

МОНИТОРИНГ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ (МГС) САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2014 г.

© 2015 г. А. Г. Самойлов, Н. Ю. Зозырев, Т. И. Юдочкина, А. И. Диброва, С. Я. Цуркан
АО "Нижне-Волжский НИИ геологии и геофизики"

В прошлом году в нашей статье [1] были изложены главные принципы производства мониторинга геологической среды Саратовской области и приведены основные показатели наблюдений за 2013 г. В настоящем обзоре мы продолжаем информировать геологическую общественность о деталях и особенностях этих работ в регионе, приводим результаты исследований 2014 года. Надеемся, что публикация в профессиональном журнале регулярных обзоров по МГС в области станет хорошей традицией доведения новых сведений о годовых природно-техногенных изменениях геологической среды до широкого круга читателей.

Работы по ведению государственного мониторинга в 2014 г. проводились Центром мониторинга недр АО «Нижне-Волжский научно-исследовательский институт геологии и геофизики» (АО «НВНИИГГ»), являющимся официальным органом по сбору и обобщению информации по ведению мониторинга геологической среды в Саратовской области. Данная информация должна использоваться компетентными учреждениями при принятии управленческих решений (рис. 1).

Целевым назначением работ является обеспечение рационального и безопасного использования недр территории Саратовской области на основе изучения их состояния и прогнозирования происходящих процессов посредством эксплуатации и развития системы государственного мониторинга. Основные геологические задачи на 2014 год:

– оценка современного состояния подземных вод и прогноз его изменения в е-

стественных и природно-техногенных условиях;

– оценка современного состояния и прогноз активности экзогенных геологических процессов;

– подготовка регламентных и оперативных материалов о состоянии недр;

– формирование информационных ресурсов ГМСН.

Мониторинг геологической среды включал две подсистемы: мониторинг подземных вод и мониторинг экзогенных геологических процессов. По разделу «Подземные воды» работы выполнялись по сетям постов федерального и объектного уровня наблюдений. Финансирование работ производилось из средств федерального бюджета и предприятий.

В 2014 г. наблюдательная сеть на территории области состояла из 1794 скважин; в том числе скважин федерального уровня – 29, объектного – 1765, из них 510 действующих локальных наблюдательных сетей (ЛНС) (рис. 2). Общее количество пунктов наблюдений за состоянием подземных вод на территории Саратовской области составляет 1974 скважины, большая часть которых относится к объектной сети (98%). Доля государственной опорной сети на территории Саратовской области составляет 2%. В 2014 году наблюдения за подземными водами по федеральной опорной сети проводились по 29 скважинам в пределах 13 административных районов на 13 участках.

Прогнозные ресурсы подземных вод основных водоносных горизонтов (комплексов) в целом по Саратовской области со-

ставляют 11364,8 тыс. м³/сут, в том числе с минерализацией до 1 г/л – 7998,6 тыс. м³/сут. Обеспеченность населения области прогнозными ресурсами подземных вод на 2014 год – 4,539 м³/сут на одного человека, из них питьевого качества (с минерализацией менее 1,5 г/л) – 3,323 м³/сут.

На 01.01.2015 г. по Саратовской области выявлены и разведаны запасы (утвержденные ГКЗ, ТКЗ, принятые ТКЗ, НТС) по 151 месторождению (участку) в количестве 1431,219 тыс. м³/сут, в том числе по категориям: А – 304,540 тыс. м³/сут; В – 301,032 тыс. м³/сут; С₁ – 633,947 тыс. м³/сут и С₂ – 191,800 тыс. м³/сут. Запасы, подготовленные для промышленного освоения (А + В), составляют 605,572 тыс. м³/сут. Общий объем добычи подземных вод

по Саратовской области за 2014 год – 100,114 тыс. м³/сут, на месторождениях было добыто 19,90 тыс. м³/сут. Основное количество подземных вод отбирается на водозаборах, работающих на неутвержденных запасах, что нередко приводит к нерациональному использованию подземных вод, загрязнению и истощению водоносных горизонтов. В многолетнем режиме (2001–2014 гг.) прослеживается четко выраженное уменьшение общего отбора подземных вод. По сравнению с 2013 годом общий объем добычи подземных вод на территории Саратовской области увеличился на 8,631 тыс. м³/сут. Анализируя вышеизложенное, нужно отметить, что наиболее широко используются в качестве источника водоснабжения подземные воды Правобе-



Рис. 1. Схема организационной структуры и информационного взаимодействия государственного мониторинга состояния недр (ГМСН) на территории Саратовской области

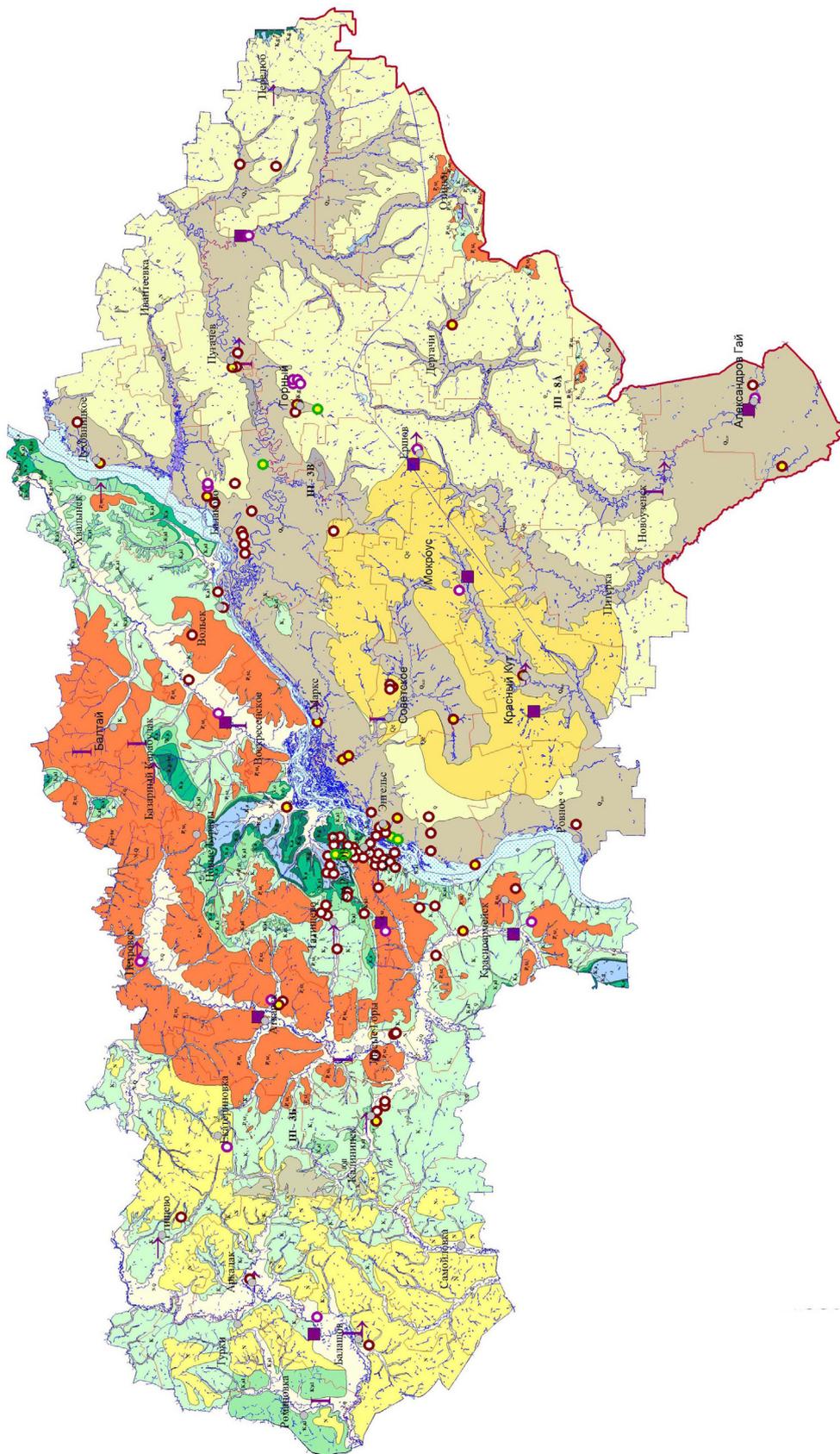


Рис. 2. Карта объектов мониторинга подземных вод на территории Саратовской области в 2014 г.

ГЕОЛОГИЯ

I. Первые от поверхности водоносные горизонты (комплексы)

Q	Водоносный горизонт четвертичных отложений
Q _{zsv}	Водоносный горизонт среднечетвертично-современных отложений
fQ _п	Водоносный горизонт среднечетвертичных (флювиогляциальных) отложений
Qe	Водоносный горизонт эоплейстоценовых отложений
N-Q	Водоносный комплекс неоген-четвертичных отложений
N	Водоносный горизонт неогеновых отложений
P	Водоносный горизонт палеогеновых отложений
P _{sz}	Водоносный горизонт нижнесызранских отложений
K ₂	Водоносный горизонт верхнемеловых отложений
K _{al}	Водоносный горизонт альбских отложений
K _a	Водоносный горизонт аптских отложений
K _{br}	Водоносный горизонт барремских отложений
K _{g+br}	Слабоводоносный горизонт готерив-барремских отложений
K _g	Водоносный горизонт готеривских отложений
J	Водоносный горизонт юрских отложений
T	Водоносный горизонт триасовых отложений
P	Водоносный комплекс пермских отложений
C ₂	Водоносный горизонт среднекаменноугольных отложений

II. Наблюдательная сеть

	государственная опорная федеральная сеть
	локальная (объектная) сеть
	законсервированная государственная опорная федеральная сеть
	законсервированная локальная (объектная) сеть
	законсервированная государственная территориальная сеть
K ₂	надпись возле знака - индекс наблюдаемых водоносных горизонтов (комплексов)

III. Наблюдательные пункты

I	гидрометрические створы
→	метеостанции
	пункты опробования поверхностных вод

IV. Прочие обозначения

	граница гидрогеологических структур (артезианских бассейнов II порядка)
	граница административных районов
	граница РФ

Индекс гидрогеологических структур

III-3Б - Приволжско-Хоперский АБ

III-3В - Сыртовский АБ

III-8А - Прикаспийский АБ

Условные обозначения к рис. 2

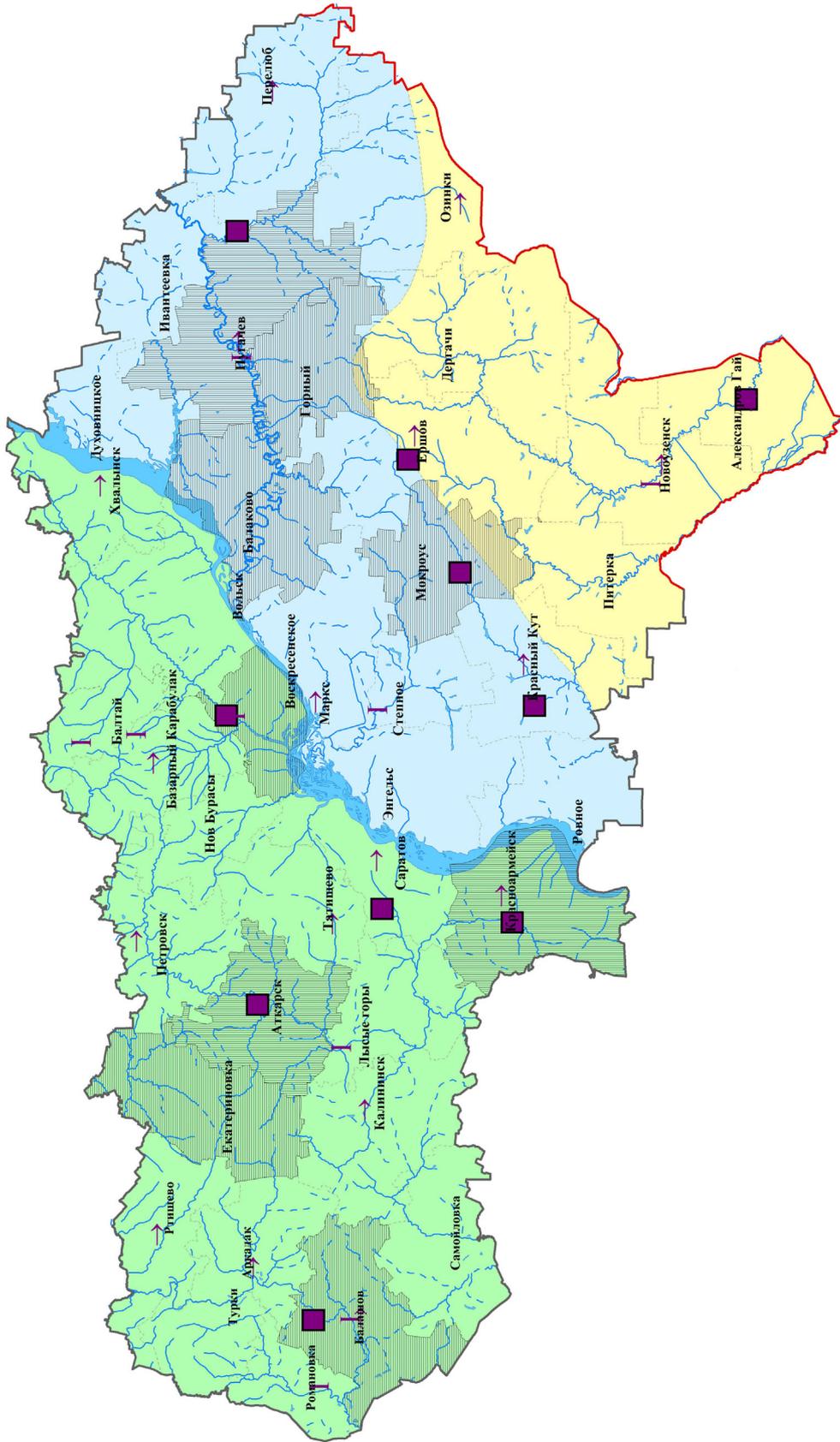


Рис. 3. Карта изменения положения уровня подземных вод Саратовской области по состоянию на 01.01.2015 г.

I. Наблюдательные пункты

-  гидрометрические створы
-  метеостанции
-  пункты опробования поверхностных вод

II. Положение уровня подземных вод

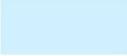
Территория, на которой положение среднегодового уровня в 2014 году имеет тенденцию:

-  повышения, при этом отношение разности уровней в 2014 и 2013 гг. к их многолетнему интервалу изменения составляет более 10%
-  понижения, при этом отношение разности уровней в 2014 и 2013 гг. к их многолетнему интервалу изменения составляет более 10%

III. Границы

-  граница гидрогеологических структур (артезианских бассейнов II порядка)
-  граница административных районов
-  граница РФ

IV. Прочие обозначения

-  Приволжско-Жопперский (III-3Б) АБ
-  Сыртовский (III-3В) АБ
-  Прикаспийский (III-8А) АБ
-  озера, водохранилища и т.д.

Условные обозначения к рис. 3

режья области и в полосе от 20–30 до 70 км по Левобережью, примыкающему к Волгоградскому и Саратовскому водохранилищам. Полной противоположностью по водообеспечению являются районы Дальнего Заволжья. Заволжье относится к остродефицитной по водным ресурсам, засушливой климатической зоне. Подземные воды, развитые на этой территории, преимущественно солоноватые с минерализацией до 6–8 г/дм³ и более. Пресные подземные воды, пригодные для водоснабжения населения, распространяются на ограниченных участках (в линзах), их запасы невелики. Доля использования подземных вод там очень низка. Водоснабжение городских и сельских населенных пунктов происходит в основном из поверхностных источников,

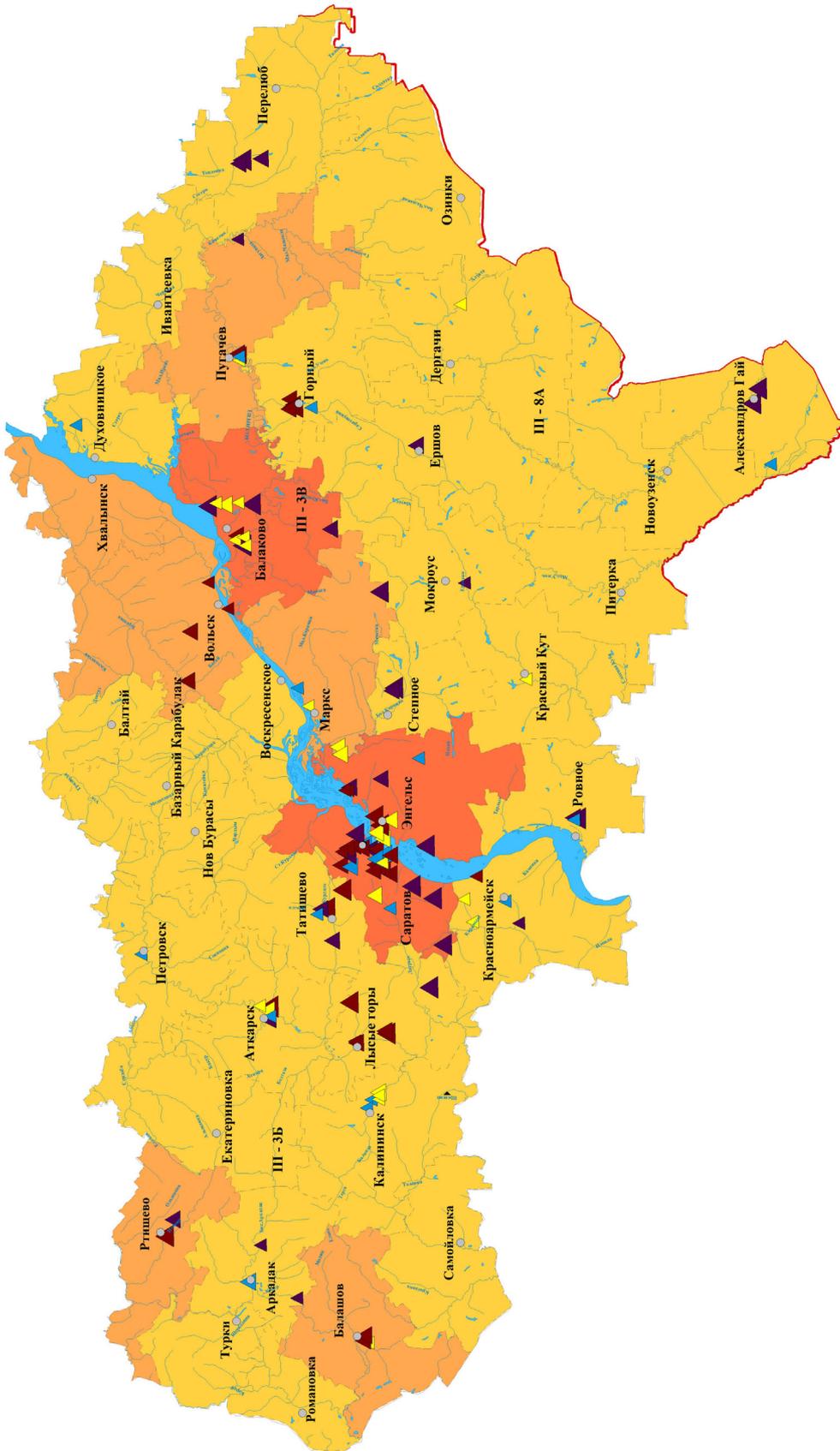


Рис. 4. Схематическая карта состояния (загрязнения) питьевых и технических подземных вод Саратовской области

I. Плотность населения, чел/км²

	менее 1		50-200
	1-50		более 200

II. Интенсивность загрязнения (в ед. ПДК)

а	б	в	Цвет знака - класс опасности загрязняющих веществ:
			красный - чрезвычайно опасный
			фиолетовый - высокоопасный
			коричневый - опасный
			желтый - умеренноопасный
			голубой - класс опасности не определен

а - с интенсивностью загрязнения от 1-10 ПДК

б - с интенсивностью загрязнения от 10-100 ПДК

в - с интенсивностью загрязнения от 100 и выше ПДК

III. Границы

	Российской Федерации
	Субъектов Российской Федерации
	Административных районов
	Артезианских бассейнов
	Административных центров

IV. Прочие обозначения

	Центры административных районов
	Центр субъекта РФ
	Речная сеть
	Озера, водохранилища и т.д.

Условные обозначения к рис. 4

качество которых не удовлетворяет требованиям к воде хозяйственно-питьевого назначения. В среднем удельное водопотребление на 1 жителя области в 2014 году составило 227 л/сут, в том числе за счет подземных вод – 23 л/сут, поверхностных вод – 204 л/сут.

Для характеристики качества подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов были использованы данные химических и бактериологических анализов, присланные недропользователями в АО «НВНИИГТ» по условиям лицензионных соглашений. По имеющимся данным мож-

но отметить, что качество подземных вод (по определяемым показателям) на большинстве эксплуатируемых водозаборов области соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074–01 «Питьевая вода...» и нормируемым показателям по ПДК, учитывая, при согласовании их использования для питьевого водоснабжения с ФБУЗ ЦГиЭ, следующие показатели: минерализация – до 1,5 г/л, жесткость – до 10 град.«Ж», железо – до 1,0 мг/л. На водозаборах, подземные воды которых используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения, превышения ПДК отмечены в основном по железу и жесткости. На водозаборах, подземные воды которых используются для технического водоснабжения, кроме железа и жесткости отмечены превышения ПДК по хлоридам, сульфатам, магнию, кальцию, натрию, калию и минерализации. Это, вероятнее всего, обусловлено природными гидрогеологическими условиями формирования подземных вод. На таких водозаборах необходимо проводить соответствующую водоподготовку перед подачей воды потребителю.

В прошлом году наблюдения за состоянием подземных вод (замеры уровня, глубин скважин, контроль качества) проводились по 13 участкам государственной опорной наблюдательной сети (ГОНС). За

фоновым состоянием подземных вод – по 29 наблюдательным пунктам. Проведенные в 2014 году работы обеспечили получение данных о состоянии геологической среды на участках природных объектов ГОНС в естественных и слабонарушенных условиях по четвертичному, неогеновому, палеогеновому и верхнемеловому водоносным горизонтам в пределах Приволжско-Хоперского, Сыртовского и Прикаспийского артезианских бассейнов второго порядка на территории Саратовской области.

В 2014 году изменение уровня подземных вод (УПВ) наблюдаемых водоносных горизонтов в пределах Приволжско-Хопёрского артезианского бассейна выражалось в том, что весенний подъем УПВ наблюдался (рис. 3) повсеместно в апреле. Амплитуда подъема УПВ была максимальной в четвертичных отложениях – 0,5–0,58 м; в подземных водах палеогеновых, верхнемеловых отложений амплитуда весеннего колебания составляла 0,15–0,38 м. В целом в 2014 году на участках федеральной сети произошло понижение среднегодовых значений уровня подземных вод в центральной части области на 0,06–0,1 м, в западной – на 0,09–0,12 м, в южной – на 0,1–0,16 м.

По положению уровня подземных вод четвертичных и неогеновых отложений в

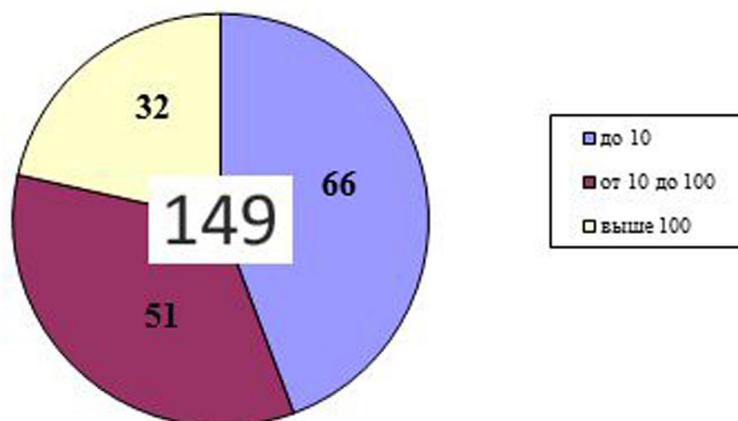


Рис. 5. Распределение участков техногенного загрязнения подземных вод по интенсивности

пределах Сыртовского артезианского бассейна можно отметить, что предвесенний минимум в 2014 году наблюдался в начале апреля. На участках федеральной сети, по сравнению с предыдущим годом, произошло понижение среднегодовых отметок уровня подземных вод: в южной части – на 0,10 м, в юго-восточной – на 0,14 м, в восточной – на 0,18 м. В пределах Прикаспийского артезианского бассейна в 2014 году на участках федеральной сети предвесенний минимум наблюдался в конце марта – начале апреля. По сравнению с предыдущим годом в скважинах произошло понижение среднегодового уровня подземных вод на 0,07–0,11 м в связи с более засушливым годом.

С целью изучения динамики изменения качества подземных вод в естественных условиях и под влиянием источников техногенного воздействия предусматривался отбор проб воды для лабораторных исследований из наблюдательных пунктов.

В пределах Приволжско-Хопёрского артезианского бассейна (Правобережье Саратовской области) проводились наблюдения за качественным составом подземных вод на семи наблюдательных участках: «Ломовский», «Сосновский», «Екатериновский», «Котоврасский», «Карамышский», «Петровский», «Нечаевский». Воды четвертичного водоносного горизонта по качеству соответствуют СанПиН 2.1.4.1074–01 только на участках «Екатериновский» и «Ломовский». На других участках наблюдается превышение ПДК железа, нефтепродуктов, ХПК, формальдегида. Относительно 2013 года по водоносному верхнемеловому горизонту отмечено улучшение качественного состава на участках «Екатериновский», «Сосновский» и «Котоврасский». На участке «Карамышский», наоборот, зафиксировано ухудшение качества подземных вод верхнемелового горизонта, связанное с поступлением в него техногенных вод неф-

тепромысла. В пределах Сыртовского артезианского бассейна (Левобережье области) проводились наблюдения за качественным составом четвертичного и неогенового водоносных горизонтов (комплексов) по пяти скважинам ГОНС, расположенным на трех наблюдательных участках: «Балаковский», «Рахмановский» и «Горный». Относительно 2013 года на участке «Рахмановский» в водоносном неогеновом (акчагыльском) горизонте качество подземных вод улучшилось. В пределах Прикаспийского артезианского бассейна (Левобережье области) качественный состав водоносного четвертичного горизонта контролировался по трем скважинам ГОНС. Скважины расположены на «Ершовском» и «Александрово-Гайском» наблюдательных участках. По сравнению с 2013 годом произошло ухудшение качественного состава подземных вод четвертичных отложений.

В 2014 году наблюдения за качественным составом поверхностных вод в проекте не предусматривались. Однако в процессе проведения полевых работ были отобраны пробы воды на сокращенный химический анализ, который был выполнен в лаборатории АО «НВНИИГГ». Пробы воды из рек отбирались вблизи наблюдательных участков ГОНС (проведено однократное опробование в течение года).

В пределах Приволжско-Хопёрского артезианского бассейна (Правобережье области) наблюдения за качественным составом поверхностных вод проводились по рекам: Хопёр (уч. «Котоврасский»), Медведица (уч. «Ломовский»), Терешка (уч. «Нечаевский»), Сосновка (уч. «Сосновский»), Карамыш (уч. «Карамышский»). По результатам анализов качественного состава поверхностных вод Правобережья области, относительно 2013 г., отмечено их улучшение. В пределах Сыртовского артезианского бассейна (Левобережье области) наблюдения за качественным составом поверхностных вод

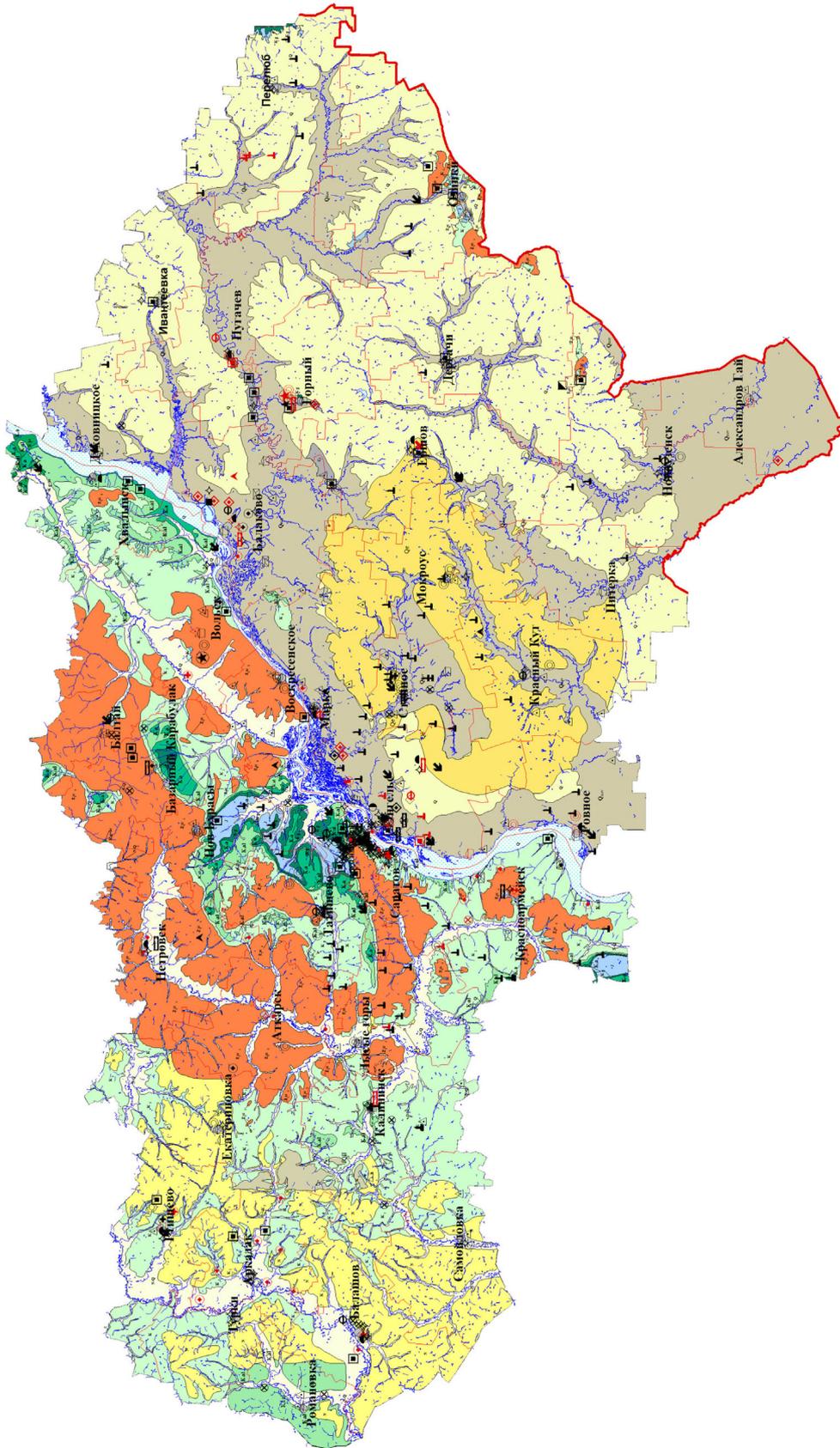


Рис. 6. Карта источников техногенного воздействия на геологическую среду Саратовской области

ГЕОЛОГИЯ

I. Первые от поверхности водоносные горизонты (комплексы)

Q	Водоносный горизонт четвертичных отложений
Q _{ср.}	Водоносный горизонт среднечетвертично-современных отложений
IQ _с	Водоносный горизонт среднечетвертичных (флювиогляциальных) отложений
Qe	Водоносный горизонт эоплейстоценовых отложений
N-Q	Водоносный комплекс неоген-четвертичных отложений
N	Водоносный горизонт неогеновых отложений
P	Водоносный горизонт палеогеновых отложений
P _{sz.}	Водоносный горизонт нижнесызранских отложений
K _с	Водоносный горизонт верхнемеловых отложений
K _{al}	Водоносный горизонт альбских отложений
K _a	Водоносный горизонт аптских отложений
K _{br}	Водоносный горизонт барремских отложений
K _{g-br}	Слабоводоносный горизонт готерив-барремских отложений
K _g	Водоносный горизонт готеривских отложений
J	Водоносный горизонт юрских отложений
T	Водоносный горизонт триасовых отложений
P	Водоносный комплекс пермских отложений
C _с	Водоносный горизонт среднекаменноугольных отложений

II. Источники техногенного воздействия

- Склады ГСМ, автозаправочные станции
- Склады ГСМ, автозаправочные станции (выявленные)
- ☒ Станция подземного хранения газа
- ◎ Хранилища жидких отходов
- ◎ Хранилища жидких отходов (выявленные)
- ☒ Хранилища удобрений и ядохимикатов
- ☒ Скотомогильники
- ❖ АЭС
- ▲ Нефтеперекачивающие станции (выявленные)
- ▲ Нефтеперекачивающие станции
- Водозаборы (выявленные)
- Участки хранения и уничтожения химического оружия (выявленные)
- Участки хранения и уничтожения химического оружия
- ↓ Закачка сточных вод (выявленные)
- ↓ Закачка сточных вод
- ☒ Станции подземного хранения газа (выявленные)
- ◇ Поля орошения (выявленные)
- ◇ Поля орошения
- ⊖ Селитбная зона (выявленные)
- ⊖ Селитбная зона
- ☒ Сброс сточных вод на рельеф (выявленные)
- ☒ Сброс сточных вод на рельеф
- Нефтебазы (выявленные)
- ▲ Нефтебазы
- △ Навозохранилища
- ★ Могильники радиоактивных отходов
- ☒ Свалки промышленных отходов (выявленные)
- ☒ Свалки промышленных отходов
- △ Свалки бытовых отходов (выявленные)
- △ Свалки бытовых отходов
- ☒ Очистные сооружения (выявленные)
- ☒ Очистные сооружения
- ◇ Поля фильтрации (выявленные)
- ◇ Поля фильтрации
- ▲ Отвалы
- ☒ Карьеры (выявленные)
- ☒ Карьеры
- ☒ Птицеводческие комплексы (выявленные)
- ☒ Птицеводческие комплексы
- ☒ Животноводческие комплексы (выявленные)
- ☒ Животноводческие комплексы
- Локомотивное депо (выявленные)
- Локомотивное депо
- ◇ Промышленные объекты (выявленные)
- ◇ Промышленные объекты
- ↓ Нефтяные месторождения и промыслы (выявленные)
- ↓ Нефтяные месторождения и промыслы
- ◆ Электростанции, котельные на газе (выявленные)

III. Прочие обозначения

- Граница Российской Федерации
- Граница субъектов Российской Федерации
- Граница административных районов
- Центр административных районов
- Реки

Условные обозначения к рис. 6



Рис. 7. Современный оползень правого борта Октябрьского ущелья
(город Саратов)

проводились на реке Еруслан (уч. «Ивановский»). Качественный состав поверхностных вод на участке «Ивановский», по сравнению с 2013 годом, улучшился. Причина этому – подача волжской воды в р. Еруслан по каналу. В пределах Прикаспийского артезианского бассейна (Левобережье области) наблюдения за качественным составом поверхностных вод проводились на реке Б. Узень (участок «Александрово-Гайский»). По результатам опробования, проведенного в 2014 г., минерализация составила 400 мг/л, содержание калия и натрия в поверхностных водах – 55,8 мг/л, магния – 20,6 мг/л, хлоридов – 51,0 мг/л. Величины вышеуказанных показателей ниже значений прошлого года. Анализируя приведенные данные, можно отметить, что в пределах Прикаспийского артезианского бассейна (Левобережье области), относительно 2013 года, отмечено улучшение качест-

венного состава вод реки Большой Узень, что связано с подачей воды по каналу из Волги.

В настоящее время на территории Саратовской области разведано 16 месторождений минеральных лечебных подземных вод. На 01.01.2015 г. разведанные эксплуатационные запасы минеральных подземных вод (утвержденные ГКЗ, ТКЗ, принятые НТС) составляют 4,657 тыс. м³/сут, в том числе по категориям: А – 1,056 тыс. м³/сут, В – 0,519 тыс. м³/сут, С₁ – 0,525 тыс. м³/сут, С₂ – 2,557 тыс. м³/сут. Запасы, подготовленные для промышленного освоения (А + В + С₁), составляют 2,1 тыс. м³/сут. Разведанные эксплуатационные запасы бальнеологических минеральных вод на 01.01.2015 г. составляют 3,501 тыс. м³/сут, в том числе по категориям: А – 0,782 тыс. м³/сут, В – 0,404 тыс. м³/сут, С₁ – 0,525 тыс. м³/сут, С₂ – 1,790 тыс. м³/сут. Из 16 разведанных ме-

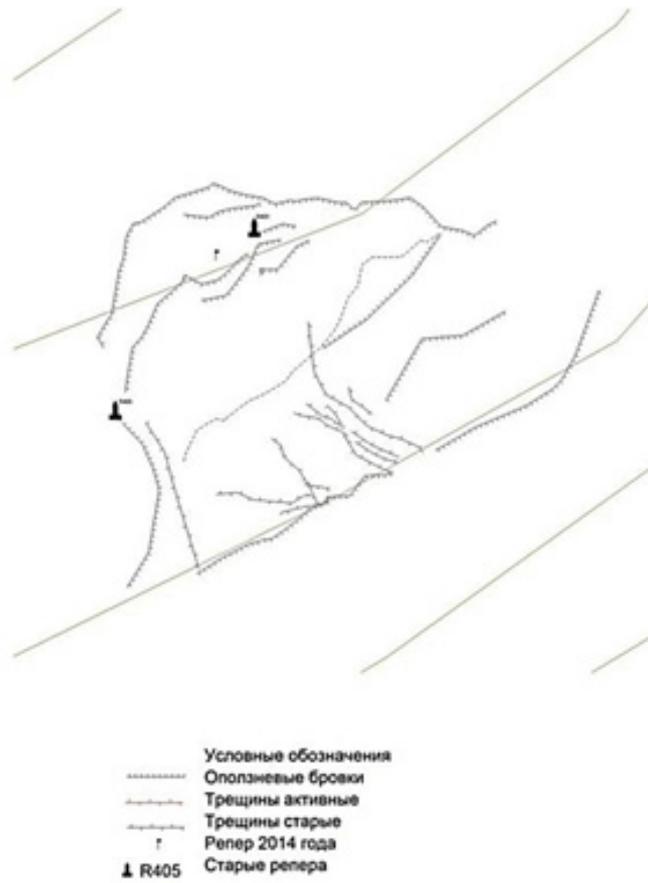


Рис. 8. Схема участка наблюдения и фото верхней части оползневого склона участка «Гаражный» (город Вольск)



Рис. 9. Растущий овраг у края Поворинского мемориального комплекса (город Балашов)

сторождений освоено 12. В 2014 году эксплуатировалось четыре месторождения минеральных вод: одно месторождение питьевых лечебно-столовых минеральных вод и три месторождения минеральных бальнеологических вод. Общее количество добытой минеральной воды с этих месторождений – 0,0575 тыс. м³/сут, что составляет 1,2% от разведанных эксплуатационных запасов и около 2,7% от запасов, подготовленных для промышленного освоения (А + В + С₁). Из общего количества добытой минеральной воды использовано 0,0542 тыс. м³/сут. Из анализа использования минеральных вод видно, что режим эксплуатации их минимален и не соответствует как разведанным эксплуатационным запасам, так и прогнозным гидроминеральным ресурсам. Воды, обладающие ценными бальнеологическими свойствами, показанные для лечения ряда заболеваний, используются незначительно. Добыча лечебных минеральных подземных

вод в сравнении с 2013 годом снизилась на 0,0277 тыс. м³/сут.

На территории Саратовской области на 01.01.2015 г. выделено 149 участков загрязнения подземных вод, в том числе на 14 водозаборах (рис. 4, 6). По имеющимся данным, загрязнению на территории области подвержены в первую очередь подземные воды водоносного горизонта четвертичных отложений. Кроме того, отмечено загрязнение подземных вод неогеновых, палеогеновых, меловых, юрских, пермских и каменноугольных отложений. Из вышеперечисленных горизонтов на территории Правобережья области являются эксплуатируемыми в основном водоносные горизонты палеогеновых и меловых отложений. В Левобережье используются подземные воды четвертичных, неогеновых и меловых отложений. Ограниченно используются подземные воды юрских, пермских и каменноугольных отложений. Ореолы загрязнения

водоносных горизонтов на 01.01.2015 г. установлены на 14 (9%) участках. В большинстве случаев за выявленную площадь загрязнения условно принималась площадь предприятия. Наиболее крупными участками загрязнения подземных вод являются территории Саратова (400 км²) и Энгельса (100 км²).

По типу загрязнения подземных вод на территории области на 01.01.2015 г. отмечаются в основном участки с промышленным видом загрязнения (91 участок – 61,07%), сельскохозяйственным (14 участков – 9,39%), коммунальным (34 участка – 22,81%), комплексным (9 участков – 6,04%), неустановленное (1 участок – 0,67%). Повышенное содержание сульфатов и хлоридов отмечается на 81 участке, степень загрязнения на них не превышает 10 ПДК. Опасными территориями, загрязняющими подземные воды, являются предприятия химической и строительной индустрии, энергетического комплекса, полигоны твердых бытовых и радиоактивных отходов, предприятия, деятельность которых связана с добычей и хранением углеводородного сырья, а также участки железнодорожных станций. На предприятиях химической и строительной промышленности (ФГУП «НПП Контакт», ОАО «Балаковорезинотехника») отмечается превышение таких компонентов, как железо, никель, цинк.

На 43 участках подземные воды загрязнены соединениями азота (NH₄⁺). Степень загрязнения составляет 5,11 ПДК (ОАО «МТС Ершовская»). Загрязнение подземных вод нефтепродуктами отмечено на 54 участках.

Степень загрязнения на 66 участках не превышает 10 ПДК. На 32 участках – выше 100 ПДК (106,2 ПДК – нефтяной промысел, западная линза тульского горизонта Елшано-Курдюмского ПХГ, ОАО «Газбытсервис») (рис. 5).

В 2014 году в Саратове и Вольске осуществлялись наблюдения за одним из видов экзогенных геологических процессов (ЭГП), а именно – оползневым. Гидрометеорологические условия прошлого года не были благоприятны для развития оползневых процессов.

По результатам обследования оползневой участка «Саратов» в целом отмечается снижение оползневого процесса по сравнению с предшествующими годами, за исключением двух из пяти действующих оползней: «Зонального» в Северном инженерно-геологическом районе и по ул. Сиреновой на Лысогорском массиве. На оползневом участке Северного района «Питомнике» зафиксирована активизация оползневого процесса на южном фланге. Еще на восьми оползнях активные проявления оползневых процессов отмечаются в пределах ограниченных участков. Остальные оползни находятся в состоянии неустойчивого равновесия с локальными проявлениями оползневого процесса или в стадии стабилизации (рис. 7).

В Вольске последний пик оползневой активности пришелся на 2002–2005 годы, а в последующем отмечалось ее снижение. В категории действующих остаются оползни «Стройизделие» и «Гаражный» (рис. 8), еще два оползня – «Городской» и «Железнодорожный» – находятся в состоянии неустойчивого равновесия. Оползневые участки «Большевик» и «Комсомолец» классифицируются стадией стабильного равновесия. Стабилизация последнего связана с ликвидацией цементного завода и железнодорожных путей на оползневом склоне. В 2014 году возникновение чрезвычайных ситуаций, связанных с проявлениями оползневых процессов, на территории Саратовской области не зафиксировано. Деформированы несколько домов и хозяйственных построек частного домовладения, локальные участки дорог местного значения, отмечались прорывы газопровода и водоводов на дачных участках.

ГЕОЛОГИЯ

Из других видов ЭГП следует отметить наблюдавшуюся в отчетном году овражную эрозию в городе Балашове, где растущий овраг угрожает Мемориальному комплексу погибшим воинам (рис. 9).

Л и т е р а т у р а

1. Мониторинг геологической среды (МГС) Саратовской области / А. Г. Самойлов, Н. Ю. Зозырев, Т. И. Юдочкина, А. И. Диброва // Недра Поволжья и Прикаспия. – 2014. – № 81. – С. 40–46

