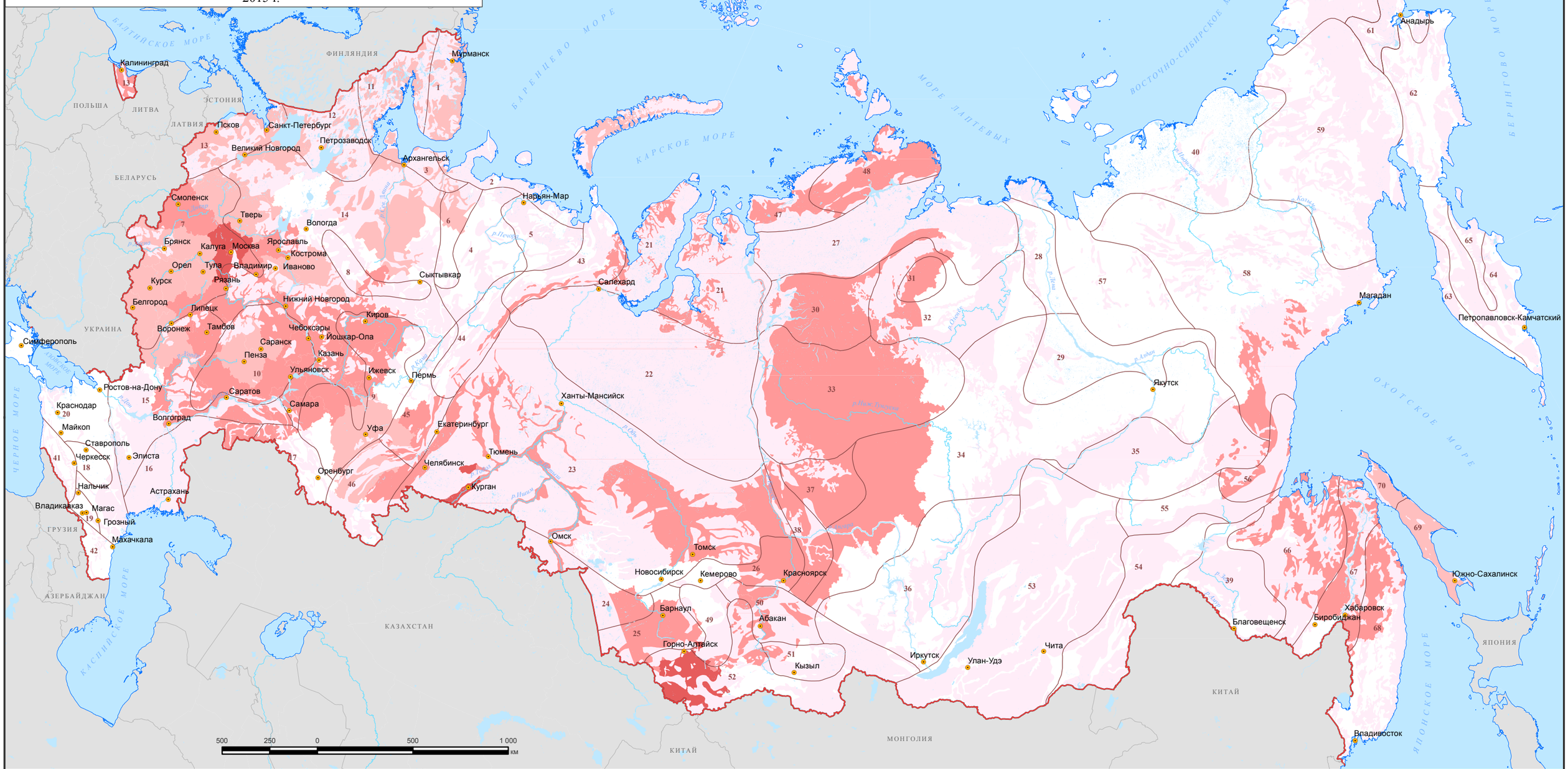
Средняя активность оползневого процесса отмечалась в *Низменности Прибалтики* – в Калининградской области и в г. Санкт-Петербург; в восточной и западной частях *Возвышенности запада Восточно-Европейской равнины* – в Смоленской, Владимирской, Рязанской, Липецкой областях; в южной части *Низменностей севера Восточно-Европейской равнины и Северных увалах* – в Ярославской, Владимирской, Рязанской, Кировской и Нижегородской областях; на *Приволжской возвышенности* – в Нижегородской, Саратовской, Ульяновской, Самарской, Волгоградской областях, в Республике Мари-Эл, в Чувашской Республике, в Республике Татарстан; на *Возвышенностях южного Предуралья* – в Кировской, Самарской областях, в Удмуртской Республике и Республике Татарстан; в северной части *Низменностей юга Восточно-Европейской равнины* в северной части *Низменности Прикаспия* и западной части *Общего Сырта*– в Волгоградской, Саратовской, Самарской и Тамбовской областях; в восточной части *Южного и Среднего Урала* – в Челябинской и Свердловской областях; в восточной части *Северного и Полярного Урала* - в Свердловской области, в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах; на *Севере Западно-Сибирской равнины* - в Ямало-Ненецком автономном округе; на *Юге Западно-Сибирской равнины* – в Челябинской, Свердловской, Тюменской, Омской, Томской областях, Ханты-Мансийском автономном округе и Красноярском крае; на *Юго-Востоке Западно-Сибирской равнины* и *Предалтайской возвышенной равнине* – в Алтайском крае; на *Возвышенностях юго-восточного края Западно-Сибирской платформы, Северо-Сибирской низменности, Плато Путорана, Анабарском плато, Приоленекской возвышенной равнине, Средне-Сибирском плоскогорье, Приленском плато, Енисейском и Салаирском кряжах, Юге Средне-*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА АКТИВНОСТИ ОПОЛЗНЕВОГО ПРОЦЕССА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2014 г.

Составитель: Голубева Д.А.

2015 г.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Региональная активность оползневого процесса:

- высокая
- средняя
- низкая
- территории полного отсутствия или спорадического распространения проявлений оползневого процесса

2. Учетные объекты ведения мониторинга ЭГП (на федеральном уровне)

ПЛАТФОРМЕННЫЕ РЕГИОНЫ

Русская платформа

1. Хибины
2. Низменные равнины севера Европейского Приморья
3. Низменные равнины Северной Двины
4. Запад Печорской низменности
5. Восток Печорской низменности
6. Тиманский кряж
7. Возвышенности запада Восточно-Европейской равнины
8. Северные Увалы
9. Возвышенности Южного Предуралья
10. Приволжская возвышенность
11. Север низменности Балтийского щита
12. Юг низменности Балтийского щита
13. Низменности Прибалтики
14. Низменности севера Восточно-Европейской равнины
15. Низменности юга Восточно-Европейской равнины
16. Низменности Прикаспия
17. Общий Сырт

Скифская плита

18. Ставропольская возвышенность
19. Терско-Сунженская возвышенность
20. Низменности Северного Кавказа

Западно-Сибирская платформа

21. Север Западно-Сибирской равнины
22. Центр Западно-Сибирской равнины
23. Юг Западно-Сибирской равнины
24. Юго-восток Западно-Сибирской равнины
25. Предалтайская возвышенная равнина
26. Возвышенности юго-восточного края Западно-Сибирской платформы

Восточно-Сибирская платформа

27. Северо-Сибирская низменность
28. Низменность низовьев долины р.Лены
29. Лено-Вилюйская низменность
30. Плато Путорана
31. Анабарское плато
32. Приоленекская возвышенная равнина
33. Средне-Сибирское плоскогорье
34. Приленское плато
35. Горы Ленско-Алданского междуречья
36. Ангаро-Ленское плато
37. Юг Средне-Сибирского плоскогорья
38. Енисейский кряж

Монголо-Охотский платформенный регион

39. Зейско-Буреинская равнина

Колымо-Индигирская платформа

40. Яно-Индигирская и Колымская низменности

ГОРНО-СКЛАДЧАТЫЕ РЕГИОНЫ

Кавказ

41. Западная часть Большого Кавказа
42. Восточная часть Большого Кавказа

Урал

43. Полярный Урал
44. Северный Урал
45. Средний Урал
46. Южный Урал

Таймыр

47. Низменная часть п-ова Таймыр
48. Горы Бырранга

Алтай-Саянский регион

49. Салаирский кряж
50. Минусинская впадина
51. Западный Саян
52. Алтай-Саянские горы

Забайкалье

53. Становое нагорье и Яблоневый хребет
54. Шилко-Аргуньское междуречье
55. Становой хребет
56. Хребет Джугджур

Северо-Восточный регион

57. Верхоянский хребет
58. Хребет Черского
59. Колымское нагорье
60. Чукотское нагорье
61. Анадырская низменность
62. Корякское нагорье
63. Камчатское Западнобережное предгорье
64. Хребты Камчатки
65. Камчатская межгорная низменность

Приморский регион Тихоокеанского горно-складчатого пояса

66. Хребты Джагды и Буреинский
67. Амурская низменность
68. Горы Сихотэ-Алинь
69. Горы о.Сахалин
70. Низменная равнина о.Сахалин

3. Границы:

- Российской Федерации
- 58 — учетных объектов мониторинга ЭГП федерального уровня

4. Прочие

- территории, пораженные оползневым процессом, по которым данные об активности отсутствуют

© ФГУГП «Гидроспецгеология»

Сибирского плоскогорья, в Западном Саяне, Минусинской впадине, Низменной части полуострова Таймыр, в Горах Бырранга – в Красноярском крае; в *Алтае-Саянских горах* - в Красноярском крае и Республике Хакасия; в восточной части *Гор Ленско-Алданского междуречья,* в восточной части *Станового Хребта, Хребте Джугджур,* в южной части *Хребта Черского, Хребтах Джагды и Буреинском,* в восточной части *Зейско-Буреинской равнины,* в *Амурской низменности*, в северной части *Гор Сихоте-Алиня*– в Хабаровском крае.

На остальной территории Российской Федерации, в пределах изученной части, активность оползневого процесса в 2014 году была низкой.

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа оползневой процесс часто сопутствуют эрозионным и абразионным процессам. Средняя активность оползневого процесса в 2014 г. наблюдалась на территории Архангельской, Вологодской, Калининградской областей и г. Санкт-Петербурга. На остальной территории округа активность оползневого процесса была низкой.

В ***Республике Коми*** в г. Воркута на Шахтёрской набережной р. Воркуты сформировался и интенсивно развивался крупный оползень протяжённостью 400 м.

В ***Архангельской области*** активизация оползневого процесса отмечалась на всех эрозионно-оползневых уступах. На правом берегу р. Сев. Двина в деревнях Псарёво, Ершовка, Хорьково в опасной зоне оказались жилые и хозяйственные строения, сельскохозяйственные земли и автомобильная дорога.

На территории ***Ленинградской области*** развитие оползневого процесса связано с подмывом берегов рек Нева, Мста, Свирь, Ижора, Тосна, Шелонь и др. Отмечалось образование оползней в среднем течении р. Ловать.

В ***г. Санкт-Петербург*** фиксировалось увеличение площади оползня на р. Кузьминке в пос. Александровский Пушкинского района.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории Центрального федерального округа оползневой процесс имеет широкое распространение. Основная масса оползней сосредоточена в центральной и южной частях округа. Оползневой процесс развивается в бортах оврагов, по берегам крупных рек и водохранилищ. Наиболее поражёнными данным процессом являются территории Орловской, Тульской, Рязанской, Калужской, Владимирской, Белгородской, Воронежской и Московской областей.

Наибольшее значение для развития и активизации оползневого процесса имеет количество атмосферных осадков, температура воздуха и глубина промерзания грунтов. В 2014 г. метеорологические условия не способствовали развитию и активизации оползневого процесса на территории округа. Среднегодовая аномалия температуры воздуха составила +1,28°С. Количество снега и продолжительность залегания снежного покрова были ниже нормы. На территории округа в течение года наблюдался дефицит осадков – за год выпало 80% нормы.

Возрастает роль техногенного фактора на развитие оползневого процесса: вырубка леса, уничтожение растительного покрова, подрезка и распашка склонов, искусственное увлажнение.

В 2014 г. региональная активность оползневого процесса в Центральном федеральном округе была низкой.

В ***Белгородской области*** фиксировалась низкая степень оползневой активности. Активизация оползней отмечалась только у северной окраины с. Щербаково и на южной окраине п. Дубовое. В зоне воздействия оползневого процесса оказались жилые дома и асфальтированная автомобильная дорога.

На территории ***Брянской области*** активность оползневого процесса была низкой. Активные оползневые подвижки отмечались только в г. Трубчевский, где под угрозой разрушения оказался памятник архитектуры XVI века «Свято-Троицкий Собор». Основными факторами развития процесса является отсутствие системы водоотведения.

Активность оползневого процесса во ***Владимирской области*** оценивалась как средняя. Наибольшая активность отмечалась в долине р. Свистишна в г. Вязники, обусловленная подрезкой склона для прокладки дороги. Высокая активность оползневого процесса фиксировалась в городах Суздале и Владимире.

На территории ***Воронежской области*** наблюдалась низкая оползневая активность. Активизация оползней отмечалась в пределах наблюдательных участков «Аварийный-2», «Хопер», «Дом пионеров».

Региональная активность оползневого процесса на территории ***Ивановской области*** оценивалась как низкая. Однако, на 11 наблюдательных участках фиксировалась активизация оползней. В пос. Новописцево (рис.2.2), в результате смещений в языковой части оползня и проседания отдельных оползневых блоков, разрушились дома, оказавшиеся на оползневом склоне. В пос. Гранино-Матвеевское весной отмечалась активизация оползня, приведшая к обрушению большого объёма горных пород (рис.2.3).

Рис.2.2. Деформированные в результате активизации оползневого процесса жилые дома в пос. Новописцево Ивановской области (ТЦ ГМСН по Ивановской области)

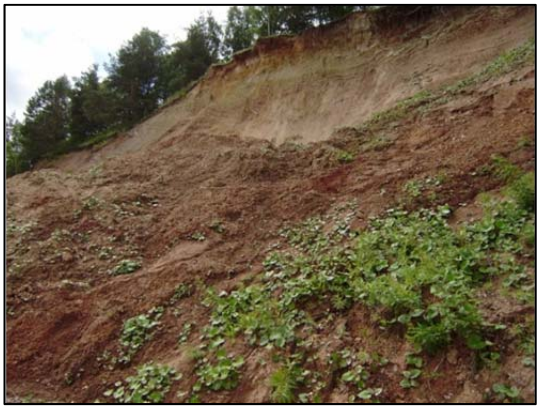


Рис.2.3. Оползень в пос. Гранино-Матвеевское Ивановской области (ТЦ ГМСН по Ивановской области)

В ***Калужской области*** отмечалась низкая активность оползневого процесса. Активных оползней на территории области не наблюдалось.

На территории ***Костромской области*** активизация оползневого процесса наблюдались на 7 наблюдательных участках. Активное развитие оползней фиксировалось на южной окраине г. Костромы. На южной окраине г. Макарьева весной было выявлено 4 оползня в активной фазе развития. При повторном обследовании данного участка осенью отмечалась стабилизация процесса. По результатам оперативного обследования в с. Сандогора фиксировалось развитие активного оползня. Дальнейшая активизация оползня может привести к разрушению жилых домов.

Активность оползневого процесса в целом по области оценивалась как низкая.

В ***Курской области*** степень активности оползневого процесса была низкой. Наиболее активно процесс развивался в пос. Пыжово. Здесь продолжались деформации опор ЛЭП 10 кВ.

На территории ***Липецкой области*** оползневая активность оценивалась как средняя. В пос. Рощинский Чаплыгинского района сохранилась угроза разрушения жилых домов из-за развивающегося оползня.

На территории ***г. Москвы*** фиксировалась высокая региональная активность оползневого процесса. На 15 из 22 оползневых участках отмечались признаки активизации оползней. Весной и осенью наблюдалась активизация оползневого процесса на склоне Воробьёвых гор между устьем р. Сетуни и Андреевским монастырём. Наибольшая деформация оползневого склона в пределах участка «Воробьёвы горы» фиксировалась весной и летом на Смотровой площадке вблизи канатно-кресельного подъёмника: высота стенки срыва составила 1,5 м, протяжённость – 70 м, в траве наблюдались трещины закола (рис.2.4).

В пределах участка «Воробьёвы горы» были проведены инженерно-геодезические исследования, результаты которых свидетельствуют о резкой активизации оползневого процесса. В районе канатно-кресельной дороги было зафиксировано смещение верхней части оползня в плане на 2 м. Существенные смещения, угрожающие инженерным сооружениям, произошли вблизи метромоста, недалеко от эскалаторной галереи.

На левом берегу р. Москвы вдоль ул. Н. Мневники активизация оползня угрожает сохранности колодцам коллектора теплосети (рис.2.5).

Рис.2.4. Трещины закола оползня на склоне Воробьёвых гор в г. Москве (ТЦ ГМСН по г. Москва)

Рис.2.5. Колодцы коллектора теплосети, деформированные в результате активизации оползневого процесса в пределах наблюдательного участка «Нижние Мневники» в г. Москве (ТЦ ГМСН по г. Москва)

На территории ***Московской области*** активность оползневого процесса оценивалась как высокая. Активизация оползневого процесса отмечалась на 7 из 10 наблюдательных участках. На левом берегу р. Москвы в г. Лыткарено в результате активизации оползневого процесса наблюдались многочисленные деформации многоэтажного жилого дома и инженерных сооружений.

В пос. Соколова-Пустынь Ступинского района активизация оползневого процесса привела к деформациям жилых домов и разрушению хозяйственных построек (рис.2.6).

Рис.2.6. Разрушенные строения в пос. Соколова-Пустынь Московской области
(ТЦ ГМСН по Московской области)

Деревня Солосцово Коломенского района расположена в долине безымянной балки – правого притока р. Коломенки. Оба склона балки поражены глубокими оползнями, находящимися в активной фазе развития. Во многих зданиях, расположенных у бровки склона, отмечались трещины.

В границах ***Орловской области*** активность оползневого процесса была низкой. Активизация оползневого процесса фиксировалась только на территории археологического объекта регионального значения «Городище» в д. Титово-Мотыка Урицкого района в виде небольших оплывин на кургане.

В ***Рязанской области*** активность оползневого процесса оценивалась как средняя. На 4 наблюдательных участках из 7 отмечались признаки активизации оползневого процесса. В с. Исады Спасского района продолжились деформации памятника архитектуры федерального значения – церкви «Воскресения Славущего», постройки XVII века. Фиксировалось оседание грунта вблизи фундамента церкви. Опора ЛЭП, расположенная возле церкви, отклонилась от вертикали на 72 . На подъездной автомобильной дороге весной наблюдались продольные и поперечные трещины. В г. Пронск активные оползневые подвижки создают угрозу жилым домам, хозяйственным постройкам и ЛЭП. Активизация оползневого процесса в населённом пункте Константиново привела к потере земель в пределах ГМЗ «Константиново», имеются предпосылки разрушения части здания общеобразовательной школы им. Есенина.

На территории ***Смоленской области*** фиксировалась средняя активность оползневого процесса. После обильных дождей весной наблюдалась резкая активизация оползней в г. Смоленске. Развитие оползневого процесса в пределах наблюдательных участков в значительной степени спровоцировано техногенными факторами. Отсутствие организованной системы водоотведения существенно снизило устойчивость склонов.

Активизация оползневого процесса наблюдалась весной в бортах отработанного карьера в микрорайоне «Ситники» г. Смоленска. Вблизи бровки склонов карьера расположены постройки и жилые дома (рис.2.7).

В овраге «Чёртов ров», верховье которого подходит к жилой застройке, наблюдалась активизация оползня, вызванная сбросом поверхностных вод в овраг (рис.2.8).

Рис.2.7. Жилые и хозяйственные строения в г. Смоленске, находящиеся вблизи отработанного карьера, на склонах которого развивается оползневой процесс (ТЦ ГМСН по Смоленской области)

Рис.2.8. Активный оползень в овраге «Чёртов ров» в г. Смоленске (ТЦ ГМСН по Смоленской области)

В ***Тамбовской области*** активность оползневого процесса была средней. В г. Тамбове незначительная активизация оползневого процесса наблюдалась в бортах двух разрабатываемых карьеров на северо-западной и северо-восточной окраинах города. Отмечались деформации гаражных построек, находящихся в непосредственной близости от бортов карьеров. Активизация оползневого процесса фиксировалась в 1,5 км севернее с. Туголуково Жердевского района в районе обводнённой балки. При обследовании на склоне балки отмечались свежие трещины отрыва и бугры (рис.2.9).

В ***Тверской области*** отмечалась низкая активность оползневого процесса. В г. Городня Конаковского района наблюдалось образование нескольких мелких оползней, один из которых имеет тенденцию к увеличению.

В ***Тульской области*** активизация оползневого процесса по данным инструментальных измерений фиксировалась в пределах наблюдательного участка «Поленово». В с. Плеханово в результате активизации оползневого процесса отмечались деформации жилого дома (рис.2.10). В целом по области активность оползневого процесса была низкой.

Рис.2.9. Участок развития оползневого процесса около с. Туголуково Тамбовской области (ТЦ ГМСН по Тамбовской области)

Рис.2.10. Деформации жилого дома в с. Плеханово Тульской области в результате активизации оползневого процесса (ТЦ ГМСН по Тульской области)

В ***Ярославской области*** активность оползневого процесса была средней. Активные локальные проявления оползневого процесса отмечались на берегах водохранилищ.

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Оползневой процесс на территории округа широко развит на равнинной площади в пределах Русской платформы и Скифской плиты, и в горной части на северном и южном склонах Большого Кавказа.

В летний период на фоне дефицита атмосферных осадков активность оползневого процесса на территории округа была низкой. Режим активизации оползневого процесса в осенний процессоопасный сезон был обусловлен наличием локальных зон, в пределах которых наблюдалось выпадение аномально большого количества осадков, а также степенью техногенного воздействия. На площади горного сооружения Большого Кавказа активность оползневого процесса была средней.

В ***Республике Адыгея*** отмечалась средняя активность оползневого процесса, зафиксировано 47 активных оползневых проявлений общей площадью 2,7 км^2.

В с. Белое отмечено 2 участка активизации обвально-оползневых процессов. Активизация на одном из участков привела к разрушению части гравийной автомобильной дороги. Под угрозой обрушения оказалась опора высоковольтной ЛЭП.

В ст. Ханской выявлено разрушение приусадебных участков. Суммарная протяжённость активных обвально-оползневых уступов составила 3 км.

В х. Гавердовский площадь слабоактивных обвально-оползневых участков составила 300 м^2.

На левом склоне долины р. Ходзь, в районе а. Ходзь, наблюдалась активизация в южной части крупного оползневого массива протяжённостью около 6 км.

В долине р. Белой активное развитие оползневого процесса отмечалось в районе пос. Краснооктябрьский и ст. Абадзехской.

Интенсивные атмосферные осадки в весенний период спровоцировали активизацию оползневого процесса в пределах крупного Краснооктябрьского оползневого массива в пос. Краснооктябрьский в районе Малой Майкопской ГЭС. Валы выпирания, образовавшиеся в теле оползня, способствовали деформации горных пород под машинным залом Малой Майкопской ГЭС (рис.2.11).

Рис.2.11. Вал выпирания в районе Малой Майкопской ГЭС, Республика Адыгея
(ТЦ ГМСН по Республике Адыгея)

В ст. Абадзехской активное развитие оползневых процессов отмечалось на северном фланге крупного оползневого массива шириной более 700 м и длиной около 250 м. В теле оползня фиксировались свежие стенки срыва на валах выпирания. В головной части под стенкой срыва образовалось новое оползневое озеро, язык оползня размывается водами р. Белой.

В долине р. Курджипс активные обвально-оползневые процессы наблюдались в посёлках Краснооктябрьский, Садовый и Табачный.

В междуречье рек Белая и Фарс в районе автодороги Севастопольская – Новосвободная – Абадзехская весной отмечалась активизация древнего оползневого массива. Площадь участка активизации составила 200 тыс.м^2. На участке протяжённостью 200 м зафиксированы деформации полотна автодороги.

На водоразделе рек Безводная и Курджипс в районе автодороги «Майкоп – Безводная» отмечалось 3 участка активизации оползневого процесса, наблюдались деформации дорожного полотна общей протяжённостью около 145 м.

Активизация оползневого процесса фиксировалась в долине р. Белой и на водоразделе рек Средний Хаджох и Камелюк.

На левом склоне долины р. Белая в районе автодороги Каменномостский – Лаго-Наки зафиксировано 3 участка активизации оползневого процесса общей протяжённостью 62 м, в пределах которых отмечались деформации дорожного полотна.

На автодороге от г. Майкоп до пос. Дагомыс выявлено 11 активных оползневых участков суммарной протяжённостью 600 м. В полотне автодороги отмечались оползневые трещины шириной от 0,1 до 0,3 м со смещением по вертикали до 0,4 м.

В долине р. Мутный Тепляк высокая активность оползневого процесса отмечалась по бортам 2-х балок в истоке реки.

В ***Астраханской области*** оползневой процесс развит на берегах Волго-Ахтубинской поймы и в дельте р. Волги, а их активность зависит от количества сбрасываемых паводковых вод из Волгоградского водохранилища в феврале и мае. В целом по области активность оползневого процесса оценивалась как средняя.

В 2014 г. выявлено 11 активных оползневых участков общей протяжённостью 71,1 км.

В пределах Волго-Ахтубинской поймы активизация оползневого процесса фиксировалась в с. Никольском. Отступание бровки оползневого уступа составило от 6 до 21 м.

Активизация оползневого процесса фиксировалась в районе сел Ветлянка, Владимировка и Копановка. В результате активизации оползневого процесса в с. Сергиевка жилой дом упал в реку (рис.2.12). Незначительная активизация оползневого процесса отмечалась в селах Черный Яр, Косика и Петропавловка.

Рис.2.12. Последствия активизации оползневого процесса в с. Сергиевка Астраханской области (ТЦ ГМСН по Астраханской области)

В дельте р. Волга активные оползневые участки отмечались в с. Разночиновка, на участке от с. Речное до с. Новострой и в районе Бузанского моста.

В ***Волгоградской области*** оползни в основном развиты в пределах береговой зоны Волгоградского и Цимлянского водохранилищ, а наибольшая активизация процесса происходит в паводковый зимне-весенний период. В целом на территории Волгоградской области наблюдалась низкая активность оползневого процесса.

На Волгоградском водохранилище в 2014 г. наибольшему разрушению был подвержен левый берег, в пределах которого зафиксировано 17 активных оползневых проявлений. На правом берегу Волгоградского водохранилища наиболее активные проявления оползневого процесса наблюдались в районе сел Горноводяное, Антиповка и Нижняя Липовка.

В прибрежной зоне Цимлянского водохранилища активизация оползневого процесса отмечалась в ст. Нагавская, х. Весёлый, х. Нижнеяблочный и пос. Донском.

На территории ***Краснодарского края*** выявлено 127 активных оползневых проявлений суммарной площадью 7,0 км².

В пределах Скифской плиты в области Степного Предкавказья активность оползневого процесса была на уровне средних значений. Активизация оползневого процесса была выявлена вдоль высоких уступов надпойменных террас рек Кубань, Лаба, Уруп и Фарс на участках, приуроченных к крупным оползневым массивам. Наиболее значительные оползневые смещения фиксировались в станицах Кавказской, Воронежской, Темижбекской, Тенгинской, Ярославской, на участке от с. Успенское до с. Коноково, в аулах Кургоковский, Урупский и в пределах г. Усть-Лабинска.

В низкогорной области в границах пгт. Нефтегорска выявлено 13 активизировавшихся оползневых проявлений общей площадью около 0,05 км^2.

Незначительная активизация оползневого процесса фиксировалась в станицах Малотенгинской, Удобной, Отрадной, Бесскорбной, в хуторах Донская Балка и Солдатская Балка.

Небольшие по площади обвально-оползневые проявления отмечены в г. Горячий Ключ, пос. Кутаис и ст. Холмской.

На левом берегу р. Пшиш в пос. Станционном активизация оползневого процесса выявлена на 2 участках общей площадью 0,075 км². На правом берегу р. Пшиш отмечалось образование нового обширного оползневого участка площадью около 0,025 км^2.

В долине р. Пшеха на участке от х. Цуревского до г. Апшеронска выявлено 3 активных оползневых проявления общей площадью 0,38 км².

Активизация оползневого процесса фиксировалась в границах жилой застройки х. Цуревского. В результате активизации ранее выявленного оползневого массива отмечались деформации полотна автодороги Хадыженск – Апшеронск. Отступание стенки срыва оползневого уступа составило 20 м.

В г. Хадыженске суммарная площадь активных проявлений оползневого процесса составила 0,02 км².

На южном склоне Большого Кавказа было выявлено 52 участка активизации оползневого процесса, подавляющее большинство из которых фиксировалось на территории Сочинского полигона.

На Черноморском побережье в феврале на железнодорожном перегоне Северо-Кавказской железной дороги Лазаревская – Чемитоквадже, между пос. Солоники – пос. Волконка, фиксировалась активизация оползневого процесса. Ширина активизировавшегося проявления составила 150 м, длина – 20 м. Объём оползневых масс

составил 6,0 тыс.м^3. В результате активизации оползня было повреждено железнодорожное полотно на участке протяжённостью около 150 м (рис.2.13).

Рис.2.13. Активный оползень на участке Северо-Кавказской железной дороги в Краснодарском крае между пос. Солоники – пос. Волконка (РЦ ГМСН по Южному и Северо-Кавказскому федеральному округу)

В районе федеральной автодороги «Дон» на участке от с. Пшада до пер. Михайловский выявлено 5 активных оползневых проявлений площадью около 0,04 км^2.

На территории *Сочинского полигона ГМСН* большинство активных оползневых проявлений отмечалось в долине р. Мзымта, на водораздельных пространствах рек Сочи – Мамайка – Дагомыс, а также в междуречье Мзымта – Псоу. В пределах Сочинского полигона активизация оползневого процесса фиксировалась в весенний и осенний сезоны, и была связана с выпадением продолжительных осадков. Активизация ранее выявленных оползней и образование новых в большинстве своём наблюдалась на территории горного кластера размещения олимпийских объектов и приурочена к откосам подъездных автомобильных дорог (комплекс трамплинов «Русские горки», трасса для лыжного троеборья, спортивно туристический комплекс «Горная Карусель», район строительства «Многофункционального Спортивно-туристического комплекса», горнолыжный курорт «Роза Хутор»).

В результате активизации оползневого процесса в районе санно-бобслейной трассы были частично разрушены и деформированы железобетонные конструкции, предназначенные для защиты силового кабеля, и водоотводящие лотки (рис.2.14).

Рис.2.14. Деформированные в результате активизации оползневого процесса в Краснодарском крае железобетонные конструкции на участке от горноклиматического курорта «Альпика-Сервис» до финишной зоны курорта «Роза Хутор» (РЦ ГМСН по Южному и Северо-Кавказскому федеральному округу)

В июле активизация оползневого процесса отмечалась в верховом откосе технологической автодороги к подстанции «Мзымта». Оползневые массы, объём которых

составил около 300 м^3, перекрыли полотно автодороги на участке протяжённостью 20 м (рис.2.15).

Рис.2.15. Активный оползень, сошедший на полотно автодороги к подстанции «Мзымта», Краснодарский край (РЦ ГМСН по Южному и Северо-Кавказскому федеральному округу)

В декабре активизация оползневого процесса отмечалась в верховом откосе федеральной автодороги «Адлер – Красная Поляна».

В междуречье рек Мзымта и Псоу наиболее крупная активизация оползневого процесса фиксировалась весной на участке между пос. Верхнеимеретинская бухта и пос. Верхневеселое. Площадь активизировавшегося оползневого проявления составила около 0,2 км^2, длина – около 1 км, ширина в центральной части – 250 м.

В низовых откосах автодорог, связывающих с. Верхнеимеретинскую Бухту и села Черешня, Веселое и Нижнюю Шиловку, в течение всего года активизация оползневого процесса наблюдалась неоднократно. Активные оползневые смещения привели к частичному разрушению нескольких участков дорожного полотна.

В осенний период после прохождения затяжных дождей крупная активизация оползневого процесса фиксировалась в с. Сергей-Поле. Длина активизировавшегося проявления составила 1050 м, максимальная ширина – 300 м. Мощность отложений, вовлечённых в оползневые смещения, составила до 20 и более метров в средней и языковой частях оползневого массива. В результате активизации оползневого процесса разрушено полотно автомобильной дороги на участке протяжённостью 130 м (рис.2.16), выявлены просадки на территории домовладений.

Рис.2.16. Активный оползень в с. Сергей-Поле, Краснодарский край
(ТЦ ГМСН по Краснодарскому краю)

На правом берегу р. Сочи в с. Барановка активное развитие оползневого процесса отмечалось на площади 24 тыс.м^2 в головной части крупного оползневого массива.

В пределах Дагомысского оползневого массива между пос. Дагомыс и с. Грузинская Мамайка, активизация оползневого процесса наблюдалась на площади 33,5 тыс.м^2. В зоне оползневых смещений расположен Сочинский магистральный водовод.

На водоразделе рек Сочи и Дагомыс весной в низовом откосе автодороги Дагомыс – Солох-аул фиксировалась активизация ранее выявленного оползневого массива. В оползневые смещения оказался вовлечён участок автодороги протяжённостью 15 м.

На северной окраине с. Верхне-Русское Лоо отмечалась активизация оползневого процесса на участке протяжённостью 50 м. В низовом откосе автодороги выявлена активизация оползня-потока шириной около 30 м и длиной до 150 м.

В осенний период на территории пос. Варваровка в пределах древнеоползневого склона на правом берегу р. Ордынка фиксировалась активизация оползневого процесса на участке шириной 30 м и длиной около 300 м. В зоне воздействия оползневого процесса находится газопровод.

В ***Ростовской области*** отмечалась средняя активность оползневого процесса.

На южном побережье Цимлянского водохранилища активизация оползневого процесса фиксировалась в береговой зоне от ст. Баклановская до с. Малая Лучка.

На северном побережье Таганрогского залива активизация оползневого процесса наблюдалась в районе пос. Красный Десант, с. Христофоровка, пос. Красный Пахарь, с. Беглица и с. Весело-Вознесеновка.

Весной, после выпадения интенсивных атмосферных осадков, отмечалось образование крупного оползневого массива на западной окраине с. Морской Чулек (рис.2.17). Оползневой массив отделен от коренного склона чётко выраженной стенкой отрыва высотой до 5 м, со следами разрушения коренных пород. Длина оползневого проявления – 250 м, ширина – 50 м. Объем отложений, вовлечённых в оползневые смещения, составил более 125 тыс.м^3. Оползневое проявление расположено в 40 м от железнодорожной магистрали.

Рис.2.17. Активный оползень в с. Мокрый Чулек Ростовской области (ТЦ ГМСН по Ростовской области)

СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Оползневой процесс развит практически на всей территории округа. Наиболее интенсивно он развивается в пределах Большого Кавказа, где нередко формируются крупные и катастрофические оползни, которые наносят значительный ущерб населённым пунктам и хозяйственным объектам.

На территории округа отмечалась средняя активность оползневого процесса. Выявлено 460 проявлений оползневого процесса. В пределах Скифской плиты наблюдалась средняя активность процесса. В пределах средне-низкогорной и высокогорной областей Большого Кавказа отмечалась средняя активность оползневого процесса, за исключением Чеченской Республики и Республики Ингушетия, где активность была низкой, и Республики Дагестан, где активность была высокой. В Кабардино-Балкарской Республике активность оползневого процесса оценивалась как очень высокая.

На территории ***Республики Дагестан*** выявлено 70 активных оползневых проявлений, суммарной площадью 18,4599 км^2. Наиболее высокая активность оползневого процесса отмечалась в Докузпаринском, Ахвахском, Гунибском, Кайтагском, Казбековском, Тляратинском, Цумадинском, Шамильском районах и в гг. Буйнакск и Махачкала. Активизация оползневого процесса на территории республики была связана с выпадением кратковременных интенсивных осадков в марте, июне-июле и сентябре-ноябре. В последнее время для активизации ЭГП возросла роль техногенного фактора в горной части Республики Дагестан.

В результате активизации оползневого процесса на участке автодороги «Махачкала – Леваши» в районе с. Карабудахкент Карабудахкентского района были деформированы полотно автодороги протяжённостью 80 м и линия водопровода, в зоне воздействия оползневых процессов находилась ЛЭП (рис.2.18).

Рис.2.18. Деформация полотна автодороги Махачкала – Леваши в результате активизации оползневого процесса, Республика Дагестан (ТЦ ГМСН по Республике Дагестан)

В пределах гидроэнергетических объектов отмечалась активизация 12 оползневых массивов. В активном режиме продолжалось развитие Миатлинского оползня объёмом около 25 млн.м^3 в правом примыкании арочной плотины Миатлинской ГЭС. Величина оползневых подвижек в пределах данного оползня составила до 0,2 м. Продолжалось активное развитие оползневых деформаций в пределах 6-ти оползневых массивов Чиркейского водохранилища; величина оползневых смещений составила до 0,3 м. Отмечалась активизация оползневого процесса на 3-х оползневых массивах Ирганайского водохранилища; амплитуда смещений в среднем составила 0,2 м. Фиксировались новые оползневые проявления в пределах Чиркейского водохранилища, а также в пределах водохранилищ Ирганайской, Гунибской, Гоцатлинской ГЭС.

В результате активизации оползневого процесса в населённых пунктах Цунтинского района (с.с. Кидеро, Шапих, Зехида, Ретлоб, Хора, Хутрах, Удок, Иха, Сагада и Тляцуда) деформировано 240 домостроений с хозяйственными постройками, 2 школы, разрушено 5 домов (рис.2.19).

В результате активизации оползневого процесса в с. Уллугатаг Сулейман-Стальского района деформировано 35 домостроений, 1 дом разрушен. Площадь оползневого массива составила 0,28 км^2, объём – 840 тыс.м^3 (рис.2.20).

Рис.2.19. Общий вид на оползневой массив в с. Шапих Республики Дагестан (ТЦ ГМСН по Республике Дагестан)

Рис.2.20. Оползневой массив с. Уллугатаг Республики Дагестан (ТЦ ГМСН по Республике Дагестан)

Активизация оползневого процесса на участке автодороги «Буйнакск – Гимры-Чирката» Буйнакского района привела к перекрытию полотна автодороги, протяжённостью 150 м. Объём оползневых масс составил более 225 тыс.м^3 (рис.2.21). Основным фактором активизации оползневого процесса явились аномальные атмосферные осадки, которые обусловили обводнение и переувлажнение склоновых отложений.

Рис.2.21. Полотно автомобильной дороги «Буйнакск – Гимры-Чирката» в Республике Дагестан, перекрытое оползневыми массами (ТЦ ГМСН по Республике Дагестан)

На территории ***Республики Ингушетия*** активность оползневого процесса оценивалась как низкая. Всего выявлено 16 активных оползневых проявлений (объём оползневых масс от 360 до 52000 м^3, суммарная площадь активных проявлений 0,05 км^2). Большинство оползневых проявлений на территории республики отмечались вдоль дорог. Так в результате активизации оползневого процесса отмечались деформации полотна автодорог «Вознесенская – Малгобек» (рис.2.22), «Вознесенская – Моздок», «Галашки – Даттых». Основными факторам активизации оползневого процесса явились метеорологический и техногенный.

Рис.2.22. Деформированное полотно автомобильной дороги Вознесенская – Малгобек в результате активизации оползневого процесса, Республика Ингушетия (ТЦ ГМСН по Республике Ингушетия)

В ***Кабардино-Балкарской Республике*** зафиксировано 68 активных оползневых проявлений. Большинство активных оползней наблюдалось в пределах Чегемского, Черекского и Эльбрусского районов.

В результате интенсивных атмосферных осадков в мае отмечалась активизация в пределах древнего оползневого массива на левом берегу р. Кардан (рис.2.23).

Рис.2.23. Крупный оползень на левом берегу р. Кардан, Кабардино-Балкарская Республика (ТЦ ГМСН по Кабардино-Балкарской Республике)

При активизации оползня в окрестностях с. Безенги было полностью уничтожено около 100 м грунтовой автодороги «Безенги – Булунгу». Объём переместившихся масс составил порядка 430 тыс.м^3.

Фиксировалась активизация части крупного древнего оползневого массива на левом берегу р. Чегем в 3,6 км выше устья р. Джунгусу. Объем активизировавшейся части составил 100 тыс. м^3.

Отмечалась активизация оползней в низовых и верховых откосах автодорог в долинах р.р. Черек Балкарский, Черек Хуламский, Чегем, Малка и др.

В результате активизации оползневых процессов на территории республики пострадало 38 объектов, были деформированы автодороги, повреждены газопроводы, линии связи, ЛЭП и др. объекты.

В целом активизация оползневого процесса на территории республики оценивалась как очень высокая, чему способствовало аномально большое количество атмосферных осадков в весенне-летний период.

На территории ***Карачаево-Черкесской Республики*** выявлено 18 активных оползневых проявлений. Активность оползневого процесса на территории республики оценивалась как средняя.

В результате активизации оползневых процессов на территории республики пострадали дома, приусадебные участки и хозяйственные постройки в 16 населённых пунктах, деформированы автодороги «Эркин-Юрт – Эрсакон», «Кызыл-Тогай – Икон-Халк», «Невинномыск – Домбай».

На восточной окраине с. Спарта, в долине р. Большой Зеленчук, фиксировалась активизация в пределах крупного оползневого массива, объём которого оценивался в 1 млн.м^3. В зоне воздействия оползневого процесса оказались две линии газопровода, приусадебные участки, домовладения и поселковое кладбище.

В южной части с. Николаевского Прикубанского района, на левом берегу р. Абазинка, в результате выпадения обильных ливневых дождей в мае образовался крупный оползень общим объёмом около 1 млн.м^3 (рис.2.24). В зоне воздействия оползневого массива оказались четыре домовладения, поселковое кладбище, мечеть, ЛЭП и автодорога «Николаевское – Койдан».

Рис.2.24. Оползневой массив в районе с. Николаевское Карачаево-Черкесской Республики (ТЦ ГМСН по Карачаево-Черкесской Республике)

Обильные атмосферные осадки в мае-июне также стали причиной активизации оползневого массива объёмом 150 тыс.м^3 в западной части г. Усть-Джегута. Активизация оползня привела к деформациям жилых и хозяйственных построек. В зоне влияния оползневых процессов оказались 4 домовладения, грунтовая дорога и водопровод.

В пределах ***Республики Северная Осетия – Алания*** зафиксировано 36 активных оползней. Активность оползневого процесса оценивалась как средняя.

Наиболее активное развитие оползневого процесса, по количеству и масштабу деформаций, отмечалось на Мацутинском, Луарском, Савердонском, Карьерном и Дур-Дурских оползнях. От активизации оползневого процесса пострадали участки автодорог «Бурон – Цей» и «Чикола – Мацута», земли сельскохозяйственного назначения в Пригородном районе и 3,5 га земель лесного фонда в Дигорском районе.

На участке автодороги «ТрансКАМ – БСР Зарамагской ГЭС» в январе после подрезки основания верхового откоса с нагорного склона сошёл оползень-обвал. Объём сошедших оползневых масс составил 10-12 тыс.м^3.

На территории ***Ставропольского края*** активность оползневого процесса оценивалась как средняя. Всего выявлено 198 активных оползневых проявлений.

В мае после интенсивных атмосферных осадков на северной окраине с. Казинка Андроповского района сформировался оползень площадью около 30000 м^2 (рис.2.25). Оползневые смещения создали угрозу деформаций жилых домов, расположенных у основания оползневого склона. К концу лета ситуация стабилизировалась.

Рис.2.25. Активный оползень на северной окраине с. Казинка Ставропольского края (ТЦ ГМСН по Ставропольскому краю)

В х. Васильевском Кочубеевского района в долине р. Казьма Большой в конце мая-начале июня фиксировалась активизация крупного оползня площадью 101700 м^2. Возникла угроза деформаций здания школы. В июле ситуация стабилизировалась. Причиной активизации послужило увлажнение оползневого тела большим количеством атмосферных осадков второй половины 2013 – начала 2014 г.г., а ливневые дожди большой интенсивности, прошедшие с конца апреля до конца второй декады мая, способствовали резкому ускорению смещений и приросту оползневой площади.

Значительная активизация оползневого процесса отмечалась южнее х. Васильевского на левом склоне долины р. Казьма Большой, где в мае крупным оползнем была перекрыта автодорога «Кочубеевское – Васильевский – Андреевский» (рис.2.26). Площадь оползневого массива составила до 417000 м^2. Основной причиной активизации стало переувлажнение тела оползня атмосферными осадками и грунтовыми водами.

Рис.2.26. Автодорога Кочубеевское – Васильевский – Андреевский в Ставропольском крае, перекрытая оползневыми массами (ТЦ ГМСН по Ставропольскому краю)

В результате активизации оползневого процесса деформировано 150 м полотна автодороги «Невинномысск – Сотникова – Рощинский» (рис.2.27).

Рис.2.27. Деформированное оползнем полотно автодороги Невинномысск – Сотникова – Рощинский в Ставропольском крае (ТЦ ГМСН по Ставропольскому краю)

Весной в г. Ставрополе на левом склоне долины р. Мамайки произошла активизация крупного оползня. В результате оползневых смещений, сопровождавшихся переформированием рельефа и приростом площади, произошло слияние двух оползневых массивов. Оползневыми массами было перекрыто русло водотока на отрезке около 300 м, деформирована ЛЭП и автодорога без покрытия, возникла угроза деформаций жилых домов. Прирост площади оползня в 2014 г. составил 87100 м^2, а общая площадь оползня достигла 200400 м^2. Главным фактором активизации оползневого процесса явился антропогенный.

В г. Пятигорске (пос. Свобода) в пределах оползневых зон, находящихся на правобережье р. Подкумок, фиксировалась вялотекущая оползневая активность. Отмечались деформации жилых домов и хозяйственных построек на территории 28 домовладений.

В г. Кисловодске (пос. Нарзанный) активизация оползневого процесса привела к деформациям домовладения, расположенных в головной части оползня (рис.2.28).

Рис.2.28. Деформированная в результате активизации оползневого процесса территория домовладения в г. Кисловодске Ставропольского края (ТЦ ГМСН по Ставропольскому краю)

На территории ***Чеченской Республики*** выявлено 54 активных проявлений оползневого процесса. Региональная активность процесса в целом по республике оценивалась как низкая.

Активизация оползневого процесса фиксировалась в основном вдоль автодорог в Веденском, Итум-Калинском, Шатойском, Ножай-Юртовском, Надтеречном районах республики.

Наиболее крупное проявление активности оползневого процесса отмечалось в Надтеречном районе на автодороге «Грозный – Знаменское» (рис.2.29). Здесь после ливневых дождей образовался крупный оползень длиной 300 м, шириной 180 м и мощностью до 5 м. Объём смещённых грунтовых масс составил 270000 м^3. Оползнем разрушено полотно автодороги протяжённостью 100 м.

Рис.2.29. Активный оползень вдоль автодороги Грозный – Знаменское в Чеченской Республике (ТЦ ГМСН по Чеченской Республике)

ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа оползневой процесс развит в прибрежных зонах водохранилищ, в долинах рек, в бортах крупных оврагов. Наиболее интенсивно он развивается в правобережной зоне водохранилищ Волжского и Камского каскадов, в долинах рр. Волги, Камы, Оки и их притоков.

Наибольшая поражённость территории проявлениями оползневого процесса отмечается в Республике Татарстан, Республике Чувашия, в Саратовской, Нижегородской и Ульяновской областях. Активное развитие оползневого процесса фиксируется в гг. Саратов, Нижний Новгород, Чебоксары и Ульяновск.

На территории Приволжского федерального округа активность оползневого процесса оценивалась как средняя. Исключение составили локальные участки в г. Сызрань и в с. Богатое Самарской области, где отмечалась высокая активность оползневого процесса. Низкая активность оползневого процесса фиксировалась на территории Пензенской области, а также в Республике Башкортостан и Республике Мордовия.

В ***Республике Марий Эл*** оползневой процесс развит, в основном, в правобережной зоне Чебоксарского водохранилища на участке протяжённостью 63 км, где в 2014 г. фиксировалась средняя активность оползневого процесса.

В правобережной зоне Чебоксарского водохранилища активизация оползневого процесса фиксировалась на высоких (30-100 м) и крутых (28-45°) склонах, на участках от д. Яктансола до с. Емангаши, от д. Копань до д. Мумариха, от устья р. Сундырь до д. Токари, а также в районе с. Владимирское и д. Шунангер.

В ***Республике Мордовия*** отмечалась средняя активность оползневого процесса. Незначительная активизация оползневого процесса фиксировалась в п. Ромоданово, с. Ст. Обуховка и с. Булгаково, а также в с. Лобаски и д. Михайловка Атяшевского района.

В результате активизации оползневого процесса в с. Ст. Обуховка Старошайговского района был деформирован водопровод Рудненского водозабора. Под угрозой разрушения асфальтированная дорога. В п. Ромоданово, по правому склону р. Инсар, наблюдалась оползневая активизация, вызвавшая деформацию жилых домов.

В с. Лобаски Атяшевского района весной отмечалась активизация оползневого цирка, расположенного на правом крутом склоне р. Нушлейка. Оползнем разрушены хозяйственные постройки, две опоры линии электропередачи ВЛ-10 и грунтовая дорога. Под угрозой разрушения оказались опоры газопровода и ЛЭП.

В ***Республике Татарстан*** незначительное влияние на геологическую среду метеорологических, гидрологических, гидрогеологических и техногенных факторов определило среднюю активность оползневого процесса в пределах наблюдательных участков «Тетюши», «Камское Устье» и «Рыбная Слобода».

В ***Республике Удмуртия*** активизация оползневого процесса отмечалась на правом склоне долины р. Камы в д. Поварёнки Завьяловского района (рис.2.30). Значительный по размерам оползень был образован 8 марта во время аномального повышения температуры воздуха. Протяжённость оползневого тела – 30,0 м, ширина – до 24,0 м. Высота стенки отрыва оползня – от 6 до 9 м. Глубина захвата оползня – 10-12 м, объём оползневых масс – не менее 6500 м^3. Активизация оползня обусловлена техногенным фактором, а именно, строительством в непосредственной близости от бровки оползневого склона и переувлажнением суглинистых грунтов утечками из водонесущих коммуникаций.

Незначительная активизация оползневого процесса наблюдалась в д. Дулесово Сарапульского района.

Рис.2.30. Активный оползень на правом склоне долины р. Камы в д. Поварёнки, Республика Удмуртия (ТЦ ГМСН по Республике Удмуртия)

В целом активность оползневого процесса на территории республики оценивалась как средняя.

В ***Республике Чувашия*** фиксировалась средняя активность оползневого процесса.

Активизация оползневого процесса на участке наблюдений «Чебоксарский» проявлялась в виде незначительных деформаций оползневых склонов. На юго-западе республики на участке наблюдений «Сурский» преобладали мелкие дислокации оползневых проявлений.

В г. Алатырь участок активизации оползневого процесса охватывает восточную часть города, расположенную на левом берегу р. Сура. В зоне негативного воздействия оползня оказалось 280 сооружений жилого, производственного и культурного назначения и исторической ценности. Деформации испытывали 18 жилых домов с хозяйственными постройками и приусадебными участками.

В г. Чебоксары в северо-западном районе у побережья Чебоксарского водохранилища и по бортам оврагов негативному воздействию оползневого процесса подвергались частные жилые постройки и асфальтированные дорожки.

В ***Кировской области***, в долине р. Вятки, отмечалась средняя активность оползневого процесса.

В районе с. Лойно Верхнекамского района на 50-м км автодороги «Кирс – Южаки», проходящей вдоль левого берега р. Камы, фиксировался сход оползня блокового типа. В результате активизации оползневого процесса обрушилась обочина и часть асфальтового дорожного покрытия (рис.2.31).

Активизация оползневого процесса наблюдалась в пределах участка «Скорняковское городище», где смещение грунта и образование новых трещин закола создали предпосылки для образования новых оползней (рис.2.32).

Рис.2.31. Последствия активизации оползня на 50-м км автодороги Кирс – Южаки Кировской области (ТЦ ГМСН по Кировской области)

Рис.2.32. Трещины закола на участке «Скорняковское городище» в Кировской области (ТЦ ГМСН по Кировской области)

В ***Нижегородской области*** активность оползневого процесса оценивалась как средняя. Проявления оползней имели, в основном, поверхностный характер и отличались небольшой глубиной смещения грунтов.

В весенний период в пределах участка «Нижний Новгород» зафиксирована активизация 23 оползней и образование 6 новых оползней.

Активизация оползневого процесса отмечалась в р.п. Васильсурск, д. Хмелевка Воротынского района (на Чебоксарском водохранилище); с. Зименки Кстовского района и в г. Нижний Новгород.

В г. Нижний Новгород фиксировалась активизация оползневого процесса на склонах долин р.р. Рахма и Старка. Основным фактором активизации процесса явилась интенсивная застройка территории.

На участке «Васильсурск» отмечалась активизация 29 оползней. Наибольшая активность наблюдалась на Сурском склоне, где активизировалось 25 оползней. В потенциально опасной зоне оказались жилые дома.

В ***Пензенской области*** отмечалась низкая активность оползневого процесса.

Активизация оползневого процесса в виде оползня-сплыва фиксировалась на левом борту оврага Южный в долине р. Сердоба.

На территории ***Самарской области*** активность оползневого процесса была средняя. Высокая активность оползневого процесса отмечалась на локальных участках в г. Сызрань и в с. Богатое. Активизация оползневого процесса в пределах наблюдательного участка «Сызрань» фиксировалась на высоком Волжском склоне Саратовского водохранилища в районе п. Новокашпирский (рис.2.33) и на уступе III-ей надпойменной террасы р. Волга. В результате оползневых смещений на Волжском склоне произошла деформация 5-ти жилых домов, газопровода и опор ЛЭП.

В с. Богатое Богатовского района оползневым деформациям подверглись более 60 жилых домов, часть из которых разрушена. Оползневые смещения привели к разрушению линии ЛЭП.

В с. Новодевичье Шигонского района активизация оползневого процесса наблюдалась на двух оползневых участках в юго-западной части села (рис.2.34).

Рис.2.33. Активный оползень в п. Новокашпирский Самарской области (ТЦ ГМСН по Самарской области)

Рис.2.34. Активный оползень в с. Новодевичье Самарской области (ТЦ ГМСН по Самарской области)

В ***Саратовской области*** неблагоприятные условия для развития оползневого процесса определи среднюю активность оползневого процесса.

Активизация оползневого процесса фиксировалась в границах наблюдательных участков «Питомник», «Зональный», «Гусельское займище» и на оползне улицы Сиреневой в пределах Лысогорского массива.

В ***Ульяновской области*** выявлено 223 активных оползня. Активное развитие оползневого процесса в мае-июне отмечалось на правом берегу Куйбышевского водохранилища. Активизация оползневого процесса фиксировалась в пределах н.п. Сенгилей, пгт. Цемзавод, с. Русская Бектяшка и с. Алешкино Сенгилеевского района, а также в с. Ундоры, д. Городищи, пос. Сланцевый Рудник, г. Новоульяновск и с. Панская Слобода Ульяновского района.

В границах г. Ульяновска негативные последствия, связанные с активизацией оползневого процесса, наблюдались в пределах Волжского склона и правого берега р. Свияга.

В целом по области активность оползневого процесса фиксировалась как средняя.

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа оползневой процесс развивается на бортах речных долин и склонах возвышенностей. В горных частях Свердловской и Челябинской областей, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов оползневой процесс развивается в условиях перепада высот от 300 до 1700 м. На севере Тюменской области для развития оползневого процесса наибольшее значение имеют характер увлажнённости и теплообеспеченности территории. В Свердловской и Челябинской областях техногенный оползневой процесс широко развит на бортах действующих и отработанных карьеров.

В целом на территории Уральского федерального округа активность оползневого процесса оценивалась как средняя, за исключением Курганской области, где фиксировалась высокая активность.

На территории ***Курганской области*** в границах Шадринского полигона фиксировалась высокая активность оползневого процесса. Отмечалась активизация Верхнеполевого оползня. Скорость продвижения тела оползня составила 0,2 м/год, наблюдались свежие трещины отрыва.

На территории ***Свердловской области*** фиксировалась средняя активность оползневого процесса.

На территории ***Тюменской области*** наблюдалась средняя активность оползневого процесса в пределах Тобольского и Тюменского постов.

В ***Челябинской области*** в весенний период выявлена активизация оползневого процесса на левобережном склоне долины р. Сим в г. Аша. Дальнейшее развитие оползневого процесса угрожает жилой застройке. Площадь оползня составила 3600 м^2. Оползневые смещения привели к деформациям полотна автодороги к горнолыжному комплексу Аджигардак. Высокая активность оползневого процесса фиксировалась в пос. Максимовка в районе г. Миньяр (рис.2.35).

Активность оползневого процесса в целом по области определялась как средняя.

Рис.2.35. Участок развития оползневого процесса в пос. Максимовка Челябинской области (ТЦ ГМСН по Челябинской области)

В границах ***Ханты-Мансийского*** и ***Ямало-Ненецкого автономных округов*** активность оползневого процесса оценивалась как средняя.

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

В мае-июне на всей территории округа наблюдалась сезонная активизация ЭГП. В юго-западной и южной частях округа наблюдалась очень высокая активность процессов, вызванная аномальным количеством осадков, выпавших в мае-июне прошедшего года.

Оползневые процессы характеризовались в целом по округу средним уровнем активности. Активные проявления оползневого процесса наблюдались в пределах Западно-Сибирской равнины, Среднесибирского плато и Алтае-Саянской горной области.

В ***Республике Алтай*** активность оползневого процесса определялась как высокая. Активизация оползневого процесса фиксировалась на территории Турочакского, Майминского и Чемальского районов в третьей декаде мая-первой декаде июня, и связана с аномальным дождевым паводком.

Высокая активность оползневого процесса наблюдалась на участке «Майминский оползень», расположенном на территории с. Майма Майминского района. Активизация процессов выразилась в образовании новых трещин растяжения, оплывин или оползней III порядка в границах мелких современных оползней. Один из языков оползня наполз на опору ЛЭП.

Сход оползня фиксировался на северной окраине с. Кызыл-Озек на в правом берегу р. Майма. Язык оползня частично перекрыл дамбу обвалования, а надоползневой уступ приблизился к ограждениям жилого строения.

Отмечалась локальная активизация оползней в высокогорной части республики на наблюдательных участках «Чуйский» и «Бельтир» Кош-Агачского района. На «Чуйском» участке зафиксировано 40 активных оползней. Наибольшая активность оползневого процесса наблюдалась в отрогах Курайского хребта, в зоне развития Курайского разлома. Высокие показатели активности фиксировались на «Чуйском» участке на крупном оползне № 2А и оползне № 4.

Наибольшую активность на Чаган-Узунском подучастке проявлял оползень № 86. Смещение надоползневого уступа составило 1–2 м. Площадь оползневого массива достигла 8020 м^2.

На участке «Бельтир» фиксировалось 10 оползней. Наиболее активно развивался гигантский оползень на участке «Арка-Узун» (рис.2.36). Максимальные скорости смещения склона составили 13 м/год. Площадь оползня за счёт отступания надоползневого уступа вверх по склону увеличилась на 905 м^2, составив 631850 м^2. Активному развитию склона способствуют многолетнемерзлые породы, вскрывающиеся в верхней части надоползневого уступа.

Рис.2.36. Активный оползень на участке «Арка-Узун» в Республике Алтай
(ТЦ ГМСН по Республике Алтай)

В ***Республике Хакасия*** фиксировалась средняя активность оползневого процесса. Развитие оползней наблюдалось на 2-х участках в пределах Южно-Минусинского региона.

Активизация оползневого процесса фиксировалась в мае на участке дороги в районе Братского моста через р. Енисей. Отмечались свежие трещины отрыва, интенсивное сползание переувлажнённых пород склона к основанию и расширение оползневого массива за счёт вовлечения новых участков.

В ***Алтайском крае*** активизация оползневого процесса фиксировалось в пределах оползневой зоны г. Барнаула, где было зафиксировано 11 сходов оползней общим объёмом 1,5 тыс. $м^3$. Наибольшее количество активных оползней отмечалось вдоль берега р. Оби, от устья р. Барнаулки до железнодорожного моста через р. Обь, и от водозабора ООО «СибСК» до западной окраины пос. Научный городок. Оползни приурочены как к промышленной зоне, так и к жилому массиву города. Сход оползней фиксировался в районе пос. Гоньба и пос. Казённая Заимка. На территории с. Усть-Чарышская Пристань отмечалось формирование нового крупного оползневого блока объёмом около 630 тыс. $м^3$.

Активность оползневого процесса в целом по краю оценивалась как средняя.

В ***Красноярском крае*** фиксировалась средняя активность оползневого процесса.

Интенсивные деформации фиксировались на одном из оползней на участке «Малосырский» на правом берегу р. Чулым, в 10 км ниже по течению от п. Балахта.

На участке «Ижуль», расположенном на левом берегу Красноярского водохранилища, произошло значительное увеличение оползневого участка за счёт вовлечения в процесс прибрежных склонов вниз по течению, протяжённостью около 200 м, а глубина захвата склона составила более 150 м. Отмечалась стабилизация оползневого склона в северо-восточной части участка «Стеклозавод».

В ***Омской области*** обвально-оползневые процессы приурочены к долине р. Иртыша. В 2014 г. активизация оползневого процесса наблюдалась на Черлакском участке в сс. Черлак, Татарка, на Нижнеомском участке – в р.п. Кормиловка, с. Глуховка. Активность оползневого процесса оценивалась как средняя, некоторое усиление активности оползней наблюдалось на Нижнеомском участке.

В ***Томской области*** оползни развиваются в долинах крупных рек и их притоках. Активизация 8 оползней фиксировалась в весенний период в пределах наблюдательного участка «Лагерный сад». В восточной части г. Томска, в мкр. «Солнечный», фиксировались незначительные смещения по оползневому блоку.

Активность в целом по области оценивалась как средняя.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа оползни развиты по бортам долин рек и ручьев и на склонах абразионных уступов морских террас. Образование оползней связано с сильной выветрелостью и трещиноватостью пород коры выветривания, преимущественно глинистым составом пород и значительным увлажнением за счёт поверхностных и подземных вод, эрозионной подрезкой склонов в периоды весеннего половодья и летне-осенних паводков, а также абразией во время штормов. Оползневому процессу подвержены территории Приморского, Хабаровского, Камчатского краёв, Сахалинской и Амурской областей.

На территории округа отмечалась средняя активность оползневого процесса, за исключением территории Магаданской области, где активность была высокой.

В ***Приморском крае*** в результате активизации оползневого процесса в августе было разрушено дорожное полотно федеральной автомобильной дороги «Хабаровск – Владивосток» на участках 105 км (рис.2.37) и 689 км (рис.2.38).

Рис.2.37. Активный оползень на 105 км федеральной автодороги Владивосток – Хабаровск в Приморском крае (ТЦ ГМСН по Приморскому краю)

Рис.2.38. Активный оползень на 689 км федеральной автодороги Владивосток – Хабаровск в Приморском крае (ТЦ ГМСН по Приморскому краю)

В г. Владивосток в районе гостиницы «Владивосток» активизация оползневого процесса привела к разрушению участка тротуара (рис.2.39).

Рис.2.39. Последствия активизации оползня в районе гостиницы «Владивосток» в г. Владивосток (ТЦ ГМСН по Приморскому краю)

В ***Хабаровском крае*** отмечалась средняя активность оползневого процесса. Активные оползни фиксировались на нескольких участках автомобильной дороги «Лидога – Ванино». Наблюдались завалы дорожного полотна.

В ***Сахалинской области*** отмечалась низкая активность оползневого процесса.

В ***Еврейской автономной области*** на участке р. Амур активизация оползневого процесса создала угрозу разрушения накопительных ёмкостей нефтебазы.

В ***Чукотском автономном округе*** фиксировалась низкая активность оползневого процесса.

1.2. ОБВАЛЬНО-ОСЫПНЫЕ ПРОЦЕССЫ

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа обвально-осыпные процессы развиты в горных районах: Хибины (Мурманская область), Пай-Хой (Ненецкий автономный округ) и Тиманский кряж (Республика Коми).

Высокая активность обвально-осыпных процессов наблюдалась в ***Калининградской области***. Средняя активность обвально-осыпных процессов отмечалась в ***Архангельской области***. На территории ***Республики Карелии***, ***Вологодской***, ***Мурманской***, ***Новгородской*** и ***Псковской областей*** фиксировалась низкая активность обвально-осыпных процессов.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории ***Орловской области*** отмечалась низкая активность обвально-осыпных процессов.

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа обвально-осыпные процессы развиты в пределах горно-складчатого сооружения Большого Кавказа, а также в прибрежных зонах Азовского и Черного морей.

В целом на территории округа активность обвально-осыпных процессов оценивалась как низкая.

На территории ***Республики Адыгея*** активность обвально-осыпных процессов была низкой. Развитие обвально-осыпных процессов отмечалось в пределах надпойменной террасы р. Лаба на территории пос. Каменномосткий. В районе строящейся автодороги «Майкоп – Апшеронск – Дагомыс» на участке от водозабора Серебрячка до водозабора Шумик наблюдались слабоактивные осыпные и обвально-осыпные коллювиальные шлейфы протяжённостью от 10 до 20 м.

На равнинной территории ***Краснодарского края*** активные обвально-осыпные проявления наблюдались вдоль уступов надпойменных террас рек Кубань, Лаба и Уруп, а также на участках прибрежной зоны Азовского моря и на южном побережье Бейсугского лимана. Общая площадь выявленных обвально-осыпных участков составила 2,45 км^2.

На южном склоне Большого Кавказа отмечалась низкая активность обвально-осыпных процессов; зафиксировано 6 обвально-осыпных проявлений. Активный обвально-осыпной участок длиной около 500 м выявлен в верховом откосе автодороги «Бол.Утриш – Варваровка». На территории Сочинского полигона активизация обвально-осыпных процессов отмечалась в верховом откосе автодороги « Дагомыс – Солох-аул». Ширина обвально-осыпного участка составила около 30 м, длина – до 15 м. В верховом откосе автодороги к 1-ой опоре канатной дороги 3S фиксировалось образование 4-х обвально-осыпных участков. Объём обвально-осыпных масс, накопившихся у подножия автодороги, составил около 150 м^3 (рис.2.40).

Рис.2.40. Обвально-осыпной склон в верховом откосе технологической автодороги к 1-ой опоре канатной дороги 3S в Краснодарском крае (РЦ ГМСН по Южному и Северо-Кавказскому федеральному округу)

В целом, на Черноморском побережье активность обвально-осыпных процессов была низкой.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Обвально-осыпные процессы в пределах округа развиты в пределах горно-складчатого сооружения Большого Кавказа. Наиболее крупные обвалы встречаются на участках крутосклонного рельефа, вдоль эскарпа трещиноватых скальных пород Главного, Скалистого и Бокового хребтов. Основная часть активных обвально-осыпных проявлений наблюдается вдоль горных автодорог на склонах, подвергшихся техногенному воздействию.

В пределах округа активность обвально-осыпных процессов оценивалась как средняя.

В ***Республике Дагестан*** фиксировалась высокая активность обвально-осыпных процессов. Наиболее высокая активизация обвальных процессов отмечалась в Курахском, Хивском, Рутульском, Цунтинском и Тляратинском районах. В целом по республике выявлено 29 активных обвально-осыпных проявлений, 22 из которых образовались в 2014 г.

Катастрофическая активизация обвального процесса на участке автодороги «Агвали-Сагада» (рис.2.41) произошла 04 июня 2014 г. Причиной активизации обвального процесса явились аномальные атмосферные осадки, что обусловило обводнение и переувлажнение склоновых отложений. Площадь обвала составила 2500 м^2, объем – 300 м^3. В результате активизация обвального процесса упал в обрыв глубиной 40 м автомобиль, погибло 10 человек.

Рис.2.41. Участок активизации обвального процесса на автодороге Агвали – Сагада в Республике Дагестан (ГО СЧС по Республике Дагестан)

В ***Республике Ингушетия*** отмечалась низкая активность обвально-осыпных процессов. Всего выявлено 6 активных проявлений обвально-осыпных процессов в пределах автодорог «Чми – Таргим», «Джейрах – Бейи». Основным фактором активизации явились атмосферные осадки.

В ***Кабардино-Балкарской Республике*** было выявлено 7 активных проявлений обвально-осыпных процессов, приуроченных к откосам автомобильных дорог.

На левом склоне р. Черек Хуламский, в 1,3 км ниже с. Безенги, в результате обвала в конце мая было перекрыто около 50 м автодороги «Карасу – Безенги». Объём обвальных масс составил порядка 4,5 тыс. м^3. Значительное количество обвалов небольших объёмов отмечалось в мае в долинах р. Чегем и Черек Хуламский.

В целом на территории республики фиксировалась средняя активность обвально-осыпных процессов.

На территории ***Карачаево-Черкесской Республики*** активность обвально-осыпных процессов оценивалась как средняя. Основным фактором активизации обвально-осыпных процессов на территории республики были атмосферные осадки.

Активизация обвально-осыпных процессов фиксировалась в Карачаевском и Зеленчукском районах на локальных участках автодорог «Карачаевск – Учкулан» (от а. Каменномост до пос. Эльбрусского), «Зеленчукская – Архыз» (на левом склоне р. Большой Зеленчук) и в пределах автодороги «Карачаевск – Кисловодск» на участке от а. Верхняя Мара до пер. Гумбаши.

В ***Республике Северная Осетия – Алания*** отмечалась средняя активность обвально-осыпных процессов. Было выявлено 43 активных проявления обвально-осыпных процессов. Основная часть проявлений приурочена к верховым откосам и нагорным склонам горных автодорог («Чикола – Мацута», ТрансКАМ, «Бурон – Цей» и др.). Наиболее крупные проявления обвальных процессов отмечались на автодорогах «Зарамаг – Тиб», «Мацута – Дунта», на 81 км трассы газопровода в районе с. Тиб.

После сильных дождей в мае фиксировался обвал коренных пород на дороге «Зарамаг – Мамисон» в 0,5 км ниже плотины Зарамагской ГЭС. Объём обвальных масс составил около 3,5 тыс.м^3. Крупнообломочными массами была перекрыта автодорога на участке протяжённостью более 30 м (рис.2.42) и разрушено 35 м металлического парапета силового ограждения дороги.

Рис.2.42. Обвал на дороге Зарамаг – Мамисон в Республике Северная Осетия – Алания
(ТЦ ГМСН по Республике Северная Осетия – Алания)

На территории ***Чеченской Республики*** фиксировалась низкая активность обвально-осыпных процессов. Активизация процессов отмечалась вдоль автодорог «Грозный – Шатой» и «Шатой – Дай».

ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

В ***Кировской области*** развитие обвально-осыпных процессов наблюдается в основном на крутых обрывистых участках склонов долин крупных рек Вятка и Кама. В меньшей степени обвально-осыпные склоны развиты в долинах рек Чус и Нирим в Афанасьевском районе, Суна и Опан – в Сунском, Уни – в Унинском, Шудумка – в Кикнурском, Ярани – в Яранском, Моломы – в Котельничском. Наиболее интенсивно обвально-осыпные процессы разиваются на участке в районе д. Ванюшенки Котельничского района.

На левом берегу р. Вятки активные локальные обвально-осыпные участки наблюдались в пределах границ Октябрьского района МО «Город Киров». В Ленинском районе г. Кирова развитие обвально-осыпных процессов наблюдалось на коренном склоне долины р. Вятки напротив ул. Верхосунской, в Октябрьском районе – на участке Филейского обнажения.

В целом на территории области отмечалась средняя активность обвально-осыпных процессов.

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Техногенные обвально-осыпные процессы широко развиты на территории Свердловской и Челябинской областей на бортах действующих и отработанных карьеров. Осыпи техногенного генезиса активно развиваются по склонам Коркинского и Копейского угольных разрезов Челябинской области.

В пределах ***Свердловской*** и ***Челябинской областей*** и ***Ханты-Мансийского автономного округа*** фиксировалась средняя активность обвально-осыпных процессов.

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Обвально-осыпные процессы на территории округа развиты в пределах горных и предгорных районов, а также на высоких береговых склонах.

В границах ***Республики Хакасия***, ***Алтайского края***, ***Красноярского края***, ***Омской*** и ***Томской областей*** отмечалась средняя активность обвально-осыпных процессов.

Высокая активность обвально-осыпных процессов фиксировалась только на территории ***Республики Алтай***. Так в с. Балыкча обвал скальных пород перекрыл долину р. Балыкча, сформировался подпор воды. В результате прорыва препятствия были созданы благоприятные условия для активизации экзогенных процессов, развитие которых привело к разрушению хозяйственных и жилых построек в селе.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа проявления обвально-осыпных процессов фиксировались вдоль склонов автомобильных дорог «Ванино – Лидога» (рис.2.43), «Комсомольск-на-Амуре – Ургал», «Уссури», «Находка – Кавалерово», «Осиновка – Рудная Пристань».

Рис.2.43. Обвал на автодороге Лидога – Ванино (РЦ ГМСН по Дальневосточному федеральному округу)

В ***Приморском крае*** на территории Находкинского городского округа фиксировался обвал скального грунта с сопки Тобольская на участке железной дороги

«Бархатная – Тихоокеанская» (рис.2.44). В целом на территории округа отмечалась средняя активность обвально-осыпных процессов.

Рис.2.44. Обвал скального грунта на участке железной дороги Бархатная – Тихоокеанская в Приморском крае (ТЦ ГМСН по Приморскому краю)

В пределах ***Камчатского края***, ***Хабаровского края*** и ***Сахалинской области*** отмечалась средняя активность обвально-осыпных процессов.

1.3. КАРСТОВО-СУФФОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

В 2014 году высокая активность карстово-суффозионных процессов на территории Российской Федерации не наблюдалась.

Средняя активность карстово-суффозионных процессов отмечена в долинах рек в восточной части *Возвышенности запада Восточно-Европейской равнины* – в Тверской, Московской и Липецкой областях; в пределах северной части *Низменности севера Восточно-Европейской равнины* – на территории Новгородской области; на территории *Поволжской возвышенности* - в Республике Мари-Эл и Самарской области; в южной части *Возвышенности Южного Предуралья,* на *Южном Урале, Среднем Урале,* в восточной части *Северного Урала* и крайней западной части *Юга Западно-Сибирской равнины* – в пределах Республики Башкортостан, Самарской, Свердловской и Челябинской областей (рис.2.45).

На остальной территории Российской Федерации, в пределах изученной части, активность карстово-суффозионных процессов в 2014 году была низкой.

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа карстовый процесс развит на территориях Архангельской, Ленинградской, Вологодской, Псковской, Новгородской областей и ограниченно в Республике Коми и г. Санкт-Петербурге.

На территории ***Архангельской области*** в д. Рубчовская Устьянского района фиксировался провал почвы предположительно карстово-суффозионного происхождения. Активность кастово-суффозионных процессов на территории области оценивалась как средняя.

На территориях ***Вологодской***, ***Новгородской*** и ***Псковской областей*** отмечалась средняя активность кастово-суффозионных процессов. Низкая активность процессов фиксировалась в ***Ленинградской*** и ***Мурманской областях*** и в ***г. Санкт-Петербурге***.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА
АКТИВНОСТИ КАРСТОВО-СУФФОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2014 г.

Составитель: Голубева Д.А.

2015 г.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Региональная активность карстово-суффозионных процессов:

- высокая
- средняя
- низкая
- территории полного отсутствия или спорадического распространения проявлений карстово-суффозионных процессов

2. Учетные объекты ведения мониторинга ЭГП (на федеральном уровне)

ПЛАТФОРМЕННЫЕ РЕГИОНЫ

Русская платформа

1. Хибины
2. Низменные равнины севера Европейского Приморья
3. Низменные равнины Северной Двины
4. Запад Печорской низменности
5. Восток Печорской низменности
6. Тиманский кряж
7. Возвышенности запада Восточно-Европейской равнины
8. Северные Увалы
9. Возвышенности Южного Предуралья
10. Приволжская возвышенность
11. Север низменности Балтийского щита
12. Юг низменности Балтийского щита
13. Низменности Прибалтики
14. Низменности севера Восточно-Европейской равнины
15. Низменности юга Восточно-Европейской равнины
16. Низменности Прикаспия
17. Общий Сырт

Скифская плита

18. Ставропольская возвышенность
19. Терско-Сунженская возвышенность
20. Низменности Северного Кавказа

Западно-Сибирская платформа

21. Север Западно-Сибирской равнины
22. Центр Западно-Сибирской равнины
23. Юг Западно-Сибирской равнины
24. Юго-восток Западно-Сибирской равнины
25. Предалтайская возвышенная равнина
26. Возвышенности юго-восточного края Западно-Сибирской платформы

Восточно-Сибирская платформа

27. Северо-Сибирская низменность
28. Низменность низовьев долины р.Лены
29. Лено-Вилюйская низменность
30. Плато Путорана
31. Анабарское плато
32. Приоленекская возвышенная равнина
33. Средне-Сибирское плоскогорье
34. Приленское плато
35. Горы Ленско-Алданского междуречья
36. Ангаро-Ленское плато
37. Юг Средне-Сибирского плоскогорья
38. Енисейский кряж

Монголо-Охотский платформенный регион

39. Зейско-Буреинская равнина

Колымо-Индигирская платформа

40. Яно-Индигирская и Колымская низменности

ГОРНО-СКЛАДЧАТЫЕ РЕГИОНЫ

Кавказ

41. Западная часть Большого Кавказа
42. Восточная часть Большого Кавказа

Урал

43. Полярный Урал
44. Северный Урал
45. Средний Урал
46. Южный Урал

Таймыр

47. Низменная часть п-ова Таймыр
48. Горы Бырранга

Алтай-Саянский регион

49. Салаирский кряж
50. Минусинская впадина
51. Западный Саян
52. Алтай-Саянские горы

Забайкалье

53. Становое нагорье и Яблоневый хребет
54. Шилко-Аргуньское междуречье
55. Становой хребет
56. Хребет Джугджур

Северо-Восточный регион

57. Верхоянский хребет
58. Хребет Черского
59. Колымское нагорье
60. Чукотское нагорье
61. Анадырская низменность
62. Корякское нагорье
63. Камчатское Западнобережное предгорье
64. Хребты Камчатки
65. Камчатская межгорная низменность

Приморский регион Тихоокеанского горно-складчатого пояса

66. Хребты Джагды и Буреинский
67. Амурская низменность
68. Горы Сихотэ-Алинь
69. Горы о.Сахалин
70. Низменная равнина о.Сахалин

3. Границы:

- Российской Федерации
- 58 — учетных объектов мониторинга ЭГП федерального уровня

4. Прочие

- территории, пораженные карстово-суффозионными процессами, по которым данные об активности отсутствуют

© ФГУГП «Гидроспецгеология»

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа карстово-суффозионные процессы проявляются в виде провалов и воронок в местах выхода карбонатных пород в речных долинах и на низких водоразделах с маломощным чехлом рыхлых отложений, перекрывающих карбонатные породы. В наибольшей степени карстово-суффозионным процессам подвержены центральные и южные области округа.

Признаки активизации карстово-суффозионных процессов в наибольшей степени проявлялись на территориях Липецкой и Тверской областей.

В ***Брянской области*** активность карстово-суффозионных процессов была низкой. Карстовые провалы отмечались вблизи п. Вышков.

На территории ***Владимирской области*** наблюдалась средняя активность карстово-суффозионных процессов. Вблизи д. Пивоварово Вязниковского района проявления карстово-суффозионных процессов выражались в выполаживании бортов воронок и увеличении их размеров в плане.

На территории ***Калужской области*** наблюдалась низкая активность карстово-суффозионных процессов. В пос. Товарково отмечались трещины в стенах многоэтажного дома в результате процесса суффозии песчаных грунтов в закарстованные известняки.

В ***Курской области*** активность карстово-суффозионных процессов была низкой.

На территории ***Липецкой области*** фиксировалась средняя активность карстово-суффозионных процессов. В северо-западной части области активизация отмечалась в Становлянском и Измалковском районах. В центральной части области активизация наблюдалась в междуречье р.р. Дон и Воронеж и на правом берегу р. Дон в Добровском, Лебедянском, Липецком, Краснинском районах.

Появление новых карстово-суффозионных воронок отмечалось весной в долине р. Куйманка в зоне прохождения магистрального газопровода и нефтепровода.

На окраине с. Баловинки недалеко от железной дороги в ложбине фиксировались новые карстово-суффозионные формы (рис.2.46) диаметром от 1,5 до 3,0 м и глубиной от 1 до 1,5 м.

В с. Масловка на левом берегу руч. Паники в 500 м от дорожной плотины на трассе «Данков – Долгое» образовался провал шириной более 30 м и длиной более 100 м. Провал превращается в молодой овраг (рис.2.47).

Рис.2.46. Карстово-суффозионные поноры в с. Баловинки Липецкой области (ТЦ ГМСН по Липецкой области)

Рис.2.47. Карстовый овраг у с. Масловка Липецкой области (ТЦ ГМСН по Липецкой области)

На левом берегу р. Дон в с. Долгое выявлены две слепые балки шириной 5-7 м, длиной 20-30 м. В селе отмечались просадки около жилых домов диаметром 2-3 м и глубиной до 1 м (рис.2.48).

В г. Липецке весной фиксировался размыв борта Каменного Лога в центре города вблизи нового недостроенного здания (рис.2.49). Просадка грунта произошла из-за отсутствия отсутствие системы водоотведения.

Рис.2.48. Проявление карстово-суффозионных процессов в с. Долгое Липецкой области (ТЦ ГМСН по Липецкой области)

Рис.2.49. Провал грунта в г. Липецке (ТЦ ГМСН по Липецкой области)

В ***Московской области*** дефицит осадков определил среднюю активность карстово-суффозионных процессов. Активизация фиксировалась в пределах Калиновского, Раменского и Спас-Дощатого участков.

В ***Тверской области*** активность карстово-суффозионных процессов была средней. Карстовые воронки выявлены в Озерецком и Кулатовском участках.

На территории ***г. Москвы*** фиксировалась средняя активность карстово-суффозионных процессов. Активизация процессов наблюдалась в пределах Ходынского участка на северо-западе города. На ул. Народного Ополчения за домом № 32 отмечалось увеличение размеров и количества просадок, появившихся в 2012 г. Ширина просадок составила 5-7 м, глубина – до 80 см. На улице Ирины Левченко около д. № 1 фиксировались вновь образованные трещины с раскрытием 2-3 мм в асфальтовом покрытии.

По результатам геодезического мониторинга карстово-суффозионных процессов на фрагменте Ходынского участка, границы которого определяются улицами Народного Ополчения, Куусинена и Хорошевским шоссе, было выявлено ускорение оседаний поверхности земли на данном участке.

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа развит карбонатный и сульфатный карст. Карбонатный карст распространён в среднегорье-низкогорье Кавказа и приурочен преимущественно к приповерхностной зоне распространения карбонатных пород в пределах Северо-Кавказской моноклинали. Сульфатный карст приурочен к соляно-купольной структуре пермских пород в районе оз. Баскунчак в Астраханской области.

На территории ***Астраханской области*** фиксировалось увеличение диаметра и глубины 7 из 36 ранее выявленных карстовых воронок. В верховьях балки Безымянной севернее автодороги «В.Баскунчак – Н.Баскунчак» отмечалось образование

концентрических трещин с просадкой поверхности в бортах ранее зафиксированного карстово-эрозионного оврага.

На пределах Богдинско-Баскунчакского государственного заповедника активным карстом поражено 20 га земель особо охраняемых территорий.

В целом по области активность карстовых процессов оценивалась как средняя.

ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Карстовый процесс на территории округа проявляется на локальных участках Республик Марий Эл, Татарстан и Башкортостан и в Пермском крае. Наибольшую опасность представляет активное развитие карста в Нижегородской области, здесь на закарстованных территориях находятся более 400 населённых пунктов. В Самарской области и Пермском крае увеличение объёмов добычи полезных ископаемых приводит к активизации карстовых процессов.

На территории ***Республики Башкортостан*** активность карстово-суффозионных процессов оценивалась как средняя. Два карстовых провала было зафиксировано в г. Уфе (рис.2.50) и д. Зинино Уфимского района. Активизация карстово-суффозионных процессов отмечалась в Аскинском и Туймазинском районах. В окрестностях с. Сахаево активизация карстового процесса приводит к выводу из пользования сенокосных площадей и пастбищных угодий.

Рис.2.50. Последствия карстового провала в г. Уфе Республики Башкортостан
(ТЦ ГМСН по Республике Башкортостан)

В ***Республике Марий Эл*** фиксировалась средняя активность карстово-суффозионных процессов. Карстовое проседание поверхности в районе 24 км железной дороги «Зеленый Дол – Йошкар-Ола» составило от 0,001 до 0,045 м.

Активизация карстово-суффозионных процессов отмечалась в восточной части Звениговского района и г. Звенигово.

На территории ***Пензенской области*** на участке развития карстово-суффозионных процессов г. Сердобске была зафиксирована активность двух провалов глубиной до 2,5 м, расположенных в 40-50 м от опор ЛЭП. Активность карстово-суффозионных процессов оценивалась как низкая.

В ***Самарской области*** активность карстово-суффозионных процессов была средней. Выявлено 4 новых провала в Железнодорожном районе г. Самары и 4 новых провала общей площадью 17м^2 в северо-восточной части г. Сызрань.

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа развитие карстово-суффозионных процессов приурочено к выходу карстующихся, преимущественно карбонатных, пород в пределах Свердловской и Челябинской областей. Значительное влияние на активность карстово-суффозионных процессов оказывает техногенный фактор, в основном, на участках глубокого водопонижения при разработке месторождений.

На территории ***Свердловской области*** фиксировалась средняя активность карстово-суффозионных процессов. В пос. Чащавита площадь карстового провала на территории жилой застройки (рис.2.51) за год увеличилась до 249 м^2.

На территории ***Челябинской области*** активность карстово-суффозионных процессов оценивалась как средняя. Активизация карстово-суффозионных процессов отмечалась в долине р. Янгельки на территории действующего крупного водозабора. Развитие карстово-суффозионных процессов на данном участке обусловлено эксплуатацией водозабора подземных вод для питьевого водоснабжения г. Магнитогорска.

На территории ***Ханты-Мансийского автономного округа*** фиксировались активизация суффозионного процесса в г. Ханты-Мансийск (рис.2.52).

Рис.2.51. Карстовый провал на территории жилой застройки в пос. Чащавита Свердловской области (ТЦ ГМСН по Свердловской области)

Рис.2.52. Проявление суффозионного процесса в г. Ханты-Мансийск (ТЦ ГМСН по Ханты-Мансийскому автономному округу)

1.4. ПРОЦЕСС ОВРАЖНОЙ ЭРОЗИИ

В 2014 году высокая активность овражной эрозии на территории Российской Федерации не отмечалась.

Средняя активность овражной эрозии наблюдалась на *Низменности севера Восточно-Европейской равнины,* в пределах *Низменных равнин Северной Двины*, в западной части *Низменных равнин севера Европейского Приморья,* в восточной части *Юга низменности Балтийского щита* и в северной части *Тиманского кряжа* – в Архангельской области; в северной части *Приволжской возвышенности* – в Республике Марий Эл и Чувашской Республики; в центральной и южной частях *Возвышенности Южного Предуралья*, *Южного и Среднего Урала и Общего Сырта,* западной части *Юга Западно-Сибирской равнины* – в Оренбургской, Свердловской, Челябинской и Курганской

областях, в Республике Башкортостан, в Ханты-Мансийском АО; на *Низменностях Юга Восточно-Европейской равнины*, *Низменности Прикаспия,* в южной части *Приволжской возвышенности* – в Волгоградской области; в центральной и восточной частях *Юга Западно-Сибирской равнины* – в Томской области, Ханты-Мансийском АО и Красноярском крае; *на Юго-Востоке Западно-Сибирской равнины и Предалтайской возвышенной равнине* – в Алтайском крае; на *Возвышенности юго-восточного края Западно-Сибирской платформы,* в западной части *Минусинской впадины*, в *Западном Саяне* и в долинах рек *Алтай-Саянских гор*, – в Красноярском крае, в Республике Тыва*; в* южной части *Енисейского кряжа,* на *Средне-Сибирском плоскогорье, Юге Средне-Сибирского плоскогорья,* в западной части *Приленского плато* и на *Ангаро-Ленском плато* - в Иркутской области и Красноярском крае; на *Зейско-Буреинской равнине,* в северной части *Шилко-Аргуньского междуречья* и крайней западной части *Хребтов Джагды и Буреинский* – в Амурской области (рис. 2.53).

На остальной территории Российской Федерации, в пределах изученной части, активность процесса овражной эрозии в 2013 году была низкой.

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа овражная эрозия имеет подчинённое значение. Локальное развитие процесса наблюдается в Архангельской, Ленинградской и Вологодской областях.

В целом на территории округа активность овражной эрозии была низкой, за исключением Вологодской области, где активность была средней, и Архангельской области, где наблюдалась высокая активность овражной эрозии.

На территории ***Архангельской области*** наибольшее развитие овражная эрозия получила в долине р. Северная Двина. Мелкие и средние овраги выявлены в долинах рек Мал. Северной Двины, Вычегды, Виледи в Котласском и Вилегодском районах, а также в долинах рек Вашки и Мезени в Лешуконском районе. Прирост оврагов происходит медленно, преимущественно на сельскохозяйственных землях, пашнях, площадях свежих вырубок. На территории области активность овражной эрозии оценивалась как высокая.

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Овражная эрозия на территории округа развита на равнинных территориях Русской платформы и Предкавказья, а также в среднегорье и низкогорье Кавказа.

Процессы овражной эрозии широко развиты в северной части Астраханской области в Черноярском, Енотаевском и Ахтубинском районах. Оврагами изрезаны левый и правый берега Волго-Ахтубинской поймы. Сеть оврагов развита на узком пространстве шириной от 0,5 до 4 км протяжённостью 50 км вдоль коренного берега Волжской долины между рекой и автодорогой «Астрахань – Волгоград». Площадь развития оврагов составляет 65,65 км^2.

В Краснодарском крае и Республике Адыгея образование оврагов связано с деятельностью временных водотоков. Активное развитие процессов овражной эрозии наблюдается на возвышенно - равнинных пространствах или на обрывистых террасовидных уступах рек, озёр и морей в области развития слабосвязанных и рыхлых, легко размываемых отложений. Активизация эрозионных процессов приносит большой ущерб землям сельскохозяйственного назначения, создаёт дополнительные сложности при строительстве дорог, трубопроводов, электролиний и других объектов инфраструктуры.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА
АКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ОВРАЖНОЙ ЭРОЗИИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2014 г.

Составитель: Голубева Д.А.

2015 г.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Региональная активность процесса овражной эрозии:

- высокая
- средняя
- низкая
- территории полного отсутствия или спорадического распространения проявлений процесса овражной эрозии

2. Учетные объекты ведения мониторинга ЭГП (на федеральном уровне)

ПЛАТФОРМЕННЫЕ РЕГИОНЫ

Русская платформа

1. Хибины
2. Низменные равнины севера Европейского Приморья
3. Низменные равнины Северной Двины
4. Запад Печорской низменности
5. Восток Печорской низменности
6. Тиманский кряж
7. Возвышенности запада Восточно-Европейской равнины
8. Северные Увалы
9. Возвышенности Южного Предуралья
10. Приволжская возвышенность
11. Север низменности Балтийского щита
12. Юг низменности Балтийского щита
13. Низменности Прибалтики
14. Низменности севера Восточно-Европейской равнины
15. Низменности юга Восточно-Европейской равнины
16. Низменности Прикаспия
17. Общий Сырт

Скифская плита

18. Ставропольская возвышенность
19. Терско-Сунженская возвышенность
20. Низменности Северного Кавказа

Западно-Сибирская платформа

21. Север Западно-Сибирской равнины
22. Центр Западно-Сибирской равнины
23. Юг Западно-Сибирской равнины
24. Юго-восток Западно-Сибирской равнины
25. Предалтайская возвышенная равнина
26. Возвышенности юго-восточного края Западно-Сибирской платформы

Восточно-Сибирская платформа

27. Северо-Сибирская низменность
28. Низменность низовьев долины р.Лены
29. Лено-Вилюйская низменность
30. Плато Путорана
31. Анабарское плато
32. Приоленекская возвышенная равнина
33. Средне-Сибирское плоскогорье
34. Приленское плато
35. Горы Ленско-Алданского междуречья
36. Ангаро-Ленское плато
37. Юг Средне-Сибирского плоскогорья
38. Енисейский кряж

Монголо-Охотский платформенный регион

39. Зейско-Буреинская равнина

Колымо-Индигирская платформа

40. Яно-Индигирская и Колымская низменности

ГОРНО-СКЛАДЧАТЫЕ РЕГИОНЫ

Кавказ

41. Западная часть Большого Кавказа
42. Восточная часть Большого Кавказа

Урал

43. Полярный Урал
44. Северный Урал
45. Средний Урал
46. Южный Урал

Таймыр

47. Низменная часть п-ова Таймыр
48. Горы Бырранга

Алтай-Саянский регион

49. Салаирский кряж
50. Минусинская впадина
51. Западный Саян
52. Алтай-Саянские горы

Забайкалье

53. Становое нагорье и Яблоневый хребет
54. Шилко-Аргуньское междуречье
55. Становой хребет
56. Хребет Джугджур

Северо-Восточный регион

57. Верхоянский хребет
58. Хребет Черского
59. Колымское нагорье
60. Чукотское нагорье
61. Анадырская низменность
62. Корякское нагорье
63. Камчатское Западнобережное предгорье
64. Хребты Камчатки
65. Камчатская межгорная низменность

Приморский регион Тихоокеанского горно-складчатого пояса

66. Хребты Джагды и Буреинский
67. Амурская низменность
68. Горы Сихотэ-Алинь
69. Горы о.Сахалин
70. Низменная равнина о.Сахалин

3. Границы:

- Российской Федерации
- 58 — учетных объектов мониторинга ЭГП федерального уровня

4. Прочие

- территории, пораженные процессом овражной эрозии, по которым данные об активности отсутствуют

© ФГУГП «Гидроспецгеология»

На территории ***Республики Адыгея*** активность овражной эрозии оценивалась как низкая. Активизация процесса отмечалась в районе участка строящейся автодороги «Майкоп – Апшеронск – Дагомыс».

В ***Астраханской области*** фиксировалась средняя активность овражной эрозии. На правом берегу р. Волги развитие процесса овражной эрозии наблюдалось вдоль береговой линии на участке протяжённостью 50 км между с. Солёное Займище и с. Грачи, с. Пришиб и с. Ветлянка, а также между речной долиной и автомобильной дорогой «Астрахань – Волгоград». Рост оврагов отмечался в с. Косика.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Овражная эрозия в пределах округа развита на аллювиальных равнинах Предкавказья, Ставропольской возвышенности и низкогорного рельефа Скифской плиты. В области низкогорного рельефа (Терский и Сунженский хребты) овраги широко развиты на склонах, сложенных глинистыми отложениями и рыхлыми лессовидными суглинками. На территории Большого Кавказа наибольшее развитие процессы овражной эрозии получили в области средне-низкогорного рельефа.

В ***Республике Ингушетия*** на склонах Терского хребта в области низкогорного рельефа Скифской плиты отмечалась низкая активность процесса овражной эрозии.

ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа овражная эрозия развита в наибольшей степени в лесостепной зоне. Высокая поражённость территории оврагами отмечается в Нижегородской (40 %) и Оренбургской областях, в Республике Башкортостан (9 %) и Чувашской Республике (7 %). Зачастую на образование и рост оврагов влияет антропогенный фактор, поэтому они образуются возле населённых пунктов, автомобильных и железных дорог, плотин. В пределах населённых пунктов рост оврагов усиливается при неорганизованном стоке поверхностных вод, подрезке бортов оврагов, прокладке коммуникаций и т.д. Овражная эрозия интенсивно сокращает площади полей, вызывает загрязнение водоёмов и водотоков, способствует их заиливанию и обмелению.

На территории округа зафиксировано 12 активных проявлений процесса овражной эрозии.

В ***Республике Башкортостан*** фиксировалась средняя активность овражной эрозии. На Уфимском косогоре и Туймазинском участке процесс проходит в коренных терригенно-карбонатных отложениях; прирост вершин оврагов составил 0,2-0,3 м/год. На Бакалинском участке процесс овражной эрозии наблюдался в отложениях, сложенных супесями и песчаниками; прирост вершин оврагов составил 0,6-1,0 м/год.

В г. Уфе активизация процесса овражной эрозии создала угрозу для жилых домов, расположенных на краю оврага.

На территории ***Республики Марий Эл*** активность овражной эрозии оценивалась как средняя. В Сернурском, Волжском, Мари-Турекском и Горномарийском районах овраги представляли угрозу населённым пунктам и коммуникациям, в первую очередь, автомобильным дорогам и ЛЭП.

Активизация овражной эрозии отмечалась в восточной части Волжского района, в районе н.п. Петьял, Ярамор, Сотнур, Курмузаково, Помашенер, Учейкино. Наибольшая

плотность оврагов отмечалась у д. Курмузаково и д. Памашенер. Севернее с. Эмеково на трассе газопровода «Уренгой – Ужгород» отмечалось расширение оврага до 60 м.

В Горномарийском районе активизация овражной эрозии отмечалась в бассейнах р.р. Сумка, Малая Юнга, Малый Сундырь, Сундырка и Большой Сундырь. В центральной части г. Козьмодемьянска наблюдалась активизация овражной эрозии в районе городского кладбища. Некоторые из активных участков располагались в 1-15 м от захоронений городского кладбища.

В ***Республике Мордовия*** фиксировалась низкая активность овражной эрозии. Активизация процесса отмечалась по водоотводящим лоткам асфальтированной автодороги вблизи автомобильного моста через р. Рудня.

В ***Республике Удмуртия*** активность процесса овражной эрозии была средней. Активным развитием овражной эрозии характеризовались бассейны левых притоков р.р. Кильмези и Валы. Здесь среднегодовой рост оврагов составлял 3,3 м/год. В верхней части бассейна р. Иж, в бассейне р. Сива и в пределах возвышенностей южной Удмуртии наблюдалась стабилизация процесса.

В ***Республике Чувашия*** отмечалась средняя активность овражной эрозии.

В ***Кировской области*** фиксировалась низкая активность овражной эрозии. Активизация овражной эрозии отмечалась в Раздерихинском и Горбачевском оврагах в г. Кирове. Скорость роста оврагов достигала 1,5 м/год. В г. Кирово-Чепецке под воздействием неорганизованного стока поверхностных вод продолжилась активизация овражной эрозии в районе мемориала «Вечный огонь». Ширина промоин достигала 3,0 м, глубина – до 2,0 м (рис.2.54).

Рис.2.54. Промоины в районе мемориала «Вечный огонь» в г. Кирово-Чепецке Кировской области (ТЦ ГМСН по Кировской области)

На правом склоне долины р. Вятки в связи с выпадением небольшого количества атмосферных осадков и отсутствием поверхностного стока наблюдалась стабилизация процесса овражной эрозии. Борта оврагов преимущественно задернованы, частично залесены, вершины выположены, развития промоин не отмечалось.

В ***Оренбургской области*** развитие овражной эрозии происходит в основном в западной части области. Скорость роста оврагов в среднем по области составила 0,3-0,6 м/год. Активизация овражной эрозии в период весеннего паводка отмечалась территории Урало-Тобольского плато, вблизи отводного канала Кумакского водохранилища (наблюдательный участок «Кумакский-2»), на Равнинах Предуралья (наблюдательный участок «Спасский-2») и Возвышенностях Общего Сырта (наблюдательный участок «Сорочинский-2»). Наиболее интенсивно овражная эрозия

проявлялась у пст. Кумак, Нижнеозерное, Нуштайкино, на левом берегу р. Большой Юшатырь.

В целом на территории области фиксировалась средняя активность овражной эрозии.

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Процесс овражной эрозии на территории округа развивается на склонах, лишённых растительности, сложенных легкоразмываемыми грунтами, при деградации почвенно-растительного слоя. Особый вред эрозионные процессы наносят пахотным землям, сокращая посевные площади.

В Свердловской области овражная эрозия развита в Красноуфимском, Ачитском, Артинском, Пышминском, Талицком, Тугулымском районах. В Тюменской области процесс активно развивается в долинах р.р. Иртыш и Карасуль (в г.г. Тюмень, Тобольск и Ишим), а также вблизи населённых пунктов на правых склонах р.р. Тура, Иртыш, Тобол. На территории Ханты-Мансийского автономного округа процесс развит по периферии Средне-Сосьвинской, Люлинворской возвышенностей, Верхне-Вольинских Увалов и Аганского Увала, Белогорского Материка, Самаровского останца, на Приполярном Урале.

На территории ***Курганской области*** отмечалась средняя активность процесса овражной эрозии. В Кетовском районе активно продолжалось разрушение оврагом грунтовой автодороги на въезде в д. Орловка (рис.2.55), под угрозой разрушения оказались ЛЭП. Скорость овражной эрозии достигала 2,6 м/год.

Рис.2.55. Активный овраг в д. Орловка Курганской области (ТЦ ГМСН по Курганской области)

В ***Свердловской области*** активность процесса овражной эрозии оценивалась как средняя. Активизация процесса отмечалась в весенний период на территории с. Усть-Ницинское.

В ***Челябинской области*** фиксировалась средняя активность овражной эрозии. Активизация процесса вследствие угнетения растительности и почвенного покрова наблюдалась на территории г. Карабаша.

На территории ***Ханты-Мансийского автономного округа*** отмечалась средняя активность овражной эрозии. Активное развитие оврагообразования отмечалось в районе Самаровского останца г. Ханты-Мансийска.

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа овражная эрозия развивается на севере в пределах Таймырских гор и равнин, и частично – на Среднесибирском плато. В центральной части региона овражная эрозия развита в степной зоне. В западной и юго-западной частях округа овражная эрозия развивается в Томской, Омской, Новосибирской, Кемеровской

областях, Алтайском крае и на территории Республики Алтай. На востоке округа, в пределах Среднесибирского плато, оврагообразованию подвержены лесостепи Приангарья. В юго-восточной части округа, принадлежащей Байкальской горной области, процесс овражной эрозии развивается на территории Республики Бурятия и в Забайкальском крае.

Активность процесса овражной эрозии в целом на территории округа была средней. Активное развитие овражной эрозии отмечалось на территории Красноярского края, отдельные проявления процессов фиксировались на территориях Алтайского края, Забайкальского края, Республики Бурятия, Республики Тыва и Иркутской области.

В ***Республике Бурятия*** в границах наблюдательного участка «Гусиноозерский» отмечалась низкая активность процесса овражной эрозии.

В ***Республике Тыва*** растущие овраги выявлены на Сайлыгском, Уюкском, Сизимском, Эйлиг-Хемском, Хорум-Дагском участках.

Активизация овражной эрозии отмечалась в районе с. Уюк Пий-Хемского района у автодороги М-54 (рис.2.56). Длина оврага составила около 500 м, глубина – 2,0-2,5 м.

В п. Сизим активизация процесса овражной эрозии наблюдалась на пологом склоне с восточной стороны посёлка.

В целом по республике наблюдалась средняя активность овражной эрозии.

В ***Алтайском крае*** дефицит осадков в зимний период определил среднюю активность процесса овражной эрозии. Активизация процесса отмечалась на «Тальменском» участке в с. Тальменка. Активизация оврагообразования приурочена к периоду весеннего таяния снега и сезонного оттаивания грунтов. Годовой рост вершин оврагов в пределах участка изменялся от 0 до 4 м. Наибольшую активность проявлял овраг № 6, в котором смещение вершины за год составило 4 м (рис.2.57).

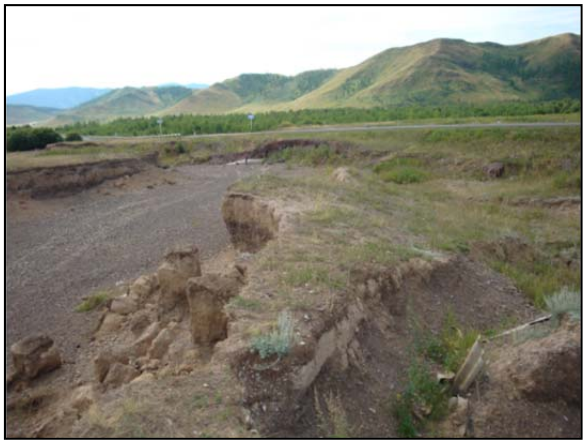


Рис.2.56. Активный овраг у автодороги М-54 в с. Уюк Республики Тыва (ТЦ ГМСН по Республике Тыва)

Рис.2.57. Активный овраг № 6 в с. Тальменка Алтайского края (ТЦ ГМСН по Алтайскому краю)

В ***Забайкальском крае*** фиксировалась средняя активность процессов овражной эрозии. Наиболее интенсивное развитие оврагов наблюдалось в уступах надпойменных террас р.р. Хилок, Ингода, Чикой, Онон.

Активизация процесса наблюдалась на крупном овраге на западной окраине г. Читы (склон Титовской Сопки). Длина оврага составила 440 м, ширина в устье по бровкам бортов – 85 м, длина отвершков – до 120 м. Конус выноса, сложенный глинистым песком с включением щебня и глыб, при выпадении ливневых осадков частично

перекрывает грунтовую дорогу. Площадь склона Титовской Сопки, поражённого овражной эрозией, составляет 47,6 тыс. м^2.

В ***Красноярском крае*** активность процессов овражной эрозии оценивалась как средняя. В Чулымо-Енисейском регионе активизация овражной эрозии была спровоцирована интенсивным таянием снега в конце марта. Скорость роста оврагов в среднем составила 3-5 м/год. В Ангаро-Канском и Рыбинском регионах скорость роста оврагов не превышала 1,5 м/год. В Северо-Минусинском и Южно-Минусинском регионах скорость роста оврагов изменялась от 5 до 15-20 м/год.

Наиболее активное развитие овражной эрозии отмечалось в марте на территории с. Сухобузимское (рис.2.58). Развитие оврага вызвано прокладкой водоотводящей трубы под полотном дороги «Сухобузимское – Красноярск».

Активизация овражной эрозии фиксировалось на 98 км автодороги «Минусинск – Беллык». Два оврага, вершины которых угрожают асфальтовому полотну дороги и имеют среднюю глубину до 4,0-4,5 м, сливаются в одно русло и образуют овраг глубиной 10-12 м, шириной до 40 м. Протяжённость оврага составила более 1200 м. Средняя скорость роста оврага около 10 м/год (рис.2.59).

Рис.2.58. Активный овраг в с. Сухобузимское Красноярского края (ТЦ ГМСН по Красноярскому краю)

Рис.2.59. Активный овраг на 98 км автодороги Минусинск – Беллык в Красноярском крае (ТЦ ГМСН по Красноярскому краю)

На территории ***Иркутской области*** в пределах участков наблюдений «Бильчир-2» и «Быстринский» отмечалась средняя активность овражной эрозии.

В ***Кемеровской области*** активизация процесса овражной эрозии наблюдалась в с. Поломошное Яшкинского района. Рост оврага по ширине составил в средней части – на 2,0-3,0 м, в устье – на 4,0-5,0 м.

В ***Омской области*** активность процесса овражной эрозии отмечалась как низкая.

В ***Томской области*** фиксировалась средняя активность овражной эрозии. Активизация процесса отмечалась в с. Бол. Грива, п. Комсомольск, с. Альмяков, с. Кривошеино и г. Колпашево.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа проявление овражной эрозии отмечалось в пределах ***Амурской области***. Активность процесса овражной эрозии в границах области оценивалась как средняя.

1.5. ПРОЦЕСС ПОДТОПЛЕНИЯ

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

В пределах округа подтопление территории грунтовыми водами, гидравлически связанными с поверхностными водами Финского залива, крупных озёр и рек, отмечается в г. Санкт-Петербург, в Ленинградской области и в Республике Коми.

В целом на территории округа, где имеет место развитие подтопления, активность процесса была низкая. Исключение составили Архангельская, Вологодская, Калининградская области и г. Санкт-Петербург, здесь фиксировалась средняя активность процесса подтопления.

В ***Ненецком автономном округе*** отмечалось подтопление отдельных участков автомобильных дорог на территории нефтяного месторождения им. Р.Требса.

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа процесс подтопления фиксируется преимущественно в равнинной части, где он связан с гидрологическим режимом рек, а также с техногенными факторами, обусловленными утечками из коммунальных систем населённых пунктов. Процесс подтопления наиболее развит в Краснодарском крае в пределах Закубанской и Азово-Кубанской равнин. В Республике Адыгея подтопление отмечается в северной половине территории в пределах Скифской плиты, а также в долинах р.р. Белая и Курджипс. Постоянное подтопление отмечается на некоторых пониженных участках пойменных террас (п. Яблоновский Тахтамукайского района, левый берег р. Кубань) и на левобережье Краснодарского водохранилища. Подтопление на территории Республики Калмыкия наблюдается вдоль всей береговой части Каспийского моря. Наиболее широко этот процесс наблюдается в Лаганском районе и охватывает береговую часть Каспийского моря и г. Лагань.

На территории ***Республики Адыгея*** фиксировалась низкая активность процессов подтопления. Активное развитие подтопления было выявлено в а. Ходзь и пос. Яблоновский.

В ***Краснодарском крае*** активизация процессов подтопления отмечалась весной после продолжительных ливневых осадков на территории г. Славянск-на-Кубани и ст. Старая Станица. В г. Лабинске и ст. Переправной наблюдалось высачивание грунтовых вод на поверхность.

В целом на территории края отмечалась средняя активность процесса подтопления.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Процессу подтопления подвержено 1287 км^2 территории округа, что составляет 0,75 % от общей площади. Подтоплению подвержены преимущественно равнинные части территории Скифской плиты, где они связаны с гидрологическим режимом рек, с близким к поверхности залеганием водоупорных отложений и интенсивным хозяйственным освоением региона.

На территории Карачаево-Черкесской Республики подтопление развито на правом берегу р. Кубани, в приканальной полосе Большого Ставропольского канала и на южных склонах Кубанского водохранилища.

На территории Ставропольского края процессы подтопления отмечаются в равнинной части особо охраняемого эколого-курортного региона Кавказские

Минеральные Воды. В г. Ставрополе суммарная площадь постоянно и периодически подтопляемых территорий составляет около 108 км^2.

В пределах Дагестана процессы подтопления в большей степени развиты в равнинной части республики. Частично подтоплены города Махачкала, Каспийск, Дербент и Кизляр, более 300 сельских населённых пунктов и поселков городского типа.

На территории округа в 2014 г. активизация процессов подтопления отмечалась в пределах Республики Дагестан и Карачаево-Черкесской Республики. Всего на территории округа выявлено 11 активных проявлений процессов подтопления.

В ***Карачаево-Черкесской Республике*** фиксировалась высокая активность процесса подтопления. Всего выявлено 7 активных участков подтопления. В Зеленчукском районе подтопление отмечалось в северо-восточной части с. Маруха и восточной части ст. Исправной. В Усть-Джегутинском районе в зоне подтопления оказались жилые дома и приусадебные участки в северо-западной части г. Усть-Джегута. От процесса подтопления пострадали земли сельскохозяйственного назначения на пологих северо-восточных склонах Кубанского водохранилища в Прикубанском районе.

В ***Республике Дагестан*** отмечалась низкая активность процессов подтопления. Активизация процесса фиксировалась в с. Ортастал Сулейман-Стальского района. Площадь, подверженная процессу подтопления, составила 0,1 км^2. В результате активизации процессов подтопления деформированы и находятся в аварийном состоянии 10 домостроений с хозяйственными постройками.

ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа процесс подтопления разит в Республике Татарстан, Республике Марий Эл, Нижегородской, Самарской, Саратовской и Ульяновской областях. Подтопленные участки приурочены к низким пойменным участкам водохранилищ и городским территориям. Активизация процесса обусловлена нарушением гидрогеологического режима в процессе эксплуатации водохранилищ, утечками из подземных коммуникаций и нарушением естественного подземного стока.

На территории ***Республики Марий Эл*** подтопление отмечалось г. Йошкар-Ола и пригородах. Площадь подтопления составила 52 км^2. В целом активность процесса подтопления оценивалась как средняя.

В ***Республике Мордовия*** активность процесса подтопления была низкая.

На территории ***Республики Татарстан*** подтопление отмечалось в границах г. Казани.

В ***Нижегородской области*** отмечалась средняя активность процесса подтопления.

В ***Оренбургской области*** наблюдалась средняя активность процесса подтопления. За период весеннего паводка было подтоплено 12 низководных мостов. Переливы через автодорогу были зарегистрированы в 10 случаях. Превышение уровня грунтовых вод составило 0,3-0,4 м.

Подтопление отмечалось в Бузулукском, Курманаевском, Первомайском, Бугурусланском, Абдулинском и Адамовском районах.

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа активность процесса подтопления в основном обусловлена техногенными факторами. Подтопление, связанное с прекращением шахтного водоотлива, наблюдается в Свердловской и Челябинской областях. Подтопление, связанное с

развитием городских территорий, наблюдается в г.г. Екатеринбург, Каменск-Уральский, Н. Тагил, Алапаевск, Березовский.

На территории ***Свердловской области*** отмечалась средняя активность процесса подтопления.

На территории ***Тюменской области*** активность процесса подтопления оценивалась как высокая. Подтоплению подвержены Ярковский, Тюменский, Ялуторовский, Нижнетавдинский, Заводоуковский и Вагайский районы.

В ***Челябинской области*** фиксировалась средняя активность процесса подтопления. Отмечалось подтопление грунтовыми водами г. Карталы и пос. Центральный. Техногенное подтопление вследствие прекращения водоотлива наблюдалось на Копейском полигоне, в пос. Горняк и РМЗ (рис.2.60) и г. Еманжелинске (рис.2.61).

Рис.2.60. Подтопление пос. РМЗ Челябинской области (ТЦ ГМСН по Челябинской области)

Рис.2.61. Подтопление г. Еманжелинска Челябинской области (ТЦ ГМСН по Челябинской области)

На территории ***Ханты-Мансийского автономного округа*** отмечалась средняя активность процессов подтопления.

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа процесс подтопления развивается на территории Западно-Сибирской равнины, Среднесибирского плато и Алтае-Саянской горной области. В целом по округу отмечалась средняя активность процесса подтопления, за исключением Новосибирской области, где фиксировалась высокая активность процесса.

В ***Республике Бурятия*** процесс подтопления, обусловленный таянием наледей, наблюдался в Тарбагатайском и Кяхтинском районах.

На территории ***Республики Хакасия*** активность процесса подтопления оценивалась как средняя. Подтоплению были подвержены территории пгт. Майна, расположенного в нижнем бьефе Майнской ГЭС, г. Черногорск и п. Черемушки в районе Саяно-Шушенской ГЭС, на левом берегу р. Енисей.

В ***Красноярском крае*** фиксировалась средняя активность процесса подтопления. От подтопления пострадали жилые строения и хозяйственные постройки в г. Минусинске, г. Боготол и пгт. Балахта.

В ***Иркутской области*** отмечалось подтопление жилых застроек в г.г. Иркутск, Тулун, Железногорск-Илимский и п. Видим. Активность процесса подтопления оценивалась как средняя.

В ***Кемеровской области*** подтопление наблюдалось в с. Старобачаты, с. Ягуновское, пгт. Краснобродский, с. Борисово и п. Пригородный.

В ***Новосибирской области*** площадь подтапливаемых участков в городах и населённых пунктах достигает 33,66 км^2. В результате активизации процесса подтопления отмечались деформации жилых и хозяйственных строений в п. Мошково, с. Лебедевка, пгт. Коченево и г. Черепаново. В г. Чулым подтоплению подвержена большая часть территории города. В подтопленном состоянии находится подземный водопровод. В весенне-летний период фиксировалась активизация процесса подтопления в г. Искитим. Жители многих частных домов были переселены. В целом по области отмечалась высокая активность процесса подтопления.

В ***Забайкальском крае*** отмечалась средняя активность процесса подтопления.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа объявлялись чрезвычайные ситуации муниципальных уровней в результате подтопления территорий Магаданской области, Хабаровского края, Камчатского края и Республики Саха (Якутия) поверхностными водами.

В ***Республике Саха (Якутия)*** фиксировалась средняя активность процесса подтопления.

В ***Камчатском крае*** в июне на территории Пенжинского района в результате интенсивного снеготаяния в горах произошёл резкий подъем уровня воды на р.р. Пенжина, Парень и Оклан. В зону подтопления попали с. Аянка и с. Слаутное.

На территории ***Магаданской области*** фиксировалась высокая активность процесса подтопления.

В ***Чукотском автономном округе*** активность подтопления была низкая.

1.6. ПРОЦЕССЫ ОСЕДАНИЕ И ОБРУШЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ НАД ГОРНЫМИ ВЫРАБОТКАМИ

ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

В ***Пермском крае*** процессы оседания и обрушения поверхности над горными выработками развивались в районе БКПРУ-1 в г. Березники, где 28.10.2006 г. фиксировалась катастрофическая активизация процессов.

К настоящему времени над отработанным пространством рудника зафиксированы 3 крупные провальные формы: провал № 1 в районе рудника (рис.2.62); провал № 2 на железнодорожной станции; провал № 3 в районе АБК БСШУ (рис.2.63).

Рис.2.62. Провал № 1 в районе рудника в г. Березники Пермского края (ТЦ ГМСН по Пермскому краю)

Рис.2.63. Провалы № 2 (слева) и № 3 (справа) на руднике БКПРУ-1 в г. Березники Пермского края (ТЦ ГМСН по Пермскому краю)

На конец ноября 2014 г отмечалось, что в районе провала на железнодорожной станции скорость оседания засыпанной воронки составила от 4 до 49 мм/мес. Размеры воронки в районе АБК БСШУ достигли 131х127 м. Скорость оседания земной поверхности в окрестностях провала № 3 варьирует от 22-55 до 139-221 мм/мес.

Наличие области растворения соляных пород и ослабленной зоны могут привести к оседанию и обрушению поверхности между провалами № 2 и № 3.

В пределах площади, подработанной горными работами панелями переходного типа, отмечается устойчивая тенденция к увеличению скоростей оседания земной поверхности до 77 мм/мес.

В г. Соликамске 18.11.2014 г. на руднике СКРУ-2 ОАО «Уралкалий» в районе над II северо-восточной панелью выявлена новая воронка диаметром около 30-40 м, приуроченная к зоне обрушения пластов в результате аварии 05.01.1995 г. (рис.2.64). По результатам аэровизуальных наблюдений площадь провальной воронки осталась почти неизменной, отмечались лишь обрушения грунта с бортов и её медленное расширение. По состоянию на конец ноября размеры воронки в верхнепермских отложениях не изменились, в рыхлых четвертичных отложениях составили 49х60 м.

Рис.2.64. Провал над восточной панелью СКРУ-2 в г. Соликамске Пермского края (ТЦ ГМСН по Пермскому краю)

В целом по краю фиксировалась высокая активность процессов оседания и обрушения поверхности над горными выработками.

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа особую опасность для хозяйственной деятельности человека представляют проседания и обрушения земной поверхности над подземными горными выработками в Свердловской и Челябинской областях.

В ***Свердловской области*** большая часть территории г. Березовского расположена над подземными горными выработками Березовского золоторудного месторождения, что приводит к многочисленным провалам и просадкам в границах городской черты. Левихинский участок обрушения включает в себя окрестности пос. Карпушиха и пос. Левиха. Зафиксирована серия провалов между жилыми домами по ул. Ленина и автодорогой «Кировград – Лёвиха» (рис.2.65). На момент обследования они заполнены водой.

Рис.2.65. Провалы в пос. Карпушиха Свердловской области
(ТЦ ГМСН по Свердловской области)

В ***Челябинской области*** территория над шахтными полями в районе бывшей шахты «Красная Горнячка» в г. Копейске деформирована оседаниями и просадками, и не пригодна для строительства. Большинство просадочных воронок после прекращения водоотлива из шахт затоплены.

1.7. КРИОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

В пределах округа многолетнемерзлые породы распространены на севере и востоке Республики Коми, в Ненецком автономном округе и частично в Мурманской области. Основными процессами, развивающимися в этой зоне, являются криогенные процессы, среди которых преобладают деградация многолетнемерзлых пород под влиянием глобального потепления климата, термокарст, солифлюкция и термоэрозия.

В ***Республике Коми*** отмечалась высокая активность криогенных процессов.

На территории республики наблюдалась активизация процесса деградации многолетнемерзлых пород. Отмечалось потепление многолетнемерзлых пород на цокольной и ледово-морской равнинах и в сильно закарстованных обводнённых породах в несквозных таликах. На цокольной и ледово-морской равнинах наивысшие амплитуды потепления отмечались на участках распространения сливающихся многолетнемерзлых пород, особенно – на площадях развития льдистых торфяников и в сквозных таликах. Фиксировалось новообразование таликов на ледово-морской равнине.

Отмечалась активизация термокарста на ледово-морской равнине. Термокарстовое проседание наиболее выражено на приводораздельных участках.

На территории ***Мурманской области*** в границах распространения многолетнемерзлых пород отмечалась низкая активность криогенных процессов.

На территории ***Ненецкого автономного округа*** фиксировалась высокая активность криогенных процессов. Наблюдались поля термокарстового проседания на протаивающих плоскобугристых торфяниках, термоэрозионные овраги, подтопленность тундры, активизация которых обусловлена совместным влиянием техногенных и природных факторов.

На некоторых участках отмечалась активизация оползней скольжения. Выявлены просадочные формы рельефа, являющиеся результатом термокарстово-термосуффозионных процессов. В непосредственной близости от нефтепровода и в его

створе отмечалось формирование таликов с заглублением кровли многолетнемерзлых пород.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа криогенные процессы развиваются в высокогорно-нивальной области Большого Кавказа. Мощное полупокровное оледенение развито только в пределах вулканического конуса Эльбруса, для других массивов характерны каровые и мелкие долинные ледники. В настоящее время в пределах Главного и Бокового хребтов в связи с потеплением климата наблюдается сокращение площади оледенения, что приводит к резкой активизации термокарста и термоэрозии по периферии ледников в зоне распространения многолетнемёрзлых грунтов и погребённых льдов. Как следствие, в этой зоне происходит образование и увеличение размеров приледниковых озёр и каньонообразных врезов (промоин), которые являются потенциальными очагами зарождения разрушительных селей.

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа криогенные процессы развиваются в зоне островной мерзлоты на крайнем севере Свердловской области, в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах.

На территории Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов термокарстовые явления свойственны террасам р.р. Оби, Иртыша и их притокам. Широко развиты термоэрозионные и термоабразионные процессы, связанные с разрушением многолетнемерзлых пород, особенно в прибрежной морской зоне полуострова Ямал, а также поверхностными водотоками в тёплый период года. Солифлюкция проявляется в пределах возвышенностей на склонах оврагов. Солифлюкционные процессы активизируются на территории Ханты-Мансийского автономного округа в весенний период, на территории Ямало-Ненецкого автономного округа – в летний. Пучение грунтов в пределах округа распространено в северных районах. Пучение приводит к образованию многолетних бугров пучения различного размера, сложенных сильно льдонасыщенным грунтом.

В ***Ямало-Ненецком автономном округе*** отмечалась высокая активность криогенных процессов.

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

Наличие зон сплошного и островного распространения многолетнемерзлых пород в Красноярском и Забайкальском краях, а также в Иркутской области и Республике Бурятия определило развитие криогенных процессов на территории округа. Активизация криогенных процессов связана, в основном, с нарушением температурного режима многолетнемерзлых пород. Комплекс криогенных процессов на территории округа характеризуется доминирующим развитием термокарста, термоэрозии, солифлюкции и криогенного пучения грунтов.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа криогенные процессы развиты в северных районах в зоне распространения многолетнемерзлых пород. Комплекс криогенных процессов представлен термокарстом, солифлюкцией и криогенным растрескиванием грунтов.

В ***Приморском крае*** в результате активизации криогенного пучения отмечалась деформация дорожного полотна протяжённостью 0,5 м на 203 км автодороги «Находка – Кавалерово» в Ольгинском районе.

1.8. ЭОЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа эоловые процессы развиваются на локальных участках в Вологодской, Ленинградской, Мурманской, Новгородской и Псковской областях, а также на территории г. Санкт-Петербург. В целом, по округу наблюдалась низкая активность эоловых процессов, за исключением ***г. Санкт-Петербург***, где отмечалась средняя активность эоловых процессов.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа развитие эоловых процессов наблюдалось в ***Брянской области***, где отмечалась низкая активность процесса.

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа эоловые процессы развиваются в восточной части Республики Калмыкия и на локальных участках Ростовской и Астраханской областей.

Наибольшее развитие эоловые процессы получили в восточной части Республики Калмыкия, где эоловым процессам подвержено 18,8 тыс. км^2 (24 % от общей территории республики). Наибольшую опасность представляют массивы перевеваемых песков, которые являются причиной деградации почв и вывода их из сельскохозяйственного оборота. Песчаные массивы вплотную подступают к населённым пунктам, засыпают дороги и строения.

В Ростовской области наиболее подвержен ветровой эрозии (дефляции) береговой склон у г. Цимлянска и участок побережья у ст. Хорошевской. Отдельные малоактивные дефляционные формы отмечены на южном побережье Таганрогского залива и на правом берегу в нижнем течении р. Дон.

В Астраханской области эоловые процессы развиты в центральной части, где в пределах пустыни распространены незакреплённые пески, подверженные процессам перевевания и образованию дефляционных котловин.

На территории ***Республики Калмыкия*** активность эоловых процессов оценивалась как средняя. Активизация эоловых процессов отмечалась в пределах Комсомольского, Южно-Уттинского, Пионерского и Прикумского участков.

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ

На территории округа эоловые процессы развиты на локальных участках в Республике Хакасия и Забайкальском крае. В Новосибирской области ветровой эрозии и накоплению эоловых отложений подвержены территории в степной зоне недостаточного увлажнения.

На территории ***Забайкальского края*** отмечалась средняя активность эоловых процессов, представленных аккумулятивной деятельностью ветра.

2. Воздействие экзогенных геологических процессов на населенные пункты и хозяйственные объекты на территории Российской Федерации в 2014 г.

Широкое развитие экзогенных геологических процессов на территории Российской Федерации и режим их активности в 2014 г. определили степень и характер воздействий проявлений процессов на населенные пункты и хозяйственные объекты*.

Воздействие ЭГП на населенные пункты, объекты промышленности и сельского хозяйства. По данным мониторинга ЭГП в 2014 г. 412 населенных пунктов, в том числе 113 городов и поселков городского типа, были подвержены воздействию различных типов ЭГП (рис. 2.66). Подавляющее большинство населенных пунктов (299), испытавших воздействие ЭГП, относятся к поселениям сельского типа (табл. 2.1).

Местоположение и частота случаев воздействий ЭГП на населенные пункты и объекты в значительной мере были обусловлены распространением соответствующих генетических типов ЭГП и степенью хозяйственной освоенности территорий, косвенным показателем которой является плотность населения (рис. 2.67-2.69).

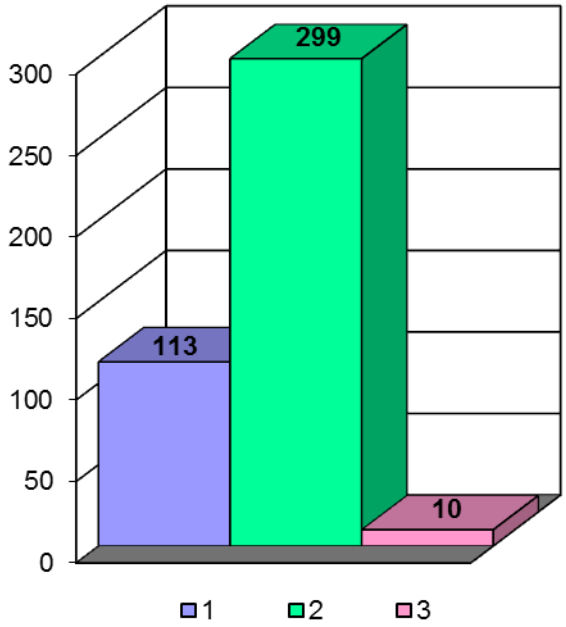


Рис. 2.66. Число населенных пунктов и хозяйственных объектов на территории Российской Федерации, подвергшихся воздействию ЭГП в 2014 г.

1 – города и поселки городского типа; 2 – сельские населенные пункты; 3 – промышленные и сельскохозяйственные объекты вне населенных пунктов.

Наибольшее количество населенных пунктов, испытавших воздействие ЭГП, находилось на территории Сибирского (106), Северо-Кавказского (83) и Приволжского (83) федеральных округов (табл. 2.1, 2.4).

В 2014 г. 10 объектов промышленности и сельского хозяйства были подвержены воздействию ЭГП. Наибольшее количество объектов промышленности и сельского хозяйства, испытавших негативное воздействие ЭГП, было отмечено на территории Приволжского округа (7).

* Полученные при ведении мониторинга данные, ввиду их неполноты, лишь частично отражают реальную ситуацию, связанную с воздействием опасных проявлений ЭГП на населенные пункты, линейные сооружения и земли различного назначения, на территории Российской Федерации в целом.

Таблица 2.1.

Сводные данные о воздействии экзогенных геологических процессов на населенные пункты

Численность населения	Количество населенных пунктов, испытавших воздействие ЭГП													
	Всего	в том числе по типам ЭГП												
		Оп	Ка	Пт	Эо	Пр	Об, Ос	Су	ГЭ	От	Эп	ЭР	КС	Эа
Города и поселки городского типа	**22**	18			2								5	
Сельские населенные пункты	**41**	35			5								6	
Всего по ЦФО	**63**	**53**			**7**								**11**	
Города и поселки городского типа	9	6		3										
Сельские населенные пункты	40	36		4										
Всего по ЮФО	**49**	**42**		**7**										
Города и поселки городского типа	**8**	7		1										
Сельские населенные пункты	**75**	56		7			12							
Всего по СКФО	**83**	**63**		**8**			**12**							
Города и поселки городского типа	**30**	22	3	3	3	1				2				
Сельские населенные пункты	**53**	32	5	11	7									
Всего по ПФО	**83**	**54**	**8**	**14**	**10**	**1**				**2**				
Города и поселки городского типа	**7**	3		2	3			1	2					
Сельские населенные пункты	**11**	6	1	1	4			1						
Всего по УФО	**18**	**9**	**1**	**3**	**7**			**2**	**2**					
Города и поселки городского типа	**35**	5		23	2				5	1				
Сельские населенные пункты	**71**	6		8	12			1	44	2	1	1		1
Всего по СФО	**106**	**11**		**31**	**14**			**1**	**49**	**3**	**1**	**1**		**1**
Города и поселки городского типа	**2**	1					1							
Сельские населенные пункты	**8**	1		7										
Всего по ДВФО	**10**	**2**		**7**			**1**							

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА ВОЗДЕЙСТВИЙ ОПОЛЗНЕВОГО ПРОЦЕССА НА НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2014 г.

Составитель: Голубева Д.А.

2015 г.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Территории развития ЭГП

- территории развития проявлений оползневого процесса
- территории полного отсутствия или спорадического распространения проявлений оползневого процесса
- Участки отмеченных воздействий оползневого процесса на населенные пункты и хозяйственные объекты

2. Плотность населения, чел/км²

- 3000-10000
- 75-150
- 50-75
- 25-50
- 10-25
- 1-10
- < 1

3. Границы

- Российской Федерации
- 58 — субъектов Российской Федерации

4. Субъекты Российской Федерации

Республики:
1. Адыгея
2. Алтай
3. Башкортостан
4. Бурятия
5. Дагестан
6. Ингушетия
7. Кабардино-Балкарская
8. Калмыкия
9. Карачаево-Черкесская
10. Карелия
11. Коми
12. Крым
13. Марий Эл
14. Мордовия
15. Саха (Якутия)
16. Северная Осетия – Алания
17. Татарстан
18. Тыва
19. Удмуртская
20. Хакасия
21. Чеченская
22. Чувашская

Края:
23. Алтайский край
24. Забайкальский край
25. Камчатский край
26. Краснодарский край
27. Красноярский край
28. Пермский край
29. Приморский край
30. Ставропольский край
31. Хабаровский край

Области:
32. Амурская
33. Архангельская
34. Астраханская
35. Белгородская
36. Брянская
37. Владимирская
38. Вологодская
39. Волгоградская
40. Воронежская
41. Еврейская автономная
42. Ивановская
43. Калининградская
44. Калужская
45. Кемеровская
46. Кировская
47. Костромская
48. Курганская
49. Курская
50. Ленинградская
51. Липецкая
52. Магаданская
53. Московская
54. Мурманская
55. Нижегородская
56. Новгородская
57. Новосибирская
58. Омская
59. Оренбургская
60. Орловская
61. Пензенская
62. Псковская
63. Ростовская
64. Рязанская
65. Самарская
66. Саратовская
67. Сахалинская
68. Свердловская
69. Смоленская
70. Тамбовская
71. Тверская
72. Томская
73. Тюменская
74. Ульяновская
75. Челябинская
76. Ярославская
77. Тульская
78. Иркутская
79. г.Москва
80. г.Санкт-Петербург

Автономные округа:
81. Ненецкий
82. Ханты-Мансийский
83. Чукотский
84. Ямало-Ненецкий

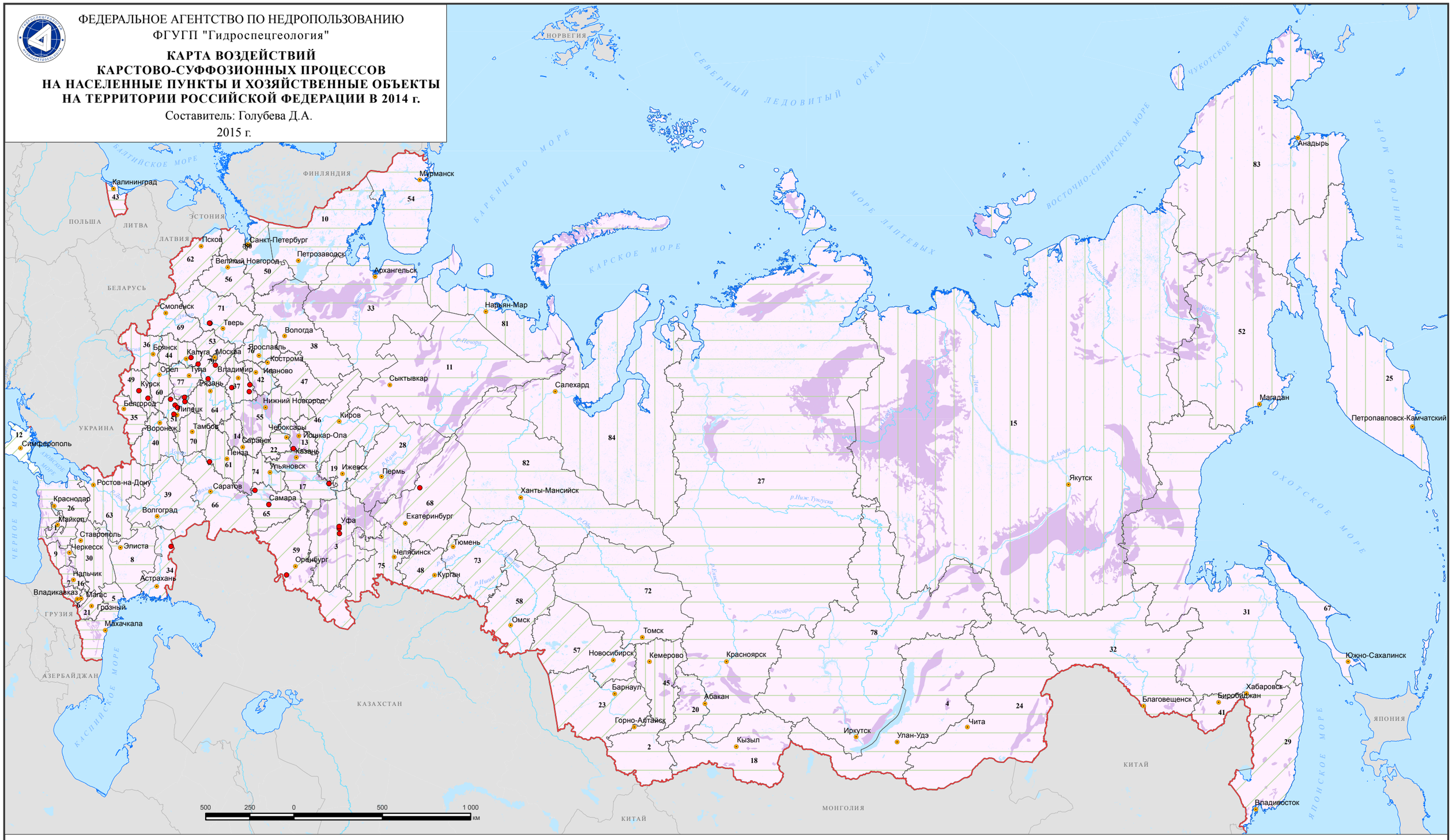
© ФГУГП «Гидроспецгеология»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА ВОЗДЕЙСТВИЙ КАРСТОВО-СУФФОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2014 г.

Составитель: Голубева Д.А.

2015 г.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Территории развития ЭГП

- территории развития проявлний карстово-суффозионных процессов
- территории полного отсутствия или спорадического распространения проявлений карстово-суффозионных процессов
- Участки отмеченных воздействий карстово-суффозионных процессов на населенные пункты и хозяйственные объекты

2. Плотность населения, чел/км²

- 3000-10000
- 75-150
- 50-75
- 25-50
- 10-25
- 1-10
- < 1

3. Границы

- Российской Федерации
- 58 — субъектов Российской Федерации

4. Субъекты Российской Федерации

Республики:

1. Адыгея
2. Алтай
3. Башкортостан
4. Бурятия
5. Дагестан
6. Ингушетия
7. Кабардино-Балкарская
8. Калмыкия
9. Карачаево-Черкесская
10. Карелия
11. Коми
12. Крым
13. Марий Эл
14. Мордовия
15. Саха (Якутия)
16. Северная Осетия – Алания
17. Татарстан
18. Тыва
19. Удмуртская
20. Хакасия
21. Чеченская
22. Чувашская

Края:

23. Алтайский край
24. Забайкальский край
25. Камчатский край
26. Краснодарский край
27. Красноярский край
28. Пермский край
29. Приморский край
30. Ставропольский край
31. Хабаровский край

Области:

32. Амурская
33. Архангельская
34. Астраханская
35. Белгородская
36. Брянская
37. Владимирская
38. Вологодская
39. Волгоградская
40. Воронежская
41. Еврейская автономная
42. Ивановская
43. Калининградская
44. Калужская
45. Кемеровская
46. Кировская
47. Костромская
48. Курганская
49. Курская
50. Ленинградская
51. Липецкая
52. Магаданская
53. Московская
54. Мурманская
55. Нижегородская
56. Новгородская
57. Новосибирская
58. Омская
59. Оренбургская
60. Орловская
61. Пензенская
62. Псковская
63. Ростовская
64. Рязанская
65. Самарская
66. Саратовская
67. Сахалинская
68. Свердловская
69. Смоленская
70. Тамбовская
71. Тверская
72. Томская
73. Тюменская
74. Ульяновская
75. Челябинская
76. Ярославская
77. Тульская
78. Иркутская
79. г.Москва
80. г.Санкт-Петербург

Автономные округа:

81. Ненецкий
82. Ханты-Мансийский
83. Чукотский
84. Ямало-Ненецкий

© ФГУГП «Гидроспецгеология»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ФГУГП "Гидроспецгеология"

КАРТА ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРОЦЕССА ОВРАЖНОЙ ЭРОЗИИ НА НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2014 г.

Составитель: Голубева Д.А.

2015 г.

У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

1. Территории развития ЭГП

- территории развития проявлений процесса овражной эрозии
- территории полного отсутствия или спорадического распространения проявлений процесса овражной эрозии
- Участки отмеченных воздействий процесса овражной эрозии на населенные пункты и хозяйственные объекты

2. Плотность населения, чел/км²

- 3000-10000
- 75-150
- 50-75
- 25-50
- 10-25
- 1-10
- < 1

3. Границы

- Российской Федерации
- 58 субъектов Российской Федерации

4. Субъекты Российской Федерации

Республики:
1. Адыгея
2. Алтай
3. Башкортостан
4. Бурятия
5. Дагестан
6. Ингушетия
7. Кабардино-Балкарская
8. Калмыкия
9. Карачаево-Черкесская
10. Карелия
11. Коми
12. Крым
13. Марий Эл
14. Мордовия
15. Саха (Якутия)
16. Северная Осетия – Алания
17. Татарстан
18. Тыва
19. Удмуртская
20. Хакасия
21. Чеченская
22. Чувашская

Края:
23. Алтайский край
24. Забайкальский край
25. Камчатский край
26. Краснодарский край
27. Красноярский край
28. Пермский край
29. Приморский край
30. Ставропольский край
31. Хабаровский край

Области:
32. Амурская
33. Архангельская
34. Астраханская
35. Белгородская
36. Брянская
37. Владимирская
38. Вологодская
39. Волгоградская
40. Воронежская
41. Еврейская автономная
42. Ивановская
43. Калининградская
44. Калужская
45. Кемеровская
46. Кировская
47. Костромская
48. Курганская
49. Курская
50. Ленинградская
51. Липецкая
52. Магаданская
53. Московская
54. Мурманская
55. Нижегородская
56. Новгородская
57. Новосибирская
58. Омская
59. Оренбургская
60. Орловская
61. Пензенская
62. Псковская
63. Ростовская
64. Рязанская
65. Самарская
66. Саратовская
67. Сахалинская
68. Свердловская
69. Смоленская
70. Тамбовская
71. Тверская
72. Томская
73. Тюменская
74. Ульяновская
75. Челябинская
76. Ярославская
77. Тульская
78. Иркутская
79. г.Москва
80. г.Санкт-Петербург

Автономные округа:
81. Ненецкий
82. Ханты-Мансийский
83. Чукотский
84. Ямало-Ненецкий

© ФГУГП «Гидроспецгеология»

Воздействие ЭГП на линейные транспортные сооружения и коммуникации. Объекты транспорта и коммуникаций, по данным мониторинга, подверглись воздействию ЭГП на участках суммарной протяженностью около 445 км, в том числе: около 3 км газопроводов, 1 км водоводов, 2 км железных дорог, 417 км автодорог, 22 км ЛЭП, 1 км каналов (рис. 2.70, табл.2.2).

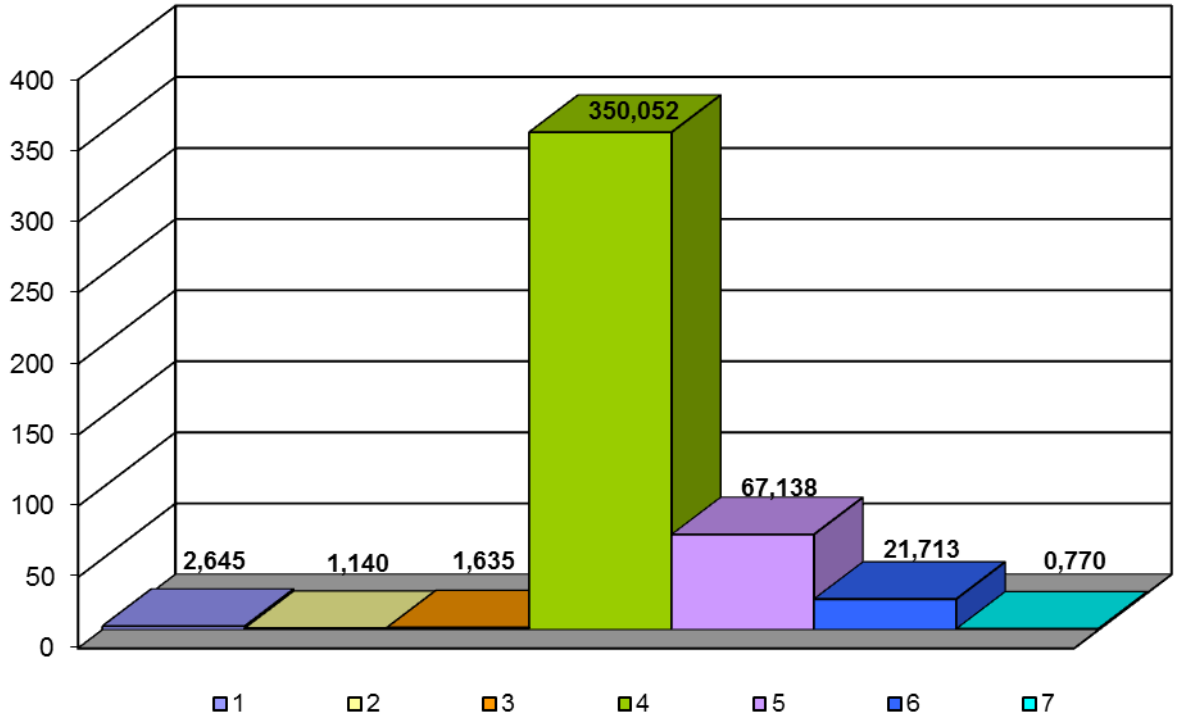


Рис. 2.70. Протяженность (км) участков линейных сооружений на территории Российской Федерации, подвергшихся воздействию ЭГП в 2014 г.

1 – газопроводы; 2 – водоводы; 3 – железные дороги; 4 – шоссейные дороги; 5 – дороги без покрытия; 6 – ЛЭП, 7 – каналы.

Наиболее подверженными воздействию различных ЭГП оказались объекты транспорта и коммуникаций на территории Республики Алтай, Карачаево-Черкесской Республики, Республики Хакасия (табл. 2.4).

Таблица 2.2.

Сводные данные о воздействии экзогенных геологических процессов на линейные сооружения

Типы линейных сооружений	Протяженность участков линейных сооружений, испытавших воздействие ЭГП, км											
	Всего	в том числе по типам ЭГП										
		Оп	Пт	Эо	Об, Ос	КС	От	ЭР	ГЭ	Пу	Эп	Пр
Автодороги с твердым покрытием	**1,250**	1,250										
Автодороги без покрытия	**0,210**	0,210										
ЛЭП	**0,410**	0,410										
Всего по ЦФО	**1,870**	**1,870**										
Газопроводы	**0,030**	0,030										
Железные дороги	**0,160**	0,160										
Автодороги с твердым покрытием	**3,545**	3,545										
Автодороги без покрытия	**0,070**	0,070										
ЛЭП	**0,200**	0,200										
Всего по ЮФО	**4,005**	**4,005**										
Газопроводы	**2,275**	1,795	0,200		0,280							
Водоводы	**0,490**	0,390			0,100							
Автодороги с твердым покрытием	**43,780**	23,065			20,715							
Автодороги без покрытия	**18,140**	13,380			4,760							
ЛЭП	**6,880**	6,370			0,510							
Каналы	**0,770**	0,300			0,470							
Всего по СКФО	**72,335**	**45,300**	**0,200**		**26,835**							
Газопроводы	**0,340**	0,340										
Водоводы	**0,650**	0,620		0,030								
Железные дороги	**0,825**					0,325	0,500					
Автодороги с твердым покрытием	**5,370**	2,270		3,100			0,100					
Автодороги без покрытия	**2,200**	2,200										
ЛЭП	**2,963**	0,763		1,000		1,200						
Всего по ПФО	**12,348**	**6,193**		**4,130**		**1,525**	**0,600**					
Автодороги с твердым покрытием	**0,157**	0,080		0,077								
Автодороги без покрытия	**0,158**	0,040		0,118								
Всего по УФО	**0,315**	**0,120**		**0,195**								
Железные дороги	**0,500**	0,500										
Автодороги с твердым покрытием	**281,270**	3,300		2,650	1,650			0,015	262,510		6,000	
Автодороги без покрытия	**41,090**	0,710		0,800					37,750			
ЛЭП	**11,260**	0,700		1,200					9,360			
Всего по СФО	**334,120**	**5,210**		**4,650**	**1,650**			**0,015**	**309,620**		**6,000**	
Железные дороги	**0,150**				0,1500							
Автодороги с твердым покрытием	**14,680**	11,030		0,120	1,530					2,000		
Автодороги без покрытия	**5,270**	5,000	0,040	0,230								
Всего по ДВФО	**20,100**	**16,030**	**0,040**	**0,350**	**1,680**					**2,000**		

Воздействие ЭГП на земли сельскохозяйственного назначения, лесных угодий и природоохранных зон. В 2014 г. по данным мониторинга воздействию ЭГП подверглись земли различного назначения на площади около 98 км^2. Площадь сельскохозяйственных угодий, испытавших воздействие ЭГП, составила около 85 км^2, природоохранных зон – 2 км^2, земель лесного и водного фонда – 11 км^2 (рис. 2.71, табл. 2.3).

Наибольшему воздействию ЭГП подверглись земли сельскохозяйственного назначения в Нижегородской области и Карачаево-Черкесской Республике.

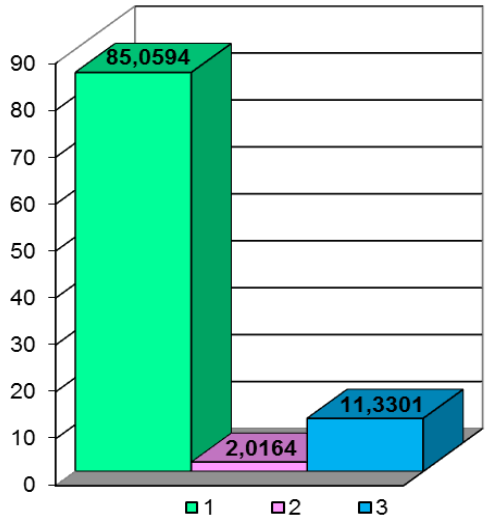


Рис. 2.71. Площадь (км^2) земель сельскохозяйственного назначения, лесных угодий и природоохранных зон на территории Российской Федерации, подвергшихся воздействию ЭГП в 2014 г.

1 – сельскохозяйственные угодья; 2 – национальные парки, заповедники, заказники и другие охранные зоны; 3 – лесные массивы и земли водного фонда.

Таблица 2.3

Сводные данные о воздействии экзогенных геологических процессов на земли различного назначения

Типы земель	Площадь земель, испытавших воздействие ЭГП, км^2								
	Всего	в том числе по типам ЭГП							
		Оп	Эо	Пт	Об, Ос	Эп	КС	Ка	ГЭ
Сельскохозяйственного назначения	**0,0369**	0,0364					0,0005		
Особо охраняемых территорий и объектов	**0,9655**	0,9654	0,0001						
Лесного фонда	**0,0091**						0,0091		
Водного фонда	**5,9193**	5,7678		0,0008			0,1507		
Всего по ЦФО	**6,9307**	**6,7696**	**0,0001**	**0,0008**			**0,1603**		
Сельскохозяйственного назначения	**0,2780**	0,0950		0,1000	0,0830				
Особо охраняемых территорий и объектов	**0,2000**							0,2000	
Водного фонда	**0,0873**	0,0873							
Всего по ЮФО	**0,5653**	**0,1823**		**0,1000**	**0,0830**			**0,2000**	
Сельскохозяйственного назначения	**25,2780**	4,8400		20,4000	0,0380				
Лесного фонда	**0,0450**	0,0450							
Всего по СКФО	**25,3230**	**4,8850**		**20,4000**	**0,0380**				
Сельскохозяйственного назначения	**54,2395**	0,0141	1,8804	51,3350		1,0100			
Особо охраняемых территорий и объектов	**0,0400**		0,0400						

Лесного фонда	**5,0008**		0,0008	5,0000					
Водного фонда	**0,0060**	0,0060							
Всего по ПФО	**59,2863**	**0,0201**	**1,9212**	**56,3350**		**1,0100**			
Сельскохозяйственного назначения	**0,4070**	0,3510	0,0360						0,0200
Особо охраняемых территорий и объектов	**0,0109**		0,0009					0,0100	
Лесного фонда	**0,0140**	0,0010	0,0130						
Водного фонда	**0,0050**	0,0020	0,0030						
Всего по УФО	**0,4369**	**0,3540**	**0,0569**					**0,0100**	**0,0200**
Сельскохозяйственного назначения	**4,8200**	3,2900	1,5300						
Водного фонда	**0,1210**		0,0130						0,1080
Всего по СФО	**4,9410**	**3,2900**	**1,5430**						**0,1080**
Особо охраняемых территорий и объектов	**0,8000**	0,4000	0,4000						
Лесного и водного фонда	**0,1226**	0,1000	0,0226						
Всего по ДВФО	**0,9226**	**0,5000**	**0,4226**						

Особенности воздействий экзогенных геологических процессов на населенные пункты и хозяйственные объекты в 2014 г. характеризуются далее по территориям федеральных округов Российской Федерации.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. Воздействию различных типов ЭГП подверглись 63 населенных пункта, в том числе 22 города и поселка городского типа и 41 сельский населенный пункт. Подавляющее большинство населенных пунктов пострадало от оползней (53). Наибольшее количество населенных пунктов, подвергшихся воздействию ЭГП, зафиксировано в Липецкой области (11) (табл.2.1).

Среди линейных сооружений, испытавших воздействие ЭГП, а именно оползневого процесса, в ряде субъектов округа пострадали автодороги (1,460 км) и ЛЭП (0,410 км) (табл.2.2).

Также отмечалось негативное воздействие ЭГП, в основном оползневого процесса, на земли различного назначения (6,9308 км^2). Наиболее воздействие зафиксировано на земли лесного и водного фонда (5,3800 км^2) в Ивановской области.

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. В 2014 г. воздействию ЭГП подверглись населенные пункты и хозяйственные объекты 5 субъектов, входящих в состав округа:Краснодарского края, Республики Адыгея, Астраханской, Волгоградской и Ростовской областей. Населенные пункты и хозяйственные объекты Республики Калмыкия воздействию ЭГП в 2014 г. не подвергались.

Наибольшее воздействие зафиксировано от оползневых процессов. Особенностью 2014 г. стало увеличение количества населенных пунктов и земель сельскохозяйственного назначения, подвергшихся процессам подтопления в Краснодарском крае, обусловленного продолжительными ливневыми осадками в мае-июне.

От ЭГП в 2014 г. на территории ЮФО пострадало 49 населенных пунктов, из них – 9 городов и поселков городского типа и 40 сельских населенных пунктов. Большинство населенных пунктов пострадало от оползней (42). Более всего населенные пункты подверглись воздействию ЭГП в Краснодарском крае (34).

Общая протяженность линейных сооружений и коммуникаций, испытавших воздействие опасных ЭГП в 2014 г., составила 4,005 км. Из них больше всего

пострадали автодороги с твердым покрытием (3,545 км) (табл.2.2). Также пострадали ЛЭП, газопровод, железные дороги, автодороги без покрытия. Все линейные сооружения, воздействие на которые было зафиксировано, пострадали от активизации оползневого процесса.

Общая площадь земель, испытавших воздействие ЭГП в 2014 г., составила 0,5653 км^2. Наибольшему воздействию ЭГП подверглись земли сельскохозяйственного назначения (0,2780 км^2) (табл.2.3, 2.4). Подавляющая часть земель пострадала от подтопления и оползней.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. В 2014 г. на территории СКФО проявления опасных ЭГП оказали наибольшее воздействие на населенные пункты и хозяйственные объекты в Республике Дагестан и Кабардино-Балкарской Республике. Кроме того, на территории республик Дагестан, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия были зафиксированы крупные проявления опасных ЭГП, активизация которых привела к возникновению ЧС различного уровня.

Активизация ЭГП оказала воздействие на 83 населенных пункта, из них – 8 городов и поселков городского типа и 75 сельских населенных пунктов. Большинство населенных пунктов пострадало от оползневых процессов (63), в меньшей степени, от обвально-осыпных процессов (12) и процессов подтопления (8). Наибольшее количество населенных пунктов, подвергшихся воздействию ЭГП, зафиксировано в Республике Дагестан и Карачаево-Черкесской Республике (табл.2.4).

Общая протяженность линейных сооружений и коммуникаций, испытавших воздействие опасных ЭГП в 2014 г., составила 72,335 км. Из них больше всего пострадали автодороги с твердым покрытием (43,780 км), автодороги без покрытия (18,140 км). Наибольшее воздействие на линейные сооружения оказали оползневые и обвально-осыпные процессы.

В 2014 г. на территории СКФО отмечалось воздействие ЭГП на земли сельскохозяйственного назначения (25,2780 км^2) и лесного фонда (0,045 км^2). Подавляющая часть земель пострадала от процесса подтопления (20,400 км^2). Воздействие оползневых процессов на земли сельскохозяйственного назначения отмечалось в Республике Дагестан, Карачаево-Черкесской Республике, Республике Северная Осетия – Алания. Воздействие оползневых процессов на земли лесного фонда зафиксировано в Республике Северная Осетия – Алания (0,035 км^2) и в Ставропольском крае (0,010 км^2). Воздействие обвально-осыпных процессов на земли сельскохозяйственного назначения отмечалось в Республике Дагестан (0,038 км^2).

ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. Наибольшее воздействие ЭГП в 2014 г. на объекты на территории Приволжского округа отмечалось на побережье водохранилищ и крупных рек. Наиболее активным периодом был весенний. Воздействию опасных ЭГП в 2014 г. подверглось 83 населенных пункта, в том числе 30 городов и 53 сельских населенных пункта, кроме того 7 промышленных и сельскохозяйственных объектов вне населенных пунктов (табл.2.1, 2.4). Наибольшее количество населенных пунктов, подвергшихся негативному воздействию ЭГП, в 2014 г. выявлено в Оренбургской области (14). Наибольшее количество населенных пунктов пострадало от оползневого процесса (54) и подтопления (14).

Общая протяженность линейных сооружений и коммуникаций, испытавших воздействие ЭГП, составила 12,348 км. Из них больше всего пострадали автодороги (5,370 км) и ЛЭП (2,963 км) (табл. 2.2). Наибольшее воздействие оказали оползневой процесс и овражная эрозия.

Общая площадь земель, испытавших воздействие ЭГП, составила 59,2863 км^2. Больше всего пострадали земли сельскохозяйственного назначения (54,2395 км^2) от процесса подтопления (табл. 2.3).

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. Воздействию ЭГП в 2014 г. подверглись 18 населенных пунктов, в том числе 7 городов и поселков городского типа и 11 сельских населенных пунктов. Наибольшее количество населенных пунктов, подвергшихся воздействию ЭГП, зафиксировано на территории Тюменской области (8). Населенные пункты подвергались воздействию главным образом оползневого процесса (9) и овражной эрозии (7) (табл.2.1).

Общая протяженность линейных сооружений и коммуникаций, испытавших воздействие ЭГП в 2014 г., составила 0,315 км. Воздействию оползневого процесса и овражной эрозии подверглись автодороги округа.

Общая площадь земель, испытавших воздействие ЭГП в 2014 г., составила 0,4369 км^2. Наиболее пострадали земли сельскохозяйственного назначения от воздействия оползневого процесса (табл.2.3, 2.4).

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. Всего на территории СФО воздействию ЭГП в 2014 г. подверглись 106 населенных пунктов, наибольшее количество – на территории Республики Алтай (21). Наибольшее количество населенных пунктов испытало негативное воздействие гравитационно-эрозионных процессов (49), несколько меньше – подтопления (31) (табл.2.1).

Среди линейных сооружений в наибольшей степени были подвержены негативному влиянию ЭГП автодороги с твердым покрытием (281,270 км), в меньшей степени – автодороги без покрытия (41,090 км), ЛЭП (11,260 км) (табл.2.2). Основная доля дорог, подверженных ЭГП, в частности гравитационно-эрозионным процессам и плоскостной эрозии приходится на территорию республик Алтай, Бурятии, Тыва и Хакасия.

Общая площадь земель, испытавших воздействие ЭГП в 2014 г., составила 4,9410 км^2. Наибольшему воздействию в пределах округа подверглись земли сельскохозяйственного назначения (4,8200 км^2). Наиболее активным процессом, воздействие которого отмечалось, являлся оползневой процесс (3,2900 км^2).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. Всего на территории ДВФО воздействию ЭГП в 2014 г. подверглись 10 населенных пунктов, в том числе 2 города и поселков городского типа и 8 сельских населенных пунктов. Наибольшее количество населенных пунктов пострадало от процесса подтопления (7) (табл.2.1).

Общая протяженность линейных сооружений и коммуникаций, испытавших воздействие ЭГП в 2014 г., составила 20,100 км. Основным процессом, оказавшим негативное воздействие, являлся оползневой процесс (16,030 км) (табл.2.2).

Общая площадь земель, испытавших воздействие ЭГП в 2014 г., составила 0,9226 км^2. Наиболее пострадали земли особо охраняемых территорий и объектов (0,8000 км^2) от воздействия оползневого процесса и овражной эрозии (табл.2.3).

Данные о воздействии проявлений процессов на населенные пункты, хозяйственные объекты и земли различного назначения по субъектам, а также в целом по Российской Федерации приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4.

Характеристики выявленных воздействий экзогенных геологических процессов на населенные пункты и хозяйственные объекты на территории Российской Федерации в 2014 г.

Субъект Российской Федерации	Количество населенных пунктов и хозяйственных объектов, испытавших воздействие ЭГП			Протяженность и количество участков линейных сооружений, испытавших воздействие ЭГП, км								Площадь и количество участков земель, испытавших воздействие ЭГП, км^2		
	города и поселки городского типа	сельские населенные пункты	промышленные и сельскохозяйственные объекты вне населенных пунктов	нефтепроводы	газопроводы	водоводы	железные дороги	шоссейные дороги	дороги без покрытия	ЛЭП	каналы	Сельскохозяйственного назначения	Особо охраняемых территорий и объектов	Лесного и водного фонда
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Центральный федеральный округ	**22**	**41**						**1,250**	**0,210**	**0,410**		**0,0369**	**0,9655**	**5,9284**
Белгородская область		5												
Брянская область	1													0,0003
Владимирская область	4	1								0,010				0,0590
Воронежская область	3													
Ивановская область		1												5,3800
Калужская область	1													
Костромская область	2	3												0,0004
Курская область		1								0,400		0,0318		
Липецкая область	2	9							0,010				0,0001	0,0154
Московская область	2	5						0,200				0,0005		0,2706
Г. Москва	1							1,000					0,9500	0,0151
Орловская область													0,0002	
Рязанская область	1	6										0,0046	0,0080	0,0706
Смоленская область	1													
Тамбовская область	3	1												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тверская область		4						0,050						0,0610
Тульская область		2							0,200				0,0072	
Ярославская область	1	3												0,0560
Южный федеральный округ	**9**	**40**	**1**		**0,030**		**0,160**	**3,545**	**0,070**	**0,200**		**0,2780**	**0,2000**	**0,0873**
Республика Адыгея	1	5	1					1,192						
Астраханская область		2											0,2000	0,0873
Волгоградская область	1	5												
Краснодарский край	7	27			0,030		0,160	2,353	0,020	0,200		0,2660		
Ростовская область		1							0,050			0,0120		
Северо-Кавказский федеральный округ	**8**	**75**			**2,275**	**0,490**		**43,780**	**18,140**	**6,880**	**0,770**	**25,2780**		**0,0450**
Республика Дагестан	2	41			0,790	0,265		2,660	4,250	0,230	0,770	0,2280		
Республика Ингушетия					0,010			0,210	0,075					
Кабардино-Балкарская Республика		2			0,190	0,210		0,730	2,620	0,150				
Карачаево-Черкесская Республика	2	26			1,100			38,600	8,900	6,200		25,0000		
Республика Северная Осетия – Алания								0,210	1,930			0,0500		0,0350
Ставропольский край	4	4			0,130	0,015		0,837	0,050	0,300				0,0100
Чеченская Республика		2			0,055			0,538	0,315					
Приволжский федеральный округ	**30**	**53**	**7**		**0,340**	**0,650**	**0,825**	**5,370**	**2,200**	**2,963**		**54,2395**	**0,0400**	**5,0068**
Республика Башкортостан	2	4				0,030						0,0004		
Республика Марий Эл	1		1				0,125							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Республика Мордовия	0	5				0,020		0,100						
Республика Татарстан	7	6												
Удмуртская Республика	0	3												
Чувашская Республика	2	9			0,020			0,450		0,063				0,0068
Кировская область	1	1						0,020						
Нижегородская область	2	2							0,100			50,0000		5,0000
Оренбургская область	1	13	3					4,000	2,000	1,000		4,2250		
Пензенская область	1									0,200				
Пермский край	2						0,500	0,100						
Самарская область	4	3			0,220		0,200	0,600		1,700				
Саратовская область	3				0,100	0,600		0,100	0,100				0,0400	
Ульяновская область	4	7	3									0,0141		
Уральский федеральный округ	**7**	**11**						**0,157**	**0,158**			**0,4070**	**0,0109**	**0,0190**
Курганская область	1	1						0,070	0,118			0,3760	0,0009	
Свердловская область	1	1											0,0100	
Тюменская область		8						0,017	0,040			0,0310		0,0190
Ханты-Мансийский автономный округ	1													
Челябинская область	4	1						0,070						
Сибирский федеральный округ	**35**	**71**	**2**				**0,500**	**281,270**	**41,090**	**11,260**		**4,8200**		**0,1210**
Республика Алтай	1	20						223,910	4,290	9,360		3,2900		
Республика Бурятия		1						11,145						
Республика Тыва		3						2,200	35,400					
Республика	4	2						38,300						0,1000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Хакасия														
Алтайский край	2											0,0100		
Забайкальский край	1	3						2,500	0,500					
Красноярский край	5	10	1				0,500	2,650	0,600	0,400		0,3200		
Иркутская область	5	1						0,550						
Кемеровская область	3	9	1					0,015						0,0210
Новосибирская область	9	2												
Омская область	3	4							0,300					
Томская область	2	16												
Дальневосточный федеральный округ	**2**	**8**					**0,150**	**14,680**	**5,270**				**0,8000**	**0,1226**
Республика Саха		2												
Амурская область														0,0226
Хабаровский край		2						10,000	5,040					
Сахалинская область							0,150							
Камчатский край		2												
Приморский край	2							4,680	0,230				0,8000	
Магаданская область		1												
Еврейская автономная область		1												0,1000
Всего по РФ за 2014 г.	**113**	**299**	**10**		**2,645**	**1,140**	**1,635**	**350,052**	**67,138**	**21,713**	**0,770**	**85,0594**	**2,0164**	**11,3301**

3. Прогноз экзогенных геологических процессов и оценка его оправдываемости

Прогноз экзогенных геологических процессов для территории Российской Федерации представляет собой регламентную продукцию ГМСН. На 2014 г. были составлены краткосрочные региональные, субрегиональные и локальные прогнозы ЭГП.

Региональный прогноз активности ЭГП по территории Российской Федерации подготовлен на основе картографического моделирования с использованием данных о распространении проявлений ЭГП и прогнозных оценок аномалий метеорологических факторов.

Субрегиональные и локальные прогнозы составлены методом экспертных оценок. Экспертные прогнозные оценки осуществлялись специалистами территориальных и региональных центров ГМСН на основе сравнительно-геологического анализа ретроспективных данных и результатов ведения мониторинга ЭГП в последние годы.

Сводные прогнозные оценки на 2014 г. подготовлены на основе учета и обобщения всей прогнозной информации и пространственно отнесены к территориям субъектов Российской Федерации. Прогнозировалась степень активности ЭГП, которая характеризуется ожидаемой относительной частотой их проявлений на той или иной территории.

Очень высокая активность прогнозировалась*:*

- в **Северо-Западном федеральном округе –** термокарстового процесса (Республика Коми);
- в **Дальневосточном федеральном округе** – процесса криогенного пучения (Республика Саха (Якутия)).

Высокая активность прогнозировалась:

- в **Центральном федеральном округе** – оползневого процесса (г. Москва, Московская область);
- в **Северо-Западном федеральном округе –** процесса деградации многолетнемерзлых пород (Республика Коми);
- в **Северо-Кавказском федеральном округе –** обвально-осыпных процессов (Республика Дагестан);
- в **Уральском федеральном округе** – криогенных процессов (термоабразии, термоэрозии, криогенного пучения, термокарста и солифлюкции) (Ямало-Ненецкий автономный округ);
- в **Сибирском федеральном округе –** процесса подтопления (Новосибирская область), гравитационно-эрозионных процессов, подтопления (Забайкальский край), гравитационно-эрозионных процессов (Республика Алтай);
- в **Дальневосточном федеральном округе –** процесса подтопления (Камчатский край), оползневого процесса (Приморский край), обвального и осыпного процессов (Сахалинская область).

Оценка оправдываемости прогнозов активности ЭГП по территории Российской Федерации выполнена на основе сопоставления и анализа прогнозных оценок и результатов мониторинговых наблюдений в 2014 г. (табл.2.5).

Таблица 2.5

Сводные данные об оправдываемости прогнозов активности ЭГП по территории Российской Федерации на 2014 г.

Сокращенные обозначения типов экзогенных геологических процессов:

ГР – комплекс гравитационных процессов, в т.ч.:
Об – обвальный процесс
Оп – оползневой процесс
Ос – осыпной процесс

КС – комплекс карстово-суффозионных процессов, в т.ч.:
Ка – карстовый процесс
Су – суффозионный процесс

ЭР – комплекс эрозионных процессов, в т.ч.:
Эо – овражная эрозия

КР – комплекс криогенных процессов, в т.ч.:
ДММП – деградация многолетнемерзлых пород
Та – термоабразионный процесс
Тк– термокарстовый процесс
Тэ – термоэрозионный процесс
Пу – криогенное пучение
Со – солифлюкционный
Ку – курумообразование

ГЭ – комплекс гравитационно-эрозионных процессов

Прочие процессы:
Пт – подтопление
Эа – эоловая аккумуляция
Де – дефляция
От – оседание поверхности над горными выработками

Тип ЭГП	Количество прогнозов	Оправдываемость, %					
		оправдался хорошо		оправдался удовлетворительно		не оправдался	
		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
Центральный федеральный округ							
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Оп	**18**	13	72	5	28		
КС	**11**	10	91	1	9		
Пт	**2**	1	50	1	50		
Эо	**2**	1	50	1	50		
Об	**1**			1	100		
Ос	**1**			1	100		
От	**1**	1	100				
Всего по ЦФО	**36**	**26**	**72**	**10**	**28**		
Северо-Западный федеральный округ							
КР	**2**	2	100				
ГЭ	**1**	1	100				
Оп	**1**	1	100				
Ка	**1**	1	100				
Всего по СЗФО	**5**	**5**	**100**				
Приволжский федеральный округ							
Оп	**11**	9	82	2	18		
Ка	**1**	1	100				
КС	**1**			1	100		
Об, Ос	**1**	1	100				
Пт	**1**	1	100				
Эо	**4**	2	50	2	50		
Всего по ПФО	**19**	**14**	**74**	**5**	**26**		
Южный федеральный округ							
ГЭ	**1**	1	100				
Ка	**1**	1	100				
Об, Ос	**2**	2	100				
Оп	**5**	4	80	1	20		
Пт	**2**	2	100				
Эа	**1**			1	100		
Эо	**1**	1	100				
Всего по ЮФО	**13**	**11**	**85**	**2**	**15**		
Северо-Кавказский федеральный округ							
Об, Ос	**6**	4	67	2	33		
Оп	**7**	4	57	2	29	1	14
Пт	**1**			1	100		

1	2	3	4	5	6	7	8
Эо	**1**	1	100				
Всего по СКФО	**15**	**9**	**60**	**5**	**33**	**1**	**7**
Уральский федеральный округ							
Оп	**6**	2	33	4	67		
Пт	**5**	2	40	3	60		
КС	**2**	1	50	1	50		
Об	**1**	1	100				
Ос	**1**	1	100				
Эо	**5**	3	60	2	40		
Тэ, Та	**1**			1	100		
Тк	**1**			1	100		
Со	**2**	1	50	1	50		
Пу	**1**			1	100		
От	**1**	1	100				
Всего по УФО	**26**	**12**	**46**	**14**	**54**		
Сибирский федеральный округ							
ГЭ	**7**	5	71	2	29		
Об	**2**	2	100				
Ос	**1**	1	100				
Оп	**6**	5	83	1	17		
Пт	**6**	4	67	2	33		
Эа	**1**	1	100				
Эо	**8**	6	75	2	25		
Всего по СФО	**31**	**24**	**77**	**7**	**23**		
Дальневосточный федеральный округ							
Об	**3**	1	33	1	33	1	33
Ос	**3**	1	33	1	33	1	33
Оп	**5**	2	40	2	40	1	20
Пт	**5**	5	100				
Пу	**2**	1	50	1	50		
Со	**1**	1	100				
Тк	**2**	2	100				
ГР	**1**	1	100				
Ка	**2**	2	100				
КР	**1**	1	100				
Ку	**1**	1	100				
Эо	**3**	2	67	1	33		
Всего по ДВФО	**29**	**20**	**69**	**6**	**21**	**3**	**10**
Всего по территории РФ	**174**	**121**	**70**	**49**	**28**	**4**	**2**

По критерию «прогноз оправдался хорошо»[1], наиболее высокой по округам была оправдываемость прогнозов:

- в Центральном федеральном округе – карстово-суффозионных процессов и техногенных оседаний поверхности;
- в Северо-Западном федеральном округе – всех прогнозируемых процессов;
- в Приволжском федеральном округе – карстового процесса, обвально-осыпных процессов и подтопления;
- в Южном федеральном округе – комплекса гравитационно-эрозионных процессов, а также карстового процесса, обвально-осыпных процессов, подтопления и овражной эрозии;
- в Северо-Кавказском федеральном округе – овражной эрозии;

[1] Степень наблюдавшейся активности процесса полностью соответствовала прогнозировавшейся.

- в Уральском федеральном округе – обвального и осыпного процессов, а также техногенных оседаний поверхности;
- в Сибирском федеральном округе – обвального и осыпного процессов, эоловой аккумуляции;
- в Дальневосточном федеральном округе – карстового процесса, подтопления, комплекса гравитационных процессов и криогенных процессов, в том числе солифлюкции, термокарста, курумообразования.

По критерию «прогноз оправдался хорошо + удовлетворительно»[2] оправдываемость по округам составила:

- Центральный федеральный округ – 100 %;
- Северо-Западном федеральный округ – 100 %;
- Приволжский федеральный округ – 100 %;
- Южный федеральный округ – 100 %;
- Северо-Кавказский федеральный округ – 93 %;
- Уральский федеральный округ – 100 %;
- Сибирский федеральный округ – 100 %;
- Дальневосточный федеральный округ – 90 %.

Для всей территории Российской Федерации наиболее высокой была оправдываемость прогнозов карстового процесса (100 %), техногенных оседаний поверхности (100 %), комплекса криогенных процессов, в том числе курумообразования, (100 %), комплекса гравитационных процессов (100 %).

Несколько ниже была оправдываемость прогнозов карстово-суффозионных процессов (79 %), гравитационно-эрозионных процессов (78 %), обвального и осыпного процессов (78 %), подтопления (68 %), оползневого процесса (68 %), процесса солифлюкции (67 %), термокарстового процесса (67 %), овражной эрозии (67 %).

Наиболее низкой оправдываемостью характеризуются прогнозы процесса криогенного пучения (33 %).

По всему комплексу ЭГП, по критерию «прогноз оправдалось хорошо + удовлетворительно», оправдываемость прогнозов составила 98 % (см. табл.).

[2] Наблюдавшаяся активность процесса отличалась от прогнозировавшейся на одну градацию степени активности.

***

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. На территории округа активность оползневого процесса в целом была средней. Активность обвально-осыпных процессов в целом по округу оценивалась как средняя, за исключением Калининградской области, где активность была высокой. В Вологодской, Новгородской, Псковской и Архангельской областях наблюдалась средняя активность кастово-суффозионных процессов. В целом на территории округа активность овражной эрозии была низкой, за исключением Вологодской области, где активность была средней, и Архангельской области, где наблюдалась высокая активность овражной эрозии. Прирост оврагов происходил медленно, преимущественно на сельскохозяйственных землях, площадях свежих вырубок. Активизация процесса подтопления фиксировалась в основном в Архангельской, Вологодской, Калининградской областях и г. Санкт-Петербурге, здесь фиксировалась средняя активность процесса подтопления. В северной и восточной частях Республики Коми, в Ненецком автономном округе и частично в Мурманской области в основном развивались криогенные процессы (деградация ММП, термокарст, солифлюкция и др.). В целом, по округу наблюдалась низкая активность эоловых процессов, за исключением г. Санкт-Петербурга, где отмечалась средняя активность процессов.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. Одним из основных факторов, определяющим активность оползневого процесса на территории округа, является метеорологический фактор. В 2014 г. метеорологические факторы не способствовали активизации оползневого процесса на территории округа. Среднегодовая аномалия температуры воздуха составила +1,28°С. Количество снега и продолжительность залегания снежного покрова были ниже нормы. На территории округа в течение года наблюдался дефицит осадков – за год выпало 80% нормы. При этом на отдельных участках, в пределах населенных пунктов и промышленных объектов, отмечалась активизация оползневого процесса, обусловленная техногенными факторами. В целом по округу активность оползневого процесса была низкой. В наибольшей степени карстово-суффозионным процессам подвержены центральные и южные части округа. Активизация карстово-суффозионных процессов фиксировалась в основном на территориях Липецкой и Тверской областей. На территории округа воздействию опасных ЭГП подверглись 63 населенных пункта. Наиболее опасными были оползневой и карстово-суффозионные процессы.

ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. В летний период на фоне дефицита атмосферных осадков активность оползневого процесса на территории округа была низкой. Режим активизации оползневого процесса в осенний процессоопасный сезон был обусловлен наличием локальных зон, в пределах которых наблюдалось выпадение аномально большого количества осадков, а также степенью техногенного воздействия. В пределах горного сооружения Большого Кавказа активность оползневого процесса была средней. В береговых зонах морей, водохранилищ и крупных рек, а также на участках антропогенного воздействия на геологическую среду наблюдалась низкая активность обвально-осыпных процессов. Активизация карстово-суффозионных процессов фиксировалась в Астраханской области. В целом по области активность карстово-суффозионных процессов оценивалась как средняя. В пределах округа фиксировалась низкая активность овражной эрозии в Республики Адыгея и средняя в Астраханской

области. На территории округа активизация процесса подтопления наблюдалась преимущественно в равнинной части, где он связан с гидрологическим режимом рек, а также с техногенными факторами, обусловленными утечками из коммуникаций. В Республике Адыгея фиксировалась низкая активность процессов подтопления. В Краснодарском крае отмечалась средняя активность процесса подтопления. На территории округа эоловые процессы развивались в основном в Республике Калмыкия, где фиксировалась средняя активность процессов. На территории округа воздействию опасных ЭГП подверглись 49 населенных пунктов. Наиболее опасным был оползневой процесс.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. На территории округа отмечалась средняя активность оползневого процесса. Выявлено 460 проявлений оползневого процесса. В пределах Скифской плиты наблюдалась средняя активность процесса. В пределах средне-низкогорной и высокогорной областей Большого Кавказа отмечалась средняя активность оползневого процесса, за исключением Чеченской Республики и Республики Ингушетия, где активность была низкой, и Республики Дагестан, где активность была высокой. В Кабардино-Балкарской Республике активность оползневого процесса оценивалась как очень высокая. На территории округа, в пределах горно-складчатого сооружения Большого Кавказа, активность обвально-осыпных процессов оценивалась как средняя. В основном активизация обвально-осыпных процессов фиксировалась вдоль горных автодорог на склонах, подвергшихся техногенному воздействию. В пределах округа, на аллювиальных равнинах Предкавказья, Ставропольской возвышенности, низкогорного рельефа Скифской плиты и в области средне-низкогорного рельефа Большого Кавказа наблюдалась средняя активность процесса овражной эрозии. На территории округа в 2014 г. активизация процесса подтопления отмечалась в пределах Республики Дагестан и Карачаево-Черкесской Республики, где выявлено 11 активных проявлений процесса подтопления. В пределах округа криогенные процессы развивались в высокогорно-нивальной области Большого Кавказа. На территории округа воздействию опасных ЭГП подверглись 83 населенных пункта. Наиболее опасными были оползневой и обвально-осыпные процессы.

ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. На территории округа в прибрежных зонах водохранилищ, в долинах рек и в бортах крупных оврагов отмечалась средняя активность оползневого процесса. В Кировской области, на крутых обрывистых участках склонов долин крупных рек Вятка и Кама фиксировалась средняя активность обвально-осыпных процессов. На локальных участках республик Марий Эл, Татарстан и Башкортостан, в Пермском крае, Нижегородской области, на участках добычи полезных ископаемых в Самарской области и Пермском крае отмечалась средняя активность карстово-суффозионных процессов. На территории округа в лесостепной зоне наблюдалась средняя активность овражной эрозии. Зафиксировано 12 активных проявлений процесса овражной эрозии. В Республике Татарстан, Республике Марий Эл, Нижегородской, Самарской, Саратовской и Ульяновской областях наблюдалась средняя активность процесса подтопления. Активизация процесса обусловлена нарушением гидрогеологического режима в процессе эксплуатации водохранилищ, утечками из подземных коммуникаций и нарушением естественного подземного стока. В Пермском крае процессы оседания и обрушения поверхности над горными выработками активно развивались в районе БКПРУ-1 в г. Березники. На

территории округа воздействию опасных ЭГП подверглись 83 населенных пункта. Наиболее опасными были оползневой процесс и процесс подтопления.

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. В целом на территории округа, в пределах крупных речных долин и карьеров, активность оползневого процесса оценивалась как средняя, за исключением Курганской области, где фиксировалась высокая активность процесса. На бортах действующих и отработанных карьеров, в пределах Свердловской, Челябинской областей и Ханты-Мансийского автономного округа фиксировалась средняя активность обвально-осыпных процессов. В Свердловской и Челябинской областях, в районах выходов карбонатных и сульфатных пород, наблюдалась средняя активность карстово-суффозионных процессов. В целом на территории округа активность овражной эрозии была средней. На территории округа наблюдалась средняя активность процесса подтопления, за исключением Тюменской области, где фиксировалась высокая активность процесса. Активизация процесса подтопления в основном связана с техногенными факторами (прекращением шахтного водоотлива, развитием городских территорий и др.). В Свердловской и Челябинской областях активно развивались процессы оседания и обрушения поверхности над горными выработками. В пределах округа, в зоне островной мерзлоты в северной части Свердловской области, в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах активно развивались криогенные процессы. На территории округа воздействию опасных ЭГП подверглись 18 населенных пунктов. Наиболее опасными были оползневой процесс и овражная эрозия.

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. В мае-июне 2014 г. на всей территории округа наблюдалась сезонная активизация ЭГП. В юго-западной и южной частях округа наблюдалась очень высокая активность процессов. Оползневой процесс характеризовался в целом по округу средним уровнем активности. Активизация оползневого процесса наблюдались в пределах Западно-Сибирской равнины, Среднесибирского плато и Алтае-Саянской горной области. На территории округа, в пределах горных и предгорных районов, а также на высоких береговых склонах активность обвально-осыпных процессов была средней. Активность процесса овражной эрозии в целом на территории округа была средней. Активизация овражной эрозии отмечалась на территориях Красноярского края, Алтайского края, Забайкальского края, Республики Бурятия, Республики Тыва и Иркутской области. В целом по округу отмечалась средняя активность процесса подтопления, за исключением Новосибирской области, где фиксировалась высокая активность процесса. В Красноярском и Забайкальском краях, а также в Иркутской области и Республике Бурятия развивались криогенные процессы, активизация которых связана с нарушением температурного режима многолетнемерзлых пород, в том числе вызванным техногенными факторами. На локальных участках в Республике Хакасия, Забайкальском крае и Новосибирской области активно развивались эоловые процессы. На территории округа воздействию опасных ЭГП подверглись 106 населенных пунктов. Наиболее опасными были гравитационные процессы, овражная эрозия и подтопление.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ. На территории округа, в долинах рек и ручьев и на склонах абразионных уступов морских террас, отмечалась средняя активность оползневого процесса, за исключением территории Магаданской области, где активность была высокой. В целом по территории округа наблюдалась средняя активность обвально-осыпных процессов. Активизация

обвально-осыпных процессов наблюдалась в основном на откосах автомобильных дорог. В Амурской области активность процесса овражной эрозии оценивалась как средняя. На территории округа имелись случаи возникновения чрезвычайных ситуаций муниципальных уровней в результате активизации процесса подтопления в Магаданской области, Хабаровском, Камчатском краях и в Республики Саха (Якутия). В северных районах округа в зоне распространения многолетнемерзлых пород активно развивались криогенные процессы. На территории округа воздействию опасных ЭГП подверглись 10 населенных пунктов. Наиболее опасным был процесс подтопления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании оценки состояния недр и обобщения данных по территории Российской Федерации за 2014 г., выполненных службой ГМСН, были получены следующие результаты:

По подсистеме мониторинга подземных вод

1. Установлены основные показатели, характеризующие состояние ресурсной базы подземных вод.

1.1. По состоянию на 01.01.2014 г. по территории Российской Федерации оценены запасы 15054 месторождений (участков) питьевых и технических подземных вод в количестве 85,8 млн м3/сут. В 2014 г. разведано 2233 новых месторождения подземных вод, прирост запасов подземных вод за счет разведки которых составил 2,2 млн м3/сут. Переоценка запасов проведена на 1167 месторождениях, из которых 427 были сняты с баланса, в результате чего запасы уменьшились на 7,6 млн м3/сут, а общий прирост запасов составил –5,4 млн м3/сут. По сравнению с 2013 г. запасы подземных вод сократились на 5,6 млн м3/сут, что составляет 6% от общих запасов по состоянию на 01.01.2013 г. (91,4 млн м3/сут).

1.2. Общее значение добычи и извлечения подземных вод в 2014 г. несколько уменьшилось по отношению к 2013 г. (на 0,5 млн м3/сут) и составило 25,5 млн м3/сут. Из общего количества добываемых подземных вод на участки с оцененными запасами приходится 53%.

1.3. В экономике и социальной сфере в 2014 г. по Российской Федерации было использовано 19,3 млн м3/сут, или 94% от общего количества добытой воды. По сравнению с 2013 г. величина использования подземных вод уменьшилась на 0,5 млн м3/сут (~3%).

Распределение по видам использования подземных вод следующее: питьевые и хозяйственно-бытовые нужды (ХПВ) – 13,8млн м3/сут (71%); производственно-техническое водоснабжение (ПТВ) – 4,9 млн м3/сут (25%); нужды сельского хозяйства (НСХ), включая орошение земель и обводнение пастбищ (ОРЗ+ОП) – 0,7 млн м3/сут(4%)

1.4. Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление (использование подземных вод в расчете на 1 человека в сутки) в 2014 г. в целом по России составило 96л/(сут*чел), по-прежнему наибольшее водопотребление отмечается в Центральном федеральном округе (135 л/(сут*чел)), наименьшее – в Северо-Западном федеральном округе (38 л/(сут*чел)).

2. Проведена оценка гидродинамического и гидрохимического состояния подземных вод основных водоносных горизонтов в естественных и нарушенных эксплуатацией условиях.

2.1. По результатам наблюдений, проведенных в 2014 г., отмечается сохранение основных закономерностей формирования подземных вод в естественных условиях.

На большей части водозаборов сохраняется установившийся, или квазистационарный режим фильтрации. В ряде районов в связи с уменьшением водоотбора в течение последних лет отмечается подъем и стабилизация уровней подземных вод. Понижение их в пределах депрессионных воронок регионального масштаба изменяется в результате перераспределения водоотбора, и существенное изменение границ депрессий не происходит. В то же время в условиях интенсивного водоотбора на отдельных водозаборах Калужской, Кемеровской областей, Республики Алтай, Краснодарского края отмечается превышение допустимых значений положений уровней подземных вод и происходит истощение запасов продуктивных водоносных горизонтов и комплексов.

2.2. В районах разрабатываемых месторождений твердых полезных ископаемых на территории Российской Федерации в 2014 г. по-прежнему сохраняется сложная

гидродинамическая и гидрохимическая обстановка, обусловленная, с одной стороны, развитием депрессионных воронок и значительным понижением уровня подземных вод, связанных с интенсивным дренажом и водоотливом, с другой – восстановлением уровня и ухудшением качества подземных вод в районах законсервированных и ликвидированных объектов. В связи с ликвидацией и затоплением шахт происходит уменьшение или прекращение шахтного водоотлива и отмечается восстановление уровней в пределах шахтных полей. Такая ситуация наблюдается на шахтах Восточного Донбасса и Кузбасса, Кизеловском угольном бассейне. В ряде районов депрессионные воронки, сформированные в пределах шахтных полей, осложнены работой водозаборов хозяйственно- питьевого назначения. Кроме того, в границах ликвидированных объектов отмечается загрязнение водозаборов хозяйственно-питьевого назначения, что может привести к нарушению водоснабжения населенных пунктов и промышленных объектов.

2.3. В районах интенсивной добычи лечебных минеральных вод (ООЭКР КМВ) для бальнеологических целей и промышленного розлива за длительные годы эксплуатации сформировались и продолжают сохраняться значительные депрессионные воронки, на отдельных участках отмечаются изменение химического и газового состава минеральных вод и их загрязнение.

2.4. Гидрохимическое состояние подземных вод на большей части территории Российской Федерации в естественных условиях в региональном масштабе практически не меняется. Под воздействием техногенных факторов происходит локальное изменение гидрохимического состояния подземных вод, что выражается в их загрязнении. За период наблюдения (2000-2014) постоянное или эпизодическое загрязнение подземных вод было отмечено на 3487 водозаборах хозяйственно- питьевого назначения, преимущественно представляющих собой одиночные эксплуатационные скважины с производительностью менее 1,0 тыс. м3/сут. В 2014 г. центрами ГМСН было впервые выявлено загрязнение подземных вод на 230 водозаборах и по 621 водозаборам загрязнение подземных вод подтвердилось. По классам опасности загрязняющих веществ эти водозаборы распределяются следующим образом: 1-й класс (чрезвычайно опасные) – 116; 2-й класс (высокоопасные) – 610; 3-й класс (опасные) – 1647; 4-й класс (умеренно-опасные) – 598. Для 519 выявленных водозаборов класс опасности загрязняющих веществ не определен, т.е. отсутствует в нормативных документах (СанПиН 2.1.4.1074-01, ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07). Интенсивность загрязнения подземных вод для 3118 водозаборов составляет 1-10 ПДК, для 332 – 10-100 ПДК и для 37 водозаборов превышает 100 ПДК.

За период 2000-2014 гг. на территории Российской Федерации выявлено 2525 участка загрязнения подземных вод, не связанных с недропользованием, в том числе в 2014 г. было впервые выявлено 106 участков, а по 666 участкам загрязнение подземных вод подтвердилось.

По подсистеме мониторинга опасных экзогенных геологических процессов:

1. В 2014 г. на территории Российской Федерации региональные катастрофические проявления ЭГП, в том числе, связанные с сейсмическими событиями, не отмечались. Локальные воздействия проявлений ЭГП на населенные пункты и хозяйственные объекты, сопровождавшиеся негативными последствиями для объектов и населения, а также материальным ущербом, как и в прошлые годы, фиксировались по всей территории страны. На территории республик Дагестан, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия были зафиксированы крупные проявления опасных ЭГП, активизация которых привела к возникновению ЧС различного уровня.

2. Негативные воздействия различных типов ЭГП были выявлены в 412 населенных пунктах, в том числе в 113 городах и поселках городского типа. Наибольшее количество населенных пунктов, испытавших воздействие ЭГП, находилось на территории Сибирского (106), Северо-Кавказского (83) и Приволжского (83) федеральных округов. Воздействию ЭГП с негативными последствиями подверглись земли различного назначения на площади около 98 км^2. Наибольшему воздействию ЭГП подверглись земли сельскохозяйственного назначения в Приволжском (Нижегородская область) и Северо-Кавказском (Карачаево-Черкесская Республика) федеральных округах. Объекты транспорта и коммуникаций, по данным мониторинга, подверглись воздействию ЭГП на участках суммарной протяженностью около 445 км, в том числе: около 3 км газопроводов, 1 км водоводов, 2 км железных дорог, 417 км автодорог, 22 км ЛЭП, 1 км каналов. Наиболее подверженными воздействию различных ЭГП оказались объекты транспорта и коммуникаций на территории Сибирского (Республика Алтай, Республика Хакасия) и Северо-Кавказского (Карачаево-Черкесская Республика) федеральных округов.

3. На 2014 г. методом экспертных оценок были составлены краткосрочные прогнозы активности ЭГП по территориям субъектов Российской Федерации. По всему комплексу ЭГП, по критерию «прогноз оправдалось хорошо + удовлетворительно», оправдываемость прогнозов составила 98 %. Для всей территории Российской Федерации наиболее высокой была оправдываемость прогнозов карстового процесса (100 %), техногенных оседаний поверхности (100 %), комплекса криогенных процессов, в том числе курумообразования, (100 %), комплекса гравитационных процессов (100 %). Несколько ниже была оправдываемость прогнозов карстово-суффозионных процессов (79 %), гравитационно-эрозионных процессов (78 %), обвального и осыпного процессов (78 %), подтопления (68 %), оползневого процесса (68 %), процесса солифлюкции (67 %), термокарстового процесса (67 %), овражной эрозии (67 %). Наиболее низкой оправдываемостью характеризуются прогнозы процесса криогенного пучения (33 %).