



УДК 504, 504.064

**О КОНЦЕПЦИИ СОЗДАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЯ
ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ
НА ТЕРРИТОРИИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ, КАК ПОДСИСТЕМЫ
ГОСУДАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

Егоров Денис Борисович¹, министр экологии и природных ресурсов Нижегородской области

Левин Максим Сергеевич², директор

Каменский Сергей Борисович², ведущий инженер

¹Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области
603082, Нижний Новгород, Кремль, корп.14

²Государственное бюджетное учреждение Нижегородской области «Экология региона»
603109, Нижний Новгород, ул. Ильинская, д.51

Работы финансируются из бюджета Нижегородской области

Аннотация. В докладе освещены концептуальные вопросы организации работ, проводимых министерством экологии и природных ресурсов Нижегородской области и подведомственным ему ГБУ Нижегородской области «Экология региона», по формированию и обеспечения функционирования территориальной системы наблюдения за состоянием водных объектов и водохозяйственных систем на территории Нижегородской области, являющейся частью (подсистемой) системы государственного мониторинга водных объектов.

Ключевые слова: государственный мониторинг водных объектов, территориальная система, наблюдение за водными объектами и водохозяйственными системами, гидротехнические сооружения, дно, берега, водоохраные зоны, зоны затопления, зоны подтопления, Нижегородская область, охрана водных объектов, расчистка водного объекта, негативное воздействие вод, бассейновая программа

Правовые основания государственного мониторинга водных объектов

По территории Нижегородской области расположены (частично) два крупных водохранилища Волжско-Камского каскада ГЭС: Горьковское (объем 8,8 куб. км) и Чебоксарское (объем 4,6 куб. км). Здесь протекает более 9 тысяч рек и ручьев, из них 600 рек длиной более 10 км. Обилие водных объектов требует соответствующей сети наблюдения за их состоянием.

В 2024-2026 годах планируется развёртывание региональной сети мониторинга водных объектов, при этом региональная система наблюдений должна быть интегрирована с территориальной системой наблюдения за состоянием окружающей среды на территории Нижегородской области, которая, в свою очередь, в соответствии с частью 2 статьи 30 Водного кодекса Российской Федерации [1], будет являться частью единой системы

государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды), а также с действующей в структуре Росводресурсов автоматизированной информационной системой **государственного мониторинга водных объектов** (АИС ГМВО) [2].

Региональная программа наблюдений должна быть интегрирована с бассейновыми программами мониторинга водных объектов, которые составляются применительно к каждому из бассейновых округов, указанным в статье 28 Водного кодекса Российской Федерации (согласно приказу Минприроды России от 11.10.2007 № 265 [3], Нижегородская область относится к двум из этих округов – Верхневолжскому и Окскому).

В рамках построения системы должна быть сформированы перечень пунктов и маршрутов наблюдения; программа регулярных наблюдений; принцип формирования маршрутов наблюдений и типовые программы маршрутных наблюдений; архитектура и алгоритм функционирования системы, схемы обмена информацией.

Функционирование системы направлено на достижение целей государственного мониторинга водных объектов, установленных статьёй 31 Водного кодекса Российской Федерации [1], а именно:

1) своевременное выявление и прогнозирование негативного воздействия вод, а также развития негативных процессов, влияющих на качество воды в водных объектах и их состояние, разработки и реализации мер по предотвращению негативных последствий этих процессов;

2) оценка эффективности осуществляемых мероприятий по охране водных объектов;

3) информационное обеспечение управления в области использования и охраны водных объектов, в том числе для федерального государственного экологического контроля (надзора) и регионального государственного экологического контроля (надзора).

Согласно части 4 статьи 31 ВК РФ [1], государственный мониторинг водных объектов включает в себя:

1) регулярные наблюдения за состоянием водных объектов, количественными и качественными показателями состояния водных ресурсов, а также за режимом использования водоохраных зон, зон затопления, подтопления;

2) сбор, обработку и хранение сведений, полученных в результате наблюдений;

3) внесение сведений, полученных в результате наблюдений, в государственный водный реестр;

4) оценку и прогнозирование изменений состояния водных объектов, количественных и качественных показателей состояния водных ресурсов.

Согласно части 5 статьи 31 ВК РФ [1], государственный мониторинг водных объектов состоит из:

1) мониторинга поверхностных водных объектов с учетом данных мониторинга, осуществляемого при проведении работ в области гидрометеорологии и смежных с ней областях;

2) мониторинга состояния дна и берегов водных объектов, а также состояния водоохраных зон;

3) мониторинга подземных вод с учетом данных государственного мониторинга состояния недр;

4) наблюдений за водохозяйственными системами, в том числе за гидротехническими сооружениями, а также за объемом вод при водопотреблении и сбросе вод, в том числе сточных вод, в водные объекты.

При формировании программы наблюдений, наряду с указанными нормами ВК РФ, необходимо учитывать нормы постановления Правительства РФ от 10.04.2007 № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов» [4] (далее – Положение, постановление №219) и приказа Минприроды России от 07.05.2008 № 111 «Об утверждении форм и порядка представления данных мониторинга, полученных участниками ведения государственного мониторинга водных объектов» [5] (далее – приказ №111), разграничивающих полномочия государственных органов.

Мониторинг поверхностных водных объектов

В Нижегородской области, как и в других субъектах Федерации, функционирует государственная наблюдательная сеть (ГНС) Росгидромета. Её современное состояние

рассмотрено ниже. Состав данных мониторинга поверхностных водных объектов, согласно [5], включает списки гидрологических постов; списки пунктов гидрохимических и гидробиологических наблюдений; уровни и расходы воды рек, ручьев, каналов; уровни воды озер, прудов, обводненных карьеров, водохранилищ; мутность воды водных объектов; расходы взвешенных и влекомых наносов; толщина льда (см) и высота снега (см) на льду; качество воды поверхностных водных объектов (гидрохимические показатели). Эти данные согласно [4] и [5] передаются учреждениями Росгидромета в Росводресурсы ежегодно до 1 июля года, следующего за отчетным. Списки гидрологических постов и пунктов наблюдений первоначально представляются в полном объеме, а в последующем представление сведений осуществляется по актуализированным данным, отражающим изменения исследуемых параметров за отчетный период наблюдений. Данные об уровнях и расходах воды представляются с учетом особенностей режима на постах.

Представление в Росводресурсы данных мониторинга уполномоченными органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации осуществляется при организации собственных наблюдений, в том числе на пунктах собственной сети наблюдений. Дополнение ГНС региональными пунктами наблюдений, в том числе путем установки автоматических датчиков, оценивающих как физические и химические показатели качества воды, так и гидрологические данные, возможно по согласованию с органами Росгидромета, МЧС России, Росводресурсов в случае недостаточности данных наблюдений, осуществляемых на пунктах ГНС.

Мониторинг дна, берегов водных объектов, водоохранных зон и зон затопления, наблюдения за водохозяйственными системами

Согласно [4] и [5], вопросы мониторинга дна, берегов, водоохранных зон и зон затопления (за исключением водных объектов, мониторинг которых осуществляется федеральными органами исполнительной власти) входят в компетенцию субъектов Федерации.

Согласно пункту 14 Положения, утвержденного постановлением №219 [4], органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, участвуя в организации и осуществлении мониторинга:

организуют проведение регулярных наблюдений за состоянием дна, берегов, состоянием и режимом использования водоохранных зон, зон затопления, подтопления и изменениями морфометрических особенностей водных объектов или их частей, находящихся в федеральной собственности и расположенных на территории субъекта Российской Федерации, **за исключением водных объектов, мониторинг которых осуществляется федеральными органами исполнительной власти**, а также водных объектов, водохозяйственных систем, в том числе гидротехнических сооружений, расположенных на территории субъекта Российской Федерации и находящихся в собственности как субъектов Российской Федерации, так и муниципальных образований;

осуществляют сбор, обработку, обобщение и хранение сведений, полученных в результате наблюдений за состоянием дна, берегов и водоохранных зон водных объектов или их частей, находящихся в федеральной собственности, зон затопления, подтопления, и наблюдений за водными объектами, гидротехническими сооружениями, находящимися в собственности субъектов Российской Федерации, представляют их в территориальные органы Федерального агентства водных ресурсов в соответствии с установленными формами и порядком представления данных, формами и порядком представления сведений и порядком информационного обмена, а также представляют сведения о нарушениях режима использования водоохранных зон водных объектов, зон затопления, подтопления, полученные в результате осуществления регионального государственного надзора в области использования и охраны водных объектов.

Как следует из пункта 10 Положения [4], к водным объектам, мониторинг которых осуществляется федеральными органами исполнительной власти, относятся водоёмы, которые полностью расположены на территориях соответствующих субъектов Российской Федерации и использование водных ресурсов которых осуществляется для обеспечения питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения двух и более субъектов Российской Федерации. Перечень таких водоёмов утверждён распоряжением Правительства РФ от 31

декабря 2008 года № 2054-р [6], в него входят два водохранилища, частично расположенных на территории Нижегородской области – Горьковское и Чебоксарское (территориально это Волга на всём протяжении Нижегородской области и Ока от устья до Дзержинска).

В компетенцию Нижегородской области входит:

- развитие сети пунктов наблюдений и организация наблюдений за состоянием дна, берегов, водоохранных зон, зон затопления, подтопления и изменениями морфометрических особенностей водных объектов, расположенных на территории Нижегородской области и находящихся в федеральной собственности, за исключением Горьковского и Чебоксарского водохранилищ (то есть рек, озёр, прудов на водотоках и др.); осуществление сбора, обработки, обобщения и хранения сведений, полученных в результате этих наблюдений;

- организация проведения регулярных наблюдений за состоянием водохозяйственных систем, в том числе гидротехнических сооружений, расположенных на территории субъекта Российской Федерации и **находящихся в собственности как субъектов Российской Федерации, так и муниципальных образований**;

- организация проведения регулярных наблюдений за гидротехническими сооружениями, **находящимися в собственности Нижегородской области**; осуществление сбора, обработки, обобщения и хранения сведений, полученных в результате этих наблюдений, представление их в территориальные органы Федерального агентства водных ресурсов в соответствии с установленными формами и порядком представления данных, формами и порядком представления сведений и порядком информационного обмена,

- **представление сведений о нарушениях режима использования водоохранных зон водных объектов, зон затопления, подтопления, полученные в результате осуществления регионального государственного надзора в области использования и охраны водных объектов** (формирование таких сведений находится в компетенции Управления охраны окружающей среды Минэкологии Нижегородской области).

Формально в компетенцию Нижегородской области также входит развитие сети пунктов наблюдений за состоянием дна, берегов, водоохранных зон, зон затопления, подтопления и изменениями морфометрических особенностей водных объектов, находящихся в собственности Нижегородской области, а также сбор, обработку, обобщение и хранение сведений, полученных в результате наблюдений за этими водными объектами. Однако на сегодняшний день водных объектов в собственности области нет.

Согласно пункту 10 Положения [4], Федеральное агентство водных ресурсов обеспечивает развитие сети пунктов наблюдений за водохозяйственными системами, эксплуатируемыми организациями, подведомственными указанному агентству, а также за состоянием дна, берегов, водоохранных зон, зон затопления, подтопления и изменениями морфометрических особенностей **Горьковского и Чебоксарского водохранилищ** (данные функции осуществляются в отношении Чебоксарского водохранилища - филиалом по обеспечению инженерных защит Чебоксарского водохранилища по Нижегородской области ФГБВУ «ЦЕНТРРЕГИОНВОДХОЗ» [7]; в отношении Горьковского водохранилища – филиалом «Защитные сооружения Костромской низины» ФГБВУ «ЦЕНТРРЕГИОНВОДХОЗ» [8]).

Формы передачи информации мониторинга водных объектов в Росводресурсы утверждены приказом № 111 [5]. Субъекты Федерации обеспечивают заполнение следующих форм:

№ формы	Данные мониторинга
23.1	Данные о состоянии гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации
24	Данные о загрязнении донных отложений
25	Данные о состоянии дна водных объектов
26	Характеристика берегов водных объектов
27	Данные о водоохранных зонах водных объектов
28	Данные наблюдений за режимом использования водоохранных зон водных объектов
29	Данные наблюдений за режимом использования зон затопления,

В случае организации региональных постов, пунктов наблюдения за гидрологическими, гидрохимическими и другими показателями список форм, которые должны заполняться и в установленные приказом №111 сроки (до 15 марта года, следующего за отчётным) направляться в Верхне-Волжское БВУ, дополняется одной или несколькими формами из числа форм 7-20.

При построении указанной подсистемы, кроме требований вышеуказанных нормативных актов, необходимо учитывать нормы и требования, установленные следующими нормативными правовыми актами и методическими документами:

- приказ Минприроды России от 08.10.2014 № 432 «Об утверждении Методических указаний по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части наблюдений за состоянием дна, берегов, состоянием и режимом использования водоохранных зон и изменениями морфометрических особенностей водных объектов или их частей» [9];

- приказ Минприроды России от 24.02.2014 № 112 «Об утверждении Методических указаний по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части организации и проведения наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов» [10];

- методические рекомендации Р 52.24.788-2013 «Организация и ведение мониторинга водных объектов за состоянием дна, берегов, изменениями морфометрических особенностей, состоянием и режимом использования водоохранных зон, водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений» [11];

- руководящий документ РД 52.24.309-2016 «Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши» [12],

а также соответствующими наставлениями и другими подобными документами.

Мониторинг подземных вод

В сфере мониторинга подземных вод, как и мониторинга экзогенных геологических процессов, Положение не устанавливает компетенции субъектов Федерации. В то же время субъекты Федерации обладают в сфере недропользования весьма широкими полномочиями, а несколько устаревший, но действующий приказ МПР России от 21.05.2001 № 433 [13] предусматривает взаимодействие федерального органа управления недропользованием с субъектами Российской Федерации при ведении мониторинга состояния недр, в том числе мониторинга подземных вод. Поэтому необходимая субъекту РФ информация и порядок информационного обмена должна уточняться в соответствующих соглашениях органов субъекта РФ с территориальными органами Роснедр и подведомственными Роснедрам учреждениями. Территория Нижегородской области относится к зоне деятельности территориального органа Роснедр – Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу [14], а также подведомственных Роснедрам учреждений - филиала «Приволжский региональный Центр государственного мониторинга состояния недр» (Приволжский РЦ ГМСН) ФГБУ «Гидроспецгеология» [15] и ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» (ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу») [16].

Согласно [17, стр. 283-284], на территории Нижегородской области для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения в 2021 году использовались подземные и поверхностные воды в количестве 1986,417 тыс. м³/сут., в том числе поверхностные воды 1733,726 тыс. м³/сут. Добыча подземных вод за 2021 год составила 275,7 тыс. м³/сут, в том числе на хозяйственно-питьевое водоснабжение - 252,7 тыс. м³/сут, на производственно-техническое – 22,9 тыс. м³/сут, и на сельскохозяйственные нужды – 0,087 тыс. м³/сут.

Режим подземных вод на территории Нижегородской области в условиях эксплуатации изучался на следующих месторождениях подземных вод (МПВ): Дзержинском, Борском, Решетихинском и Южно-Горьковском. Основными источниками загрязнения подземных вод являются отходы, образовавшиеся в результате производственной и хозяйственной деятельности населения, нерегламентированная добыча подземных вод и невыполнение водоохранных мероприятий на водозаборах в пределах зон санитарной охраны. Наибольшая техногенная нагрузка сосредоточена на территории городского округа г.Дзержинск, в пределах которого находятся предприятия химической промышленности, ведется добыча подземных вод первого от поверхности

водоносного неогенчетвертичного аллювиального горизонта [17, стр. 287]. Депрессионные воронки образовались на Держинском и Борском МПВ [17, стр. 168-169].

Территория Нижегородской области характеризуется высокой техногенной нагрузкой на подземные воды [17, стр. 55 - 56].

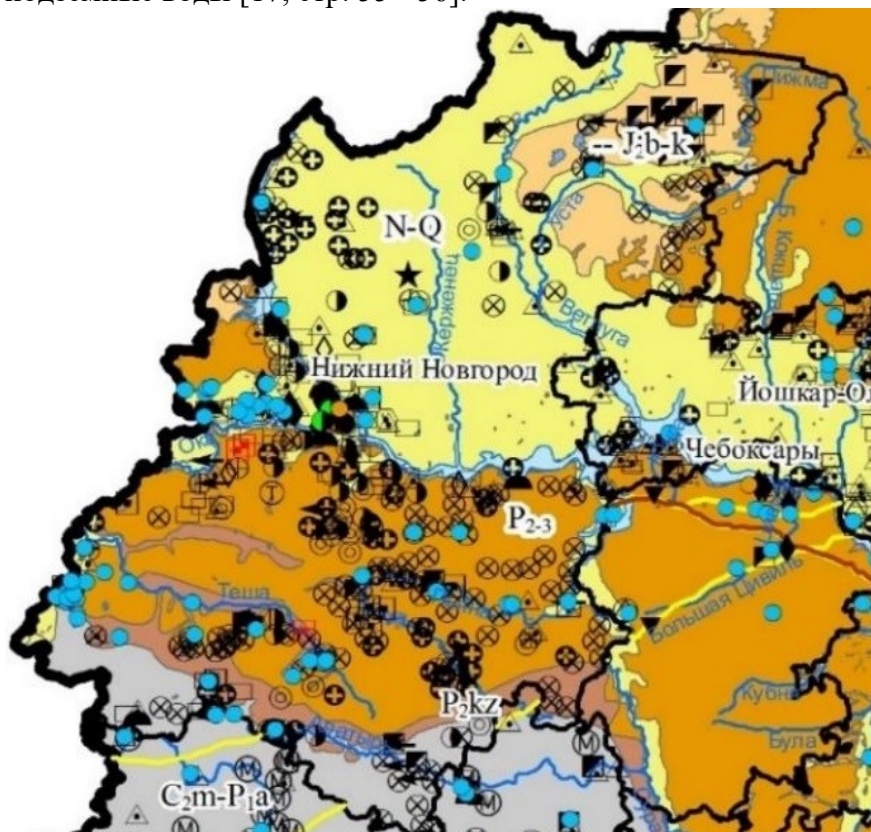


Рис.1. Карта техногенной нагрузки на подземные воды [17, стр. 55 - 56].

В то же время по данным карты наблюдательной сети мониторинга подземных вод территории Приволжского федерального округа [17, стр. 63, 65], а также интерактивной карты государственного мониторинга состояния недр [18], на территории Нижегородской области находится совсем небольшое количество пунктов наблюдательной сети - всего 89, в том числе 49 пунктов государственной наблюдательной сети (ГНС) и 40 пунктов объектной наблюдательной сети (ОНС) (данные приведены по состоянию на 01.01.2022 г.).

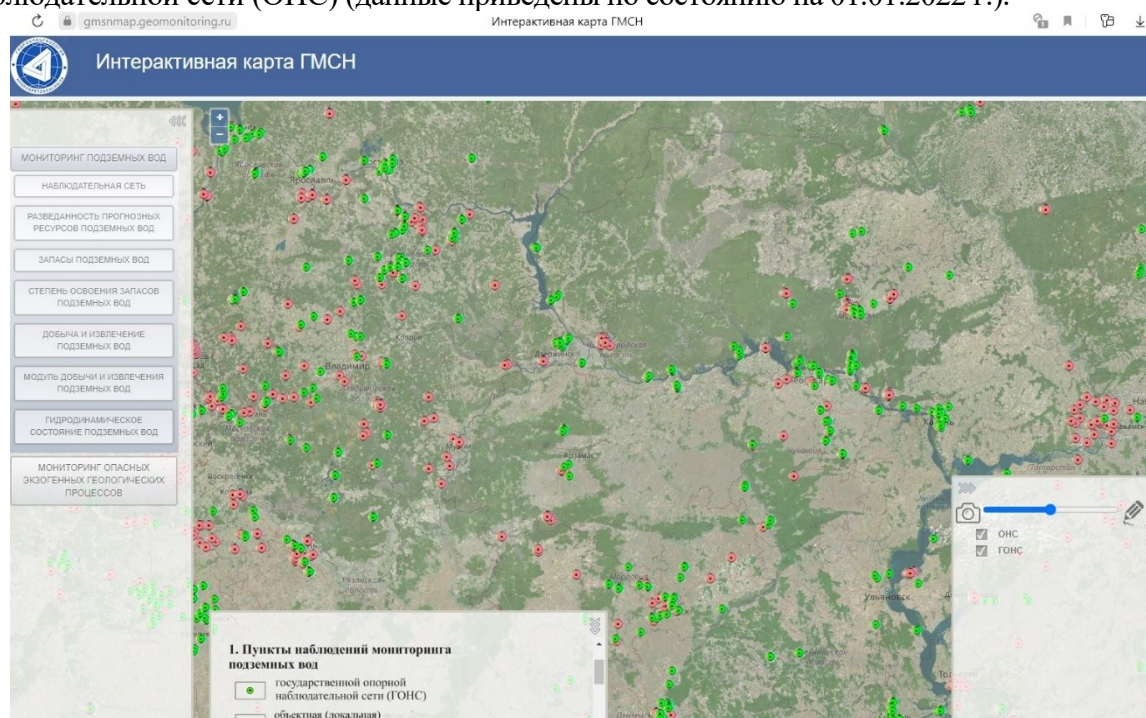


Рис.2. Карта наблюдательной сети на подземные воды [18]. Зелёным цветом показаны пункты

По характеру режима из указанных 89 пунктов подземные воды с естественным режимом наблюдаются всего на 25 пунктах наблюдений, остальные 64 пункта осуществляют наблюдение подземных вод с нарушенным режимом. При этом территориальная наблюдательная сеть в Нижегородской области отсутствует, как и в других субъектах Федерации Приволжского федерального округа.

Основными источниками загрязнения, влияющими на гидрохимическое состояние подземных вод, являются результаты производственной и хозяйственной деятельности населения - промышленные объекты, свалки отходов, накопители сточных вод, а также нерегламентированная добыча подземных вод и невыполнение водоохраных мероприятий на водозаборах в пределах ЗСО. Наибольшая техногенная нагрузка сосредоточена на территории городского округа Дзержинск, в пределах которого находятся предприятия химической промышленности, ведется добыча подземных вод первого от поверхности водоносного неогенчетвертичного аллювиального горизонта [17, стр. 53, 287].

Качество подземных вод эксплуатируемых горизонтов на территории области не отвечает нормативным требованиям к питьевым водам по содержанию железа и марганца. Повышенные значения сульфатов, минерализации и общей жесткости отмечаются на большей части Приволжской возвышенности, где для хозяйственно-питьевых нужд эксплуатируются уржумский и казанский водоносные горизонты. На северо-востоке области на отдельных участках в триасовом и верхнепермском водоносных горизонтах отмечается некондиционное природное качество подземных вод по содержанию фтора и бора. В 2022 г. в наблюдательных скважинах на водозаборе, расположенном в 2,5 км северо-восточнее г. Дзержинска, подтверждается ухудшение качества подземных вод неогенчетвертичного водоносного горизонта из-за подтягивания некондиционных природных вод. В связи с этим, в подземных водах отмечаются превышения ПДК по железу (110 ПДК), сульфатам (2,6 ПДК) и минерализации (2 ПДК). Наибольшую техногенную нагрузку испытывают подземные воды в районе г. Дзержинска, где сосредоточена большая часть промышленного производства области. На водозаборах, обеспечивающих производственно-технологическое водоснабжение предприятий на территории г. Дзержинска в 2022 г. подтвердилось загрязнение подземных вод аммонием, железом, мышьяком, никелем, фенолами, сульфатами, хромом и превышением ПДК по минерализации [18, стр. 117].

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. В зоне влияния свалки промотходов Дзержинского промрайона и карт кислых гудронов, расположенных в 3,2 км северо-западнее п. Березовая Пойма Балахнинского района, в четвертичном водоносном горизонте в 2022 г. фиксировались повышенные содержания аммония (до 57,9 ПДК), нефтепродуктов (до 3,9 ПДК), железа (до 79,5 ПДК, в единичном случае более 100 ПДК), сульфатов (до 5,4 ПДК), окисляемости перманганатной (до 42,9 ПДК), сухого остатка (до 5,7 ПДК) и общей жесткости (до 11,7 ПДК) [18, стр. 118].

Из вышесказанного следует, что оценить состояние подземных вод и дать прогноз его изменения по существующей сети наблюдений достаточно сложно и в некоторых случаях невыполнимо. Полученная информация, зачастую, характеризует ситуацию на ограниченных участках. При проведении мониторинга подземных вод в нарушенных условиях основное количество пунктов наблюдения относится к ОНС. Ведение мониторинга подземных вод в рамках лицензионных соглашений осуществляется недропользователями. Наблюдения зачастую включают только учет количества отбираемых подземных вод и изучение их химического состава. Ведение наблюдений за положением динамического и статического уровня по эксплуатационным скважинам затруднительно. Наблюдения за состоянием подземных вод ведутся, чаще всего, нерегулярно, без специально разработанных программ, пробы анализируются не всегда аккредитованными лабораториями и не на полный спектр загрязнителей [17, стр. 74].

Таким образом, современное состояние наблюдательной сети не соответствует высокой техногенной нагрузке на подземные воды и требует создания и развития территориальной сети наблюдений.

Мониторинг экзогенных геологических процессов

На территории Нижегородской области распространены в разной степени современные экзогенные геологические процессы, имеющие унаследованный характер развития: овражная и речная эрозии, заболачивание, карстовый, суффозионный, оползневой, абразионный, подтопление. Мониторинг экзогенных геологических процессов на территории Нижегородской области ведется много лет, а ключевые участки наблюдаются с 70-х годов прошлого века. В настоящее время наблюдение за этими процессами ведётся Приволжским региональным Центром государственного мониторинга состояния недр ФГБУ «Гидроспецгеология». Накопленная фактографическая база данных и опыт работы на территории области позволяют отслеживать динамику экзогенных процессов, а также составлять их прогнозы развития. Результаты ведения мониторинга за ЭГП на территории Нижегородской области отражаются в ежегодном информационном бюллетене о состоянии недр на территории Приволжского федерального округа [17] и в информационном бюллетене о состоянии недр на территории Российской Федерации [19].

В [19, стр. 273] отмечается, что на территории Приволжского федерального округа распространены многие генетические типы экзогенных геологических процессов: оползневой, карстовый, суффозионный; плоскостная и овражная эрозии, подтопление и др., В Нижегородской области отмечены негативные воздействия оползневого процесса [19, стр. 274]. Оползневой процесс широко развит в пределах Приволжской возвышенности по правобережному склону Чебоксарского водохранилища, рек Оки, Волги, их притокам и по бортам оврагов. Ведутся наблюдение за развитием оползневого процесса. Активное развитие этого процесса наблюдается в Н.Новгороде на Волжском склоне у по ул. Новая деревня и на Окском склоне в п. Новинки, на Волжском и Сурском склонах в п. Васильсурск Воротынского городского округа [19, стр. 285-287].

Оползни во многих случаях генетически связаны с эрозионными процессами. Возникновение оползней на береговых склонах связывают с боковой эрозией рек, абразией берегов, наполнением водохранилищ [20]. Поэтому результаты мониторинга экзогенных геологических процессов должны учитываться при составлении программы наблюдений за состоянием дна и берегов водных объектов и в необходимых случаях включать элементы такого мониторинга, и, наоборот, результаты наблюдений за состоянием берегов водных объектов должны, при необходимости, пополнять базу данных мониторинга экзогенных геологических процессов.

Концептуальная модель построения ГИС водохозяйственных систем

Решение задачи обеспечения экологической безопасности территории Российской Федерации (субъекта РФ) требует комплексного подхода как в территориальном разрезе (от масштабов региона до конкретной небольшой территории), так и во временном (от экстренного реагирования при возникновении аварийных ситуаций до долгосрочного планирования природоохранных мероприятий). Как обосновано в работах [21 - 26], наиболее эффективно эта работа может быть проведена с использованием информационно-аналитических систем поддержки принятия управленческих решений, которые должны быть достаточно гибкими и иметь возможность модернизации с учетом новых требований к ним и изменений в структуре и полномочиях специально уполномоченных природоохранных органов. Такие системы могут быть эффективными только на основе компьютерных и геоинформационных технологий (ГИС-технологий) на базе современной измерительной, телекоммуникационной и вычислительной техники. Только такие технологии позволяют обеспечить достоверность и оперативность данных о текущей экологической обстановке, дать научно-обоснованный прогноз изменения экологической ситуации, оценку экологического риска, организовать потоки информации о территории, субъектах хозяйственной деятельности и их взаимодействии.

В работах [21, 22, 26] указано, что концептуальная модель построения ГИС водохозяйственных систем должна предусматривать:

- формирование баз данных кадастровой, картографической информации и данных дистанционного зондирования;
- функционирование в сетевом режиме с использованием всех возможных каналов связи;

– информационную и программную совместимость ГИС областного и муниципального уровней при их интеграции, а также при интеграции ГИС областного уровня в системы бассейнового (регионального) и федерального уровней;

– поддержку распределенных (территориально разнесенных) баз данных с разным уровнем генерализации информации.

Интегрированная экологическая информационная система должна связать различные службы, участвующие в решении экологических проблем.

Наиболее полно концептуальные подходы к построению сети сбора и анализа информации изложены в работе [22].

Организация гидрологических наблюдений

В рамках государственной наблюдательной сети (ГНС) подразделениями ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» в 2022 году выполнялись наблюдения на 41 гидрологическом посту. По мнению ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС», количество гидрологических постов является оптимальным для надёжного подсчёта стока воды в реках, бокового притока в Чебоксарское водохранилище, освещения гидрологической информацией территории Нижегородской области [27].

В то же время, согласно ежегодно утверждаемому Реестру населенных пунктов на территории Нижегородской области, попадающих в зоны затопления (подтопления), вызванные различными гидрологическими и гидродинамическими явлениями и процессами [28], имеется большое количество муниципальных образований и населённых пунктов, испытывающих негативное воздействие вод, главным образом во время весеннего половодья и паводков.

С учётом природных, географических и геоморфологических особенностей рек области и их бассейнов, особого внимания требуют ряд участков рек, где гидрологические наблюдения в настоящее время не проводятся. На некоторых из них ранее такие наблюдения велись, но были прекращены, посты закрыты, на других ведутся наблюдения только гидрохимических характеристик.

На гидропостах на Волге и Оке в зоне Чебоксарского водохранилища ведутся наблюдения только за уровнями воды, с 1980 года прекратились наблюдения расходов воды. Практика показала, что отсутствие данных о расходах воды на участках Чебоксарского водохранилища, где сохранился речной режим, в том числе на гидропостах в г. Нижнем Новгороде (Сормово и Чкаловская лестница – на Волге, Новинки – на Оке) приводят к многочисленным трудностям, например, при установлении зон затопления. В работе [29] указано, что при принятии решения о прекращении учета стока в створе Волга – г. Горький планировалось сосредоточить усилия на увеличении объема проводимых полевых работ на Оке, однако закрытие гидрологического поста с учетом стока в створе Волга - Горький повлекло за собой снижение качества расчета стока в створе р. Ока – п. Горбатов. Поэтому решение Госкомгидромета СССР о прекращении наблюдений за расходами воды на гидропостах на речных участках Чебоксарского водохранилища следует пересмотреть и восстановить прерванные более чем на 40 лет ряды наблюдений за расходом воды на этих постах в рамках государственной (федеральной) наблюдательной сети.

Необходимо восстановить наблюдение гидрологических характеристик и **на участке реки Усты в районе г. Урень** (городской округ город Урень), где ранее выше по течению действовали гидрологические посты. Идеальным способом решения этого вопроса может быть восстановление наблюдений в рамках государственной (федеральной) наблюдательной сети.

Требуют внимания участки рек: Теша, р. Шамка, р. Сережа городского округа город Арзамас и Арзамасского муниципального округа; р. Кудьма в районе пос. Дружный - д. Митино (ведутся только гидрохимические наблюдения) и в районе Зелёного Города; р. Сатис, р. Саровка в городском округе город Саров (ЗАТО); р. Линда, р. Ватома в городском округе город Бор; р. Узола в Городецком муниципальном округе; р. Санохта, р. Керженец в городском округе Семеновский; р. Угра в городском округе Воротынский. Данный список предварителен. Указанные водные объекты или их участки предлагаются к включению в программу, пункты и маршруты наблюдения должны располагаться преимущественно на участках водных объектов, на которых выявлена необходимость выполнения мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод.

Организация гидрохимических и гидробиологических наблюдений

Государственная наблюдательная сеть (ГНС), где ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» ведёт регулярные наблюдения за загрязнением поверхностных вод суши, состоит из 79 пунктов (111 створов), расположенных на 48 реках, 4 водохранилищах [30]. На территории Нижегородской области в 2022 году подразделениями ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» в рамках ГНС выполнялись наблюдения за состоянием загрязнения: поверхностных водных объектов (рек, водохранилищ) по химическим, физическим и биологическим показателям на 30 пунктах, 47 створах гидрохимических наблюдений на 17 водных объектах, в 17 створах гидробиологических наблюдений на 5 водных объектах [31].

Кроме того, регулярные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, водных объектов, растительного и животного мира, сообществ и экосистем, ландшафтов, за абиотическими объектами и фенологическими явлениями ведутся в рамках научной деятельности ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Керженский», подведомственного Минприроды России [32].

Как указано выше, дополнение существующей наблюдательной сети региональной сетью возможно в случае недостаточности данных наблюдений. Ранее, в 1990-2000 гг. Центром экологической безопасности, а затем Управлением мониторинга и информации Комприроды Нижегородской области велась системная работа по созданию экоинформационной геоинформационной системы (ГИС) Нижегородской области. В Н.Новгороде действовала вневедомственная система мониторинга поверхностных вод («пояс безопасности водозаборов Нижегородской агломерации») на водозаборах: Павловском, Желнинском, Богородском (на Оке) и Ново-Сормовском и Балахнинском – на Волге, однако данная система по ряду причин с 2009 г. перестала функционировать [21-24, 33].

В настоящее время при разработке программы наблюдений и определении пунктов наблюдений следует исходить из «Временных рекомендаций по разработке бассейновых и территориальных программ по ведению государственного мониторинга водных объектов», сообщённых письмом Минприроды России от 11 января 1999 года № НМ-61/59 «О подготовке бассейновых и территориальных программ по ведению государственного мониторинга водных объектов» [34] (далее – Временные рекомендации).

Согласно данным рекомендациям, при разработке программ мониторинга поверхностных водных объектов перечисляются и кратко характеризуются основные водные объекты, на которых ведутся либо намечаются данной программой наблюдения, - реки, ручьи, озера, болота, приводится характеристика состояния водных объектов, государственной сети станций и постов мониторинга поверхностных вод суши и морей Росгидромета, сети станций и постов других федеральных органов исполнительной власти, их территориальных органов, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и водопользователей. Оценивается сопоставимость и репрезентативность полученных данных наблюдений и достаточность наблюдений для принятия управленческих решений. Рассматривается и оценивается существующее информационное взаимодействие между БВУ и КПП (теркомводами), а также с другими органами и водопользователями при осуществлении ГМВО.

Пункты наблюдений организуют в первую очередь на водотоках и водоемах, имеющих большое значение для экономики национального хозяйства, а также подверженных значительному загрязнению промышленными, хозяйственно - бытовыми и сельскохозяйственными сточными водами. На не загрязненных сточными водами водных объектах создаются пункты для фоновых наблюдений. Создание сети пунктов наблюдений, установление их категоричности осуществляется в соответствии с руководящим документом Росгидромета РД 52.24.309-2016 «Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши» [12].

При формировании пунктов наблюдений за качеством поверхностных водных объектов необходимо рассмотреть следующие водные объекты или их участки.

1. Водные объекты, на которых на протяжении ряда лет ведутся периодические наблюдения в соответствии с государственными контрактами, ежегодно заключаемыми Министерством экологии и природных ресурсов Нижегородской области в рамках работ по лабораторной оценке проб сточных и природных вод, почвы, донных отложений, атмосферного воздуха, промышленных выбросов предприятий (с отбором, исследованием,

испытанием, измерением, экспертизой и количественным химическим анализом) для обеспечения государственного экологического контроля (надзора).

Проводились работы по отбору и химическому анализу проб поверхностной воды, и подготовке аналитических заключений по результатам КХА, в которых полученные значения концентраций контролируемых веществ сравнивались с установленными нормативами ПДК (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [35] и оценивались в соответствии с критериями, установленными Росгидрометом в РД 52.24.643-2002 Методические указания. «Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям» [36]. Отбор проб проводится, как правило, в июне, сентябре, октябре. Исследуется содержание в воде растворенного кислорода, БПК₅, ХПК, аммонийного азота, азота нитратов, нитритов, фосфатов, сульфатов, хлоридов, нефтепродуктов, железа общего, марганца, хрома, цинка, меди, кадмия, никеля, фенолов, а также определение рН [37].

В 2022 и 2023 годах гидрохимические наблюдения велись ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» на 18 водных объектах: на озере Мещерское (Канавинский район, Мещерский бульвар, у д.10Б), а также на реках Валава, Санихта, Узола, Пыра, Кишма, Санда, Железница, Велетьма, Сережа (Пустыньские озера), Кудьма, Теша, Сейма, Везлома, Рязанка, Имза, Рахма, Черная.

2. Водные объекты, подверженные наибольшему антропогенному воздействию. В 2022 году министерством экологии и природных ресурсов Нижегородской области была выполнена работа «Обследование водных объектов, расположенных на территории Нижегородской области, с целью установления их экологического состояния и составления рекомендаций о целесообразности выполнения мероприятий по их охране и экологическому мониторингу», в ходе которых было обследовано 38 водных объектов в 20 муниципальных образованиях Нижегородской области. Список водных объектов, подлежащих обследованию, был сформирован на основании обращений граждан и органов местного самоуправления по вопросам загрязнения, заиления, захламления указанных водных объектов, о необходимости их очистки, а также по вопросам предотвращения негативного воздействия вод указанных водных объектов. По результатам обследования выделено 10 водоемов, находящихся в состоянии экологической деградации, подверженных наибольшему антропогенному воздействию: реки Хальзовка, Ржавка, Старка (Н.Новгород), Вьюница (Н.Новгород и Дзержинск), Тарка (Павлово), Сергачка (Сергач), Чарлей и Умочь в г.о.г.Первомайск, исток р. Кудьмы (Дальнеконстантиновский муниципальный округ), пруд в с.Тоншаево, пруд у телевышки (г. Арзамас). Пункты и маршруты наблюдения должны располагаться преимущественно на участках водных объектов, на которых выявлена необходимость выполнения мероприятий по их охране.

3. Водные объекты, имеющие статус особо охраняемых природных территорий (ООПТ) или расположенные в пределах ООПТ.

4. Водные объекты с большой площадью водосбора, не обеспеченные существующей наблюдательной сетью.

5. Водные объекты, принимающие очищенные стоки систем водоотведения и очистных сооружений канализации, модернизированных в рамках федерального проекта «Оздоровление Волги». На текущий момент в Нижегородской области введены в эксплуатацию 34 таких объекта водоотведения и очистных сооружений канализации. На водных объектах, принимающих очищенные стоки, целесообразна организация соответствующих наблюдений, с учётом того, что для достижения природоохранного и водоохранного эффекта в ряде случаев по итогам предварительного анализа в ходе подготовки информации для разработки нового федерального проекта по оздоровлению рек России [38] выявилась необходимость выполнения дополнительных мероприятий по охране (расчистке) 21 такого водного объекта. В ходе мониторинга будет получена информация об эффективности как выполненных, так и планируемых мероприятий.

Для обеспечения регулярности наблюдений при наличии финансирования необходимо рассмотреть целесообразность установки на водных объектах, соответствующих указанным критериям, автоматических или автоматизированных постов, организации пунктов и маршрутов наблюдений. При разработке программы наблюдений, определении состава и периодичности контролируемых параметров необходимо также

учесть данные, приведённые в ежегодных обзорах загрязнения окружающей среды, выполняемых Верхне-Волжским УГМС, ежегодных докладов о состоянии окружающей среды Нижегородской области, а также в обращениях граждан и организаций.

При формировании пунктов наблюдений в рамках мониторинга дна водных объектов в первую очередь учитываются участки рек, дно которых заилено или загрязнено посторонними предметами, представляющими опасность для людей и(или) или окружающей среды. В большинстве случаев пункты наблюдений должны быть расположены на участках рек и водоёмов, на которых ранее выполнялись мероприятий по их расчистке либо планируются такие мероприятия.

При формировании пунктов наблюдений в рамках мониторинга берегов водных объектов в первую очередь учитываются участки берегов, подверженных берегоразрушению или ветроволновому воздействию. К таким участкам относятся берега реки Усты в с.Кириллово Краснобаковского района и в с. Большие Отары Воскресенского района, а также берег реки Оки в районе г. Павлово.

Кроме того, как указано выше, следует учитывать данные мониторинга экзогенных геологических процессов (ЭГП), который ведётся в рамках государственного мониторинга состояния недр.

При формировании маршрутов наблюдений за состоянием водоохраных зон и зон затопления в первую очередь учитываются:

1) участки рек, применительно к которым установлены зоны затопления либо такое установление планируется в соответствии с графиком установления зон затопления по Нижегородской области;

2) участки рек, в водоохраных зонах и в зонах прогнозируемого затопления, подтопления которых находятся возможные источники загрязнения и объекты экономики, которые могут оказать негативное воздействие на качество водных ресурсов, а также опасные объекты (производства и склады токсичных веществ, химических удобрений, ядохимикатов и пестицидов, горюче-смазочных материалов, нефтебазы, накопители сточных вод и жидких отходов, шламонакопители, очистные сооружения, иловые площадки, навозохранилища, биотермические ямы, скотомогильники, объекты размещения отходов, несанкционированные свалки).

Организация мониторинга водохозяйственных систем и сооружений (МВХС)

Согласно Временным рекомендациям, при разработке программ мониторинга водохозяйственных систем и сооружений (МВХС) перечисляются и кратко характеризуются основные водохозяйственные системы и сооружения (ВХС), на которых ведутся либо намечаются наблюдения: водохранилища, каналы, сооружения для очистки и сброса сточных вод, коллекторно - дренажных вод, мелиоративные системы, плотины, насосные станции, сооружения, предназначенные для защиты от наводнений и разрушений берегов водохранилищ, берегов и дна русел рек, дамбы, ограждающие хранилища жидких отходов, другие сооружения, предназначенные для использования, охраны водных объектов и предотвращения вредного воздействия вод. Выделяются особо опасные ВХС, описываются осуществляемые и намечаемые меры по обеспечению безопасности ВХС. Характеризуется существующее состояние сети наблюдений территориальных органов Росгидромета, других федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации и их территориальных органов, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и водопользователей. Обосновывается количество ВХС, подлежащих обследованию и инвентаризации, составляется график обследования и инвентаризации с учетом работ, намечаемых в рамках государственного надзора за безопасностью ГТС. Обосновываются объемы анализируемых проб воды из водных объектов, перечень анализируемых показателей, затраты времени и стоимость лабораторных работ.

В собственности Нижегородской области находится ГТС «Белое море» и ряд причальных и берегоукрепительных сооружений на Волге и Оке. Наблюдение за ГТС «Белое море» ведётся ГБУ НО «Экология региона». В отношении бесхозных ГТС визуальное обследование их состояния проводится местными подразделениями Минэкологии Нижегородской области в предполоводный и послеполоводный период, постоянно ведётся работа по сокращению количества таких ГТС. Находящиеся в муниципальной собственности ГТС регулярно обследуются соответствующими органами местного самоуправления. Вопрос об организации наблюдений за состоянием причальных и берегоукрепительных сооружений на Волге и Оке требует дополнительной проработки,

как и вопрос взаимодействия с органами, осуществляющими государственный надзор в области безопасности гидротехнических сооружений» в соответствии с [39] (в отношении ГТС, кроме судоходных и портовых) и [40] (в отношении судоходных и портовых ГТС).

Список литературы:

1. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901982862>
2. Автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов (АИС ГМВО). URL: <https://gmvo.skniivh.ru/>
2. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901982862>
3. Приказ Минприроды России от 11 октября 2007 года № 265 «Об утверждении границ бассейновых округов». URL: <https://docs.cntd.ru/document/902068761>
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 10.04.2007 № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов». URL: <https://docs.cntd.ru/document/902037173>
5. Приказ Минприроды России от 7 мая 2008 г. № 111 «Об утверждении форм и порядка представления данных мониторинга, полученных участниками ведения государственного мониторинга водных объектов». URL: <https://docs.cntd.ru/document/902103414>
6. Распоряжение Правительства РФ от 31 декабря 2008 года № 2054-р «Об утверждении перечня водоемов, предусмотренного статьёй 26 Водного кодекса Российской Федерации». URL: <https://docs.cntd.ru/document/902136907>
7. Филиал по обеспечению инженерных защит Чебоксарского водохранилища по Нижегородской области ФГБВУ «ЦЕНТРРЕГИОНВОДХОЗ». Официальный сайт. URL: <http://gfu-volga.ru/index.php>.
8. Страница официального сайта филиала «Защитные сооружения Костромской низины» ФГБВУ «ЦЕНТРРЕГИОНВОДХОЗ». URL: <http://fgwu.ru/ru/filial-zaschitnye-sooruzheniya-kostromskoy-niziny>.
9. Приказ Минприроды России от 08.10.2014 № 432 «Об утверждении Методических указаний по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части наблюдений за состоянием дна, берегов, состоянием и режимом использования водоохраных зон и изменениями морфометрических особенностей водных объектов или их частей». URL: <https://docs.cntd.ru/document/420227238>.
10. Приказ Минприроды России от 24.02.2014 № 112 «Об утверждении Методических указаний по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части организации и проведения наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов». URL: <https://docs.cntd.ru/document/499081160>.
11. Методические рекомендации Р 52.24.788-2013 «Организация и ведение мониторинга водных объектов за состоянием дна, берегов, изменениями морфометрических особенностей, состоянием и режимом использования водоохраных зон, водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений». Утверждены заместителем руководителя Росгидромета 03.10.2013. Ростов-на Дону: Росгидромет, ФГБУ «ГХИ», 2013 г. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200110274>
12. Руководящий документ РД 52.24.309-2016 «Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши». Утверждены приказом Росгидромета от 20 декабря 2016 года № 585. URL: <https://docs.cntd.ru/document/495872993>
13. Приказ МПР России от 21.05.2001 № 433 «Об утверждении Положения о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр Российской Федерации». URL: <https://docs.cntd.ru/document/901789396>.
14. Департамент по недропользованию по Приволжскому федеральному округу. Официальный сайт. URL: <https://pfo.rosnedra.gov.ru/>
15. Филиал «Приволжский региональный Центр государственного мониторинга состояния недр» (Приволжский РЦ ГМСН) ФГБУ «Гидроспецгеология». URL: https://geomonitoring.ru/gmsn_pfo.html.
16. ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу» (ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу»). Официальный сайт. URL: <https://www.tfipfo.ru/>
17. Информационный бюллетень о состоянии недр на территории Приволжского Федерального округа за 2021 год. Приволжский РЦ ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология». Нижний Новгород, 2022. – 319 с. URL: <https://specgeo.ru/upload/iblock/1ee/qig890nl54xmf7pkjxhn2pminorh8zph.pdf>, http://geomonitoring.ru/download/IB/2021_pfo.pdf
18. Официальный сайт ФГБУ «Гидроспецгеология». Интерактивная карта государственного мониторинга состояния недр. Наблюдательная сеть мониторинга подземных вод. ФГБУ «Гидроспецгеология», 2022. URL: <https://gmsnmap.geomonitoring.ru/>
19. Информационный бюллетень о состоянии недр на территории Российской Федерации в 2022 г. – Вып. 46. ФГБУ «Гидроспецгеология», 2023. URL: <https://geomonitoring.ru/download/IB/2022.pdf>

20. О.А.Мазаева, В.А.Хак, Е.А.Козырева. Эрозионно-оползневой тип взаимодействия в локальных береговых геосистемах (на примере Братского водохранилища). Известия Иркутского государственного университета. Серия «Науки о Земле». 2012, т.5, с.205-223. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/erozionno-opolznevoy-tip-vzaimodeystviya-v-lokalnyh-beregovyh-geosistemah-na-primere-bratskogo-vodohranilisha>
21. Козлов С.И., Каменский С.Б. Применение ГИС-технологий в экологической информационной системе Нижегородской области. - Геоинформационный портал ГИС-ассоциации Gisa.ru - Материалы 4-й Всероссийской учебно-практической конференции «Организация, технологии и опыт ведения кадастровых работ» (19.10.1999) URL: <http://www.gisa.ru/3670.html>.
22. Косариков А.Н., Козлов С.И. Виртуальный мир экологического мониторинга. Нижний Новгород. 2000.: Промис, 272 с. URL: <http://kop.nnov.ru/public/books/virtMon/index.html>.
23. Козлов С.И. Каменский С.Б. Система принятия управленческих решений в области экологии с применением ГИС-технологий. - Геоинформационный портал ГИС-ассоциации Gisa.ru - Материалы 7-й Всероссийской учебно-практической конференции «Организация, технологии и опыт ведения кадастровых работ». 8-11 октября 2002 г. URL: <http://www.gisa.ru/6827.html>
24. Итоги рассмотрения промежуточных результатов по созданию экоинформационного ГИС-сервера Нижегородской области в Минэкономразвития России. Геоинформационный портал ГИС-ассоциации Gisa.ru - 03.02.2004. URL: <http://www.gisa.ru/13858.html>
25. Иванов А.В. Региональный экологический мониторинг эпохи интернета вещей. Управление техносферой: электрон. журнал. 2018. Т1, вып.2. С.165-184. URL: <https://technosphere-ing.ru/files/EL-J-MT/ИВАНОВ%20ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ%20МОНИТОРИНГ.pdf>
26. Алексеева А.Г. Управление водными ресурсами в Российской Федерации. Строительство уникальных зданий и сооружений, № 4(31), 2015, с.10-44. URL: [https://unistroy.spbstu.ru/userfiles/files/2015/4\(31\)/2_alekseeva_31.pdf](https://unistroy.spbstu.ru/userfiles/files/2015/4(31)/2_alekseeva_31.pdf)
<https://elibrary.ru/item.asp?id=24160510>
27. Письмо ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» от 10.02.2023 №301/02-28/337.
28. Реестр населенных пунктов на территории Нижегородской области, попадающих в зоны затопления (подтопления), вызванные различными гидрологическими и гидродинамическими явлениями и процессами на 2022 год. URL: https://52.mchs.gov.ru/uploads/resource/2022-01-28/protokoly-za-2022-god_1643366025258644748.doc.
29. Отчёт о научно-исследовательской работе «Разработка метода расчета бокового притока в Чебоксарском водохранилище с учетом современного состояния наблюдательной сети». М. 2010 г. URL: http://method.meteorf.ru/region/reports/8_42.pdf.
30. Официальный сайт ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС». URL: <https://vvugms.meteorf.ru/monitoring-zagryazneniya-okruzhayushhej-sredy-i-o-czms.html>.
31. Государственный доклад «Состояние окружающей среды и природных ресурсов Нижегородской области в 2022 году». Минэкологии Нижегородской области, 29.09.2023. URL: <https://eco.nobl.ru/presscenter/lectures/331/>.
32. Распоряжение Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.10.2023 № 36-р «Об утверждении Методических рекомендаций по организации научно-исследовательской и научно-технической деятельности федеральных государственных бюджетных учреждений, осуществляющих управление особо охраняемыми природными территориями федерального значения, находящимися в ведении Минприроды России».
33. Егоров Д.Б., Левин М.С., Каменский С.Б. О концепции создания территориальной системы наблюдения за состоянием окружающей среды на территории Нижегородской области, как части единой системы государственного экологического мониторинга. Труды 8-й Всероссийской научной конференции «Проблемы экологии Волжского бассейна». 21-22.11.2023.
34. Письмо Минприроды России от 11 января 1999 года № НМ-61/59 «О подготовке бассейновых и территориальных программ по ведению государственного мониторинга водных объектов» URL: <https://docs.cntd.ru/document/901797112>.
35. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115>
36. РД 52.24.643-2002 Методические указания. «Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям» URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200039667>
37. Официальный сайт ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС». URL: <https://vvugms.meteorf.ru/monitoring-zagryazneniya-okruzhayushhej-sredy-i-kommentarii-speczialistov/o-zavershenii-gidroximicheskix-rabot-na-malyix-vodnyix-obektax-nizhegorodskoj-oblasti-v-2021g.html>.
38. В Правительстве обсудили подготовку единого федерального проекта для водных объектов страны. Официальный сайт Правительства Российской Федерации. 28 марта 2023 г. URL: <http://government.ru/news/48091/>
39. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 июня 2021 года № 1080 «О федеральном государственном надзоре в области безопасности гидротехнических сооружений». URL: <https://docs.cntd.ru/document/607141253>

ON THE CONCEPT OF CREATING A TERRITORIAL SYSTEM FOR MONITORING THE STATE OF WATER BODIES AND WATER MANAGEMENT SYSTEMS IN THE NIZHNY NOVGOROD REGION AS A SUBSYSTEM OF STATE MONITORING OF WATER BODIES

Denis B. Egorov, Maxim S. Levin, Sergey B. Kamensky

Annotation. The report highlights the conceptual issues of the organization of work carried out by the Ministry of Ecology and Natural Resources of the Nizhny Novgorod region and the subordinate State Budgetary Institution of the Nizhny Novgorod region "Ecology of the region", on the formation and operation of the territorial system of monitoring the state of water bodies and water management systems in the Nizhny Novgorod region, which is part (subsystem) of the system of state monitoring of water bodies.

Keywords: state monitoring of water bodies, territorial system, monitoring of water bodies and water management systems, hydraulic structures, bottom, banks, water protection zones, flooding zones, flooding zones, Nizhny Novgorod region, protection of water bodies, clearing of water bodies, negative impact of waters, basin program