Постановление Правительства Москвы от 7 декабря 2004 г. N 868-ПП "Об организации мониторинга геоэкологических процессов в городе Москве"

По данным территориального центра Федерального государственного унитарного предприятия "Московский научно-производственный центр геолого-экологических исследований и использования недр "Геоцентр-Москва" (далее - ФГУП "Геоцентр-Москва"), многолетнее хозяйственное освоение территории города Москвы существенно изменило гидрогеологические условия и вызвало активизацию неблагоприятных геологических процессов, нарушающих экологическую устойчивость окружающей среды города.

В связи с активным водозабором и водоотливом сохраняется вероятность проявления карстово-суффозионных процессов. Суммарная площадь карстово-суффозионных участков на территории города составляет 15 квадратных километров.

Наряду со строительством заглубленных зданий, активный водозабор вызывает изменение водного баланса водовмещающей толщи пород. Следствием планировки рельефа и нарушения естественных водоносных слоев является развитие процессов подтопления грунтовыми водами. По существующим оценкам, площадь постоянно подтопленных территорий составляет 40% от общей площади города, местами уровни грунтовых вод поднялись на 5-7 метров.

Отмечается рост скоростей смещения и деформаций отдельных оползневых массивов (оползневые процессы на склонах долины реки Москвы, в том числе в районах Воробьевых гор, Коломенского, Хорошево-Мневники и других).

Подтопление, карстовые и оползневые процессы обуславливают деградацию растительного и животного мира, вызывают ухудшение рекреационных свойств окружающей среды.

В результате техногенного воздействия ухудшается качество подземных вод. В связи со строительством и эксплуатацией подземных инженерных сооружений, интенсивным отбором кондиционных подземных вод, большими объемами строительства промышленных и других сооружений изменяется режим поверхностных и подземных вод, нарушается естественное залегание подземных водоносных горизонтов, что делает их проницаемыми для загрязняющих веществ. Загрязнение подземных вод тесно связано с загрязнением питаемых ими поверхностных вод.

Таким образом, развитие опасных процессов в геологической среде города нуждается в постоянном экологическом мониторинге.

Между тем на настоящий момент работы по ведению постоянно действующего мониторинга геологической среды, связанные с наблюдениями на

территориальном уровне и находящиеся в компетенции ФГУП "Геоцентр-Москва", выполняются в сокращенном объеме. Полностью прекратились работы по изучению температурного режима подземных вод и изучению их химического состава. Русловая съемка реки Москвы прекращена с 2003 года, сняты наблюдения за многими оползневыми участками. Имеющаяся сеть наблюдательных скважин требует восстановительных работ (до 30%). Размещение скважин не соответствует перспективам градостроительного планирования. Наблюдения проводятся в режиме посещений без использования современных автоматизированных средств мониторинга, что влечет дополнительные затраты по содержанию штата сотрудников, обеспечивающих плановые посещения около 200 скважин и заполнение "вручную" баз данных по результатам проведенных замеров.

Таким образом, в городе Москве отсутствует современная, надежная, постоянно действующая система мониторинга геоэкологических процессов.

В целях предотвращения неблагоприятных экологических последствий происходящих в геологической среде изменений, своевременного выявления опасных геологических процессов, формирования единого информационного пространства, а также в соответствии с Федеральным законом от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", Федеральным законом от 21.02.92 N 2395-1 "О недрах", постановлением Правительства Москвы от 22.02.2000 N 144-ПП "Об организации Единой системы экологического мониторинга города Москвы" Правительство Москвы постановляет:

1. Принять к сведению, что мониторинг геоэкологических процессов в городе Москве является составной частью Единой системы экологического мониторинга города Москвы и включает в себя мониторинг уровней, температуры и качества подземных вод, мониторинг оползневых и карстово-суффозионных процессов и других природных негативных геологических процессов.

2. Утвердить Программу мониторинга геоэкологических процессов в городе Москве на 2005 год (приложение 1).

3. Возложить на Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы функции государственного заказчика по мониторингу геоэкологических процессов в городе Москве.

4. Работы по оценке устойчивости геологической среды в связи с осуществляемым строительством на территории города проводить в рамках инженерно-геологических изысканий, выполняемых ГУП "Мосгоргеотрест" и другими лицензированными организациями.

5. Принять к сведению, что ФГУП "Геоцентр-Москва" осуществляет ведение мониторинга состояния подземных вод, карстово-суффозионных и оползневых процессов в городе Москве.

6. Принять к сведению, что сбор, хранение и обработка данных мониторинга обеспечивается в информационно-аналитическом центре Единой системы экологического мониторинга города Москвы, функции которого выполняет государственное природоохранное учреждение "Мосэкомониторинг" (далее - ГПУ "Мосэкомониторинг").

7. Установить, что научно-методическое обеспечение работ по мониторингу

геоэкологических процессов в городе Москвы осуществляет Институт геоэкологии РАН (далее - ИГЭ РАН).

8. Департаменту природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, ГПУ "Мосэкомониторинг", ГУП "Мосгоргеотрест", Департаменту жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства города Москвы, ФГУП "Геоцентр-Москва" с участием ИГЭ РАН в срок до 01.08.2005 разработать и представить на утверждение Правительства Москвы организационно-технический регламент обмена, доступа, использования и анализа данных мониторинга геоэкологических процессов. В регламенте предусмотреть возможность анализа данных мониторинга геоэкологических процессов с учетом сведений об утечках из коммунальных сетей, учетных данных и данных водопользователей об объемах водозаборов, данных эксплуатирующих организаций о водоотливах, ретроспективных данных о состоянии геологической среды города Москвы.

9. Департаменту природопользования и охраны окружающей среды города Москвы:

9.1. Обеспечить финансирование работ, предусмотренных программой мониторинга геоэкологических процессов, в 2005 году за счет средств Целевого бюджетного территориального экологического фонда (ЦБТЭФ) в объеме 4 млн. рублей.

9.2. В рамках работ по ведению Экологической карты города Москвы предусматривать создание и актуализацию карт подтопления территории города, карстово-суффозионных процессов и древних эрозионных врезов на территории города Москвы, размещения и состояния пунктов наблюдательной сети, загрязнения подземных вод.

9.3. Совместно с ГПУ "Мосэкомониторинг" до конца 2005 года обеспечить дооснащение действующей автоматической системы мониторинга качества атмосферного воздуха аппаратурой по контролю осадков, испарения с поверхности суши, химического состава атмосферных осадков.

9.4. С участием ГПУ "Мосэкомониторинг", ИГЭ РАН, ФГУП "Геоцентр-Москва" до конца 2005 года по результатам анализа данных мониторинга геоэкологических процессов в городе Москве в 2005 году представить предложения по корректировке программы мониторинга на 2006 и последующие годы, предусмотрев в ней ввод в эксплуатацию первой очереди (на 50 скважин) автоматизированной системы мониторинга процессов подтопления, мероприятия по совершенствованию системы учета и контроля за деятельностью организаций, на территории которых происходят сбросы загрязняющих веществ в геологическую среду, а также мероприятия, направленные на пресечение бесконтрольного безлицензионного забора воды из поверхностных и подземных источников.

9.5. В установленном порядке направить заявку в Департамент финансов города Москвы на финансирование работ по мониторингу геоэкологических процессов за счет бюджета города Москвы начиная с 2006 года.

10. ГПУ "Мосэкомониторинг":

10.1. Во взаимодействии с ФГУП "Геоцентр-Москва" обеспечивать представление отчетных аналитических материалов о состоянии

геологической среды в городе Москве для подготовки ежегодного доклада о состоянии окружающей среды в городе Москве.

10.2. По запросу ГУП "Мосгоргеотрест" представлять данные мониторинга геоэкологических процессов в городе Москве.

10.3. Утратил силу.

10.4. Утратил силу.

10.5. Утратил силу.

11. ГУП "Мосгоргеотрест":

11.1. При обнаружении опасных геологических явлений информировать Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы о негативных процессах в геологической среде, включая карстово-суффозионные процессы.

11.2. В случае необходимости по запросу Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы предоставлять результаты инженерно-геологических изысканий по интересующим Департамент участкам города.

12. Департаменту финансов города Москвы начиная с 2006 года с учетом заявки Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, представленной в установленном порядке, предусматривать финансирование работ по мониторингу геоэкологических процессов за счет средств бюджета города Москвы.

13. Утратил силу.

14. Создать общегородскую межведомственную рабочую группу для рассмотрения и обеспечения выполнения рекомендаций, подготовленных по результатам мониторинга геоэкологических процессов в городе Москве, в составе, согласно приложению 2 к настоящему постановлению.

15. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на министра Правительства Москвы Бочина Л.А.

Мэр Москвы	Ю.М. Лужков

Приложение 1

к постановлению Правительства Москвы

от 7 декабря 2004 г. N 868-ПП

Программа мониторинга геоэкологических процессов в городе Москве на 2005 год

1. Основание для разработки программы

Настоящая программа разработана в связи с критическим сокращением объема работ по ведению государственного мониторинга состояния недр, проводимого федеральными структурами (по сравнению с 1992 г. на 70%), в условиях наблюдаемой активизации неблагоприятных инженерно-геологических процессов на территории города Москвы (письмо ГУПР МПР России по г. Москве от 22.03.04 N 17/840).

Такими нормативными документами МПР РФ, как Региональная программа ведения ГМГС на территории деятельности Центрального РГЦ (принята в 1996 г. МПР РФ), Программа развития мониторинга подземных водных объектов Московского региона на 1997-2002 гг. (принята на НТС ЦРГЦ в 1997 г), Макетом программы работ по ведению государственного мониторинга геологической среды на территории субъекта РФ, утвержденным Первым заместителем Министра природных ресурсов РФ в январе 1998 г., устанавливается разделение задач, решаемых в рамках мониторинга геологической среды, на задачи федерального и территориального уровня при финансировании из соответствующих бюджетов.

На федеральном уровне закреплено проведение режимных наблюдений, ориентированных на решение ресурсных задач - контроль объемов водозапасов и информационное обеспечение эксплуатации недр как источника полезных ископаемых, представленных на территории города Москвы пресными подземными водами, минеральными водами и рассолами. На территории города Москвы в состав сети скважин федерального уровня входят скважины, предназначенные для решения вопросов региональной оценки состояния и запасов подземных вод на территории Московского региона в увязке с результатами наблюдений на территории Московской области.

В территориальный уровень "попадают" пункты наблюдений, находящиеся в зоне интенсивного влияния водозаборов города Москвы и предназначенные для оценки изменений состояния грунтовых вод под воздействием градостроительной деятельности. За территориальным уровнем закреплено осуществление режимных наблюдений с целью исследования и сохранения природного комплекса и геологической среды как среды обитания живых организмов, взаимодействующей с другими природными средами, а также условий наземного и подземного строительства, условий существования построенных наземных и подземных сооружений, инженерных коммуникаций.

В соответствии с информационным письмом МПР России N 11-2-09/55 от 02.04.01 прекращено федеральное финансирование режимных наблюдений за состоянием подземных вод на сети скважин территориального уровня. Работы по оценке условий наземного и подземного строительства в Москве осуществляются в рамках инженерно-геологических изысканий ГУП "Мосгоргеотрест" и другими лицензированными организациями на стадии, предшествующей строительству, отслеживание условий существования построенных наземных и подземных сооружений являются обязанностями эксплуатирующих организаций.

В связи с вышеизложенным, а также в соответствии с постановлением Правительства Москвы от 22.02.2000 N 144 "Об организации Единой системы экологического мониторинга города Москвы" программой предусмотрены работы по мониторингу геологической среды как природной среды, изменения которой происходят под влиянием природных и техногенных процессов, включая карстовые, оползневые процессы, процессы подтопления.

Состояние геологической среды является одним из важных факторов для обеспечения нормальных условий функционирования растительного и животного мира. Состояние геологической среды прямо и косвенно оказывает влияние на условия жизни.

Прямое влияние проявляется через потоки огнеопасных, токсичных, радиоактивных газов, генерирующихся в недрах и техногенных грунтах, в подтоплении грунтовыми водами жилых подвалов. Деградация растительных и животных сообществ в связи с нарушением гидрологического режима корнеобитаемого слоя почвы определяет ухудшение рекреационных свойств окружающей среды и, косвенно, условий жизни человека. Загрязнение поверхностных вод во многом определяется через поступление загрязненных грунтовых вод.

В соответствии с Положением о Департаменте природопользования и охраны окружающей среды города Москвы он является специально уполномоченным органом Правительства Москвы в области экологического мониторинга. Для выполнения функций информационно-аналитического центра Единой системы экологического мониторинга города Москвы при Департаменте создано государственное природоохранное учреждение "Мосэкомониторинг", которое также постановлением Правительства Москвы от 24.06.2003 N 480 уполномочено на сбор, анализ и представление экологической информации.

В связи с этим программой работ предусмотрено выполнение работ по заказу Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы при поступлении данных мониторинга в ГПУ "Мосэкомониторинг". К выполнению различных видов работ привлекаются ФГУП "Геоцентр-Москва" как структура, осуществляющая эксплуатацию сети скважин федерального уровня и владеющая банком ретроспективных данных о состоянии геологической среды города Москвы, ИГЭ РАН - для научно-методического обеспечения работ, другие городские организации согласно компетенции.

2. Состояние геологической среды в городе Москве

Необходимость организации постоянно действующей системы мониторинга геоэкологических процессов определяется особенностями геологического строения и гидрогеологических условий территории города Москвы и наметившимися в последнее время негативными тенденциями развития экологически опасных геологических процессов.

Среди последних наибольшую угрозу представляют подтопление территорий, химическое и тепловое загрязнение подземных вод, карстово-суффозионные (провалы, оседания и др.) и оползневые процессы. Большое значение при оценке геологических рисков и освоении территории приобрели в последнее

время обнаруженные, идентифицированные и экологически значимые переуглубленные долины и древние геологические врезы.

Строительство заглубленных зданий и активный водозабор вызывает изменение водного баланса водовмещающей толщи пород. Следствием планировки рельефа и нарушения естественных водоносных слоев является развитие процессов подтопления грунтовыми водами. По существующим оценкам площадь постоянно подтопленных территорий составляет 40% от общей площади города, местами уровни грунтовых вод поднялись на 5-7 м.

На более чем 80% поверхности территории города Москвы располагаются объекты городского хозяйства, оказывающие значительное воздействие на окружающую природную, в том числе, геологическую среду.

Экзогенные геологические процессы на территории города Москвы связаны исключительно с массивами обводненных пород, слагающих зону активного водообмена до глубин 100-150 метров. Главными из этих процессов, чьи проявления наблюдались на рассматриваемой территории города до ее градостроительного освоения, являются оползневые, карстовые и подтопление.

В связи с активным водозабором и водоотливом сохраняется вероятность проявления карстово-суффозионных процессов. Суммарная площадь карстово-суффозионных участков на территории города составляет 15 км2. Многослойное строение толщи пород в верхах зоны пресных вод, ее малая мощность и отсутствие сдерживающих глинистых слоев в кровле карстующихся пород в пределах приречной части городской территории определяют необходимость ведения наблюдений за оползневыми и карстовыми процессами в долинном комплексе реки Москвы и некоторых ее притоков (р.р. Сходни, Неглинной, Ходынки, Яузы) при приоритете организации стационарных инструментальных наблюдений на участках проявления активных глубоких оползней, а также участках с поверхностными формами проявления карста.

Оползни развиты на крутых береговых склонах, расположенных вдоль долины реки Москвы и ее крупных притоков. Они развиваются под влиянием речной эрозии, естественного и техногенного обводнения склонов и строительных воздействий. Наиболее глубокие из них известны на 18 участках в долине реки Москвы. При этом относительно высокой активностью отличаются оползни, расположенные на склонах долины реки Москвы на участках Воробьевых гор, Фили-Кунцево, Коломенское, Москворечье-Сабурово (Чертановский коллектор), где выполнены противооползневые мероприятия, а также на участках Щукино, Серебряный Бор, Хорошево-1, Москворечье и Чагино (незакрепленные оползни). Отсутствуют глубинные реперы.

К потенциально опасной с точки зрения проявлений карстово-суффозионных процессов части территории города относится полоса долины реки Москвы от канала им. Москвы на северо-западе города до впадения в нее реки Яузы, а также несколько участков вдоль долины последней. Пространственно и генетически они приурочены к участкам природной нарушенности геологической среды: к узлам пересечения региональных разноориентированных зон повышенной трещиноватости, пересечению уступов палеоельефа и д.р. Поверхностные формы карста наблюдаются лишь на 1,7% территории города, на участке Ходынского поля (Хорошевское шоссе,

Новохорошевский проезд, ул. Куусинена, проспект Маршала Жукова). Всего здесь известны 44 провальные воронки. Образование части из этих воронок в период с 1969 по 1977 год привело к разрушению трех жилых домов.

Техногенная нагрузка на подземные воды Москвы исключительно велика и приводит к трансформации водного и солевого баланса подземных вод, активизации многочисленных негативных инженерно-геологических процессов, сопровождающихся значительным материальным ущербом хозяйству города. Из-за утечек из водонесущих коммуникаций и ряда других факторов, питание верхнего от поверхности водоносного горизонта подземных вод на отдельных участках города возросло в 3-5 раз по сравнению с естественным. Это привело к систематическому подъему уровней грунтовых вод до глубины менее 3 м от поверхности земли, подтоплению территорий, затоплению подвалов, переувлажнению фундаментов зданий, неравномерным осадкам грунтов и деформациям сооружений.

Подтопление территории, то есть нахождение уровней грунтовых вод на среднемноголетних глубинах 3 и менее метров, всегда было характерно для восточной части города, отличающейся низменным, слабо расчлененным эрозионной сетью рельефом. В настоящее время подтопленные территории занимают более 40% площади города и распространены не только на его востоке, но и в южной и северной частях города. Расширение подтопленных площадей произошло за счет дополнительного к естественному обводнения грунтов в результате потерь из водонесущих коммуникаций и засыпки в процессе градостроительства естественной эрозионной сети и малых водотоков. Подтопление вызывает повышение издержек при строительстве, которое необходимо вести под защитой водопонижения, а также ухудшает и увеличивает стоимость эксплуатации построенных зданий и сооружений, в частности, из-за усиления коррозионной активности грунтов, являющихся их основанием и вместилищем.

Помимо перечисленных выше главных экзогенных геологических процессов, имеющих в основе проявлений природные причины, на территории города Москвы распространено множество их видов, практически целиком определяемых хозяйственной деятельностью. К ним относятся оседания и деформации грунтов, несущих и вмещающих здания и сооружения, под влиянием строительства и эксплуатации линий метро и других подземных сооружений (эти процессы являются причиной 70% случаев разрушений и деформаций зданий, учтенных на территории города Москвы с начала 30-х годов), механическая суффозия песчаных и супесчаных грунтов, возникающая под влиянием утечек из водопроводных, тепловых, канализационных и водосточных коммуникаций и нередко приводящая к образованию крупных суффозионных провалов на тротуарах и дорожном полотне улиц, коррозионные процессы, возникающие и усиливающиеся в результате техногенного загрязнения грунтов и грунтовых вод, потерь электрического тока вдоль электрифицированных железнодорожных магистралей и трамвайных путей, повышения температуры грунтов и грунтовых вод в результате кондуктивных и конвективных потерь тепла из соответствующих сетей, отепляющего воздействия других наземных и подземных сооружений.

Таким образом, геологическая среда города до подошвы зоны распространения пресных подземных вод представляет собой в существенной мере техногенный объект, изменения состояния которого должны разумно регулироваться и учитываться в процессе градостроительной деятельности.

Поскольку подавляющая часть территории города Москвы находится под застройкой, а в приповерхностном слое горных пород находятся инженерные коммуникации и подземные сооружения, большое значение приобретают данные наблюдений за положением уровенной поверхности грунтовых вод и наблюдения за их температурным и химическим режимом, от которого зависит мера коррозионной активности среды. Техногенное загрязнение подземных вод способствует увеличению агрессивности вод по отношению к бетону и металлу, что негативно сказывается на состоянии подземной инфраструктуры города. Наблюдения за изменениями состава и температуры подземных вод более глубоких горизонтов также являются приоритетными с точки зрения оценки загрязненности подземных вод, питающих поверхностные водоемы.

Инженерно-геологическая и гидрогеологическая обстановка на территории города, множественность и разнообразие воздействий городского хозяйства на состояние геологической среды, динамика состояния геологической среды под воздействие непрерывного преобразования городского хозяйства обуславливают необходимость консолидации усилий городских структур, решающих смежные задачи ГУП "Мосгоргеотрест" и другие городские организации, осуществляющие инженерно-геологические изыскания, ЦГСЭН, городские организации - наиболее крупные водопользователи, прежде всего, ГУП "Мосводоканал".

В 2004 г. по заказу Департамента силами ИГЭ РАН была проведена научно-исследовательская работа, посвященная анализу соответствия существующей сети скважин основным задачам мониторинга геоэкологических процессов.

Современное состояние наблюдательных скважин оценивается как неудовлетворительное. На наблюдательные скважины не оформлена исходно-разрешительная документация (ИРД). Размещение скважин не учитывает градостроительное развитие города, освоение новых территорий, в т.ч. территориально изолированных, за границами МКАД.

По результатам работ была разработана новая сеть скважин на базе ранее существующей. Ведется проектирование автоматизированных методов измерений уровней и температуры подземных вод, оползневых процессов. Разработка проекта, который позволит подключить в состав автоматизированной системы экологического мониторинга первые пятьдесят скважин, по плану должна быть завершена до конца 2005 года.

3. Цели и задачи мониторинга геоэкологических процессов в городе Москве

Цель создаваемой постоянно действующей сети мониторинга геоэкологических процессов заключается в информационном обеспечении управления природоохранной деятельностью и экологической безопасностью территории города Москвы, предотвращении или снижении рисков нарушений в окружающей среде и исключении возможных ущербов инфраструктуре города, природному комплексу, здоровью населения, а также контроль за соблюдением требований природоохранного законодательства.

Основными задачами мониторинга геоэкологических процессов являются:

1. Изучение и прогноз развития процессов подтопления городских территорий, своевременное выявление наиболее проблемных территорий.

2. Изучение и прогноз процессов теплового и химического загрязнения подземных вод.

3. Изучение, оперативное выявление и прогноз активизации карстово-суффозионных процессов на территории города как результат влияния динамики пространственно-временной взаимосвязи напорных и грунтовых водоносных горизонтов, а также поверхностных вод, водоотбора подземных вод, характеристик качества подземных вод и других факторов.

4. Изучение и прогноз опасных инженерно-геологических процессов на территории города. Своевременное выявление участков, где негативные изменения могут вызвать катастрофические экологические последствия.

5. Установление и разработка рекомендаций по устранению причин негативных изменений, происходящих в геологической среде города.

4. Основные направления работ и мероприятия программы мониторинга геоэкологических процессов на территории города Москвы

Основными направлениями работ по программе являются:

- мониторинг состояния грунтовых вод, включая процессы подтопления и изменения содержания загрязняющих веществ в грунтовых водах;

- мониторинг экзогенных геологических процессов, включая карстово-суффозионные и оползневые процессы;

- ведение банков данных по результатам геоэкологического мониторинга;

- обобщение информации и подготовка отчетных материалов;

- анализ причин негативных изменений, происходящих в геологической среде.

Для введения системы в эксплуатацию и нормативного функционирования системы геоэкологического мониторинга необходимо проводить следующие мероприятия.

На этапе введения системы в эксплуатацию к таким работам относятся: ремонт части наблюдательных скважин, оформление ИРД.

На этапе эксплуатации наблюдательной сети необходимо проводить следующие виды работ: полевые работы, включающие режимные наблюдения, текущий ремонт скважин, гидрохимическое опробирование скважин, предназначенных для оценки развития карстовых процессов и загрязнения

подземных вод; режимные наблюдения на участках развития оползневых и карстовых процессов, лабораторные работы по анализу отобранных проб; камеральные работы, включающие обработку материалов, разработку, наполнение и ведение банка данных.

4.1. Мониторинг состояния подземных (грунтовых) вод

Мероприятия, проводимые в рамках мониторинга состояния подземных (грунтовых) вод, включают в себя:

- измерения уровней и температуры подземных вод в скважинах наблюдательной сети;

- геохимическое опробование подземных вод в скважинах наблюдательной сети;

- лабораторные анализы отобранных проб воды;

- инспектирование наблюдательной сети;

- техническую эксплуатацию и текущий ремонт скважин наблюдательной сети;

- оформление исходно-разрешительной документации.

По результатам анализа существующей сети мониторинга пригодными для включения в наблюдательную сеть мониторинга геоэкологических процессов города Москвы признаны 152 скважины, которые могут быть использованы для организации мониторинга подтопления территории.

Основными критериями выбора пунктов наблюдений в составе сети являются:

- продолжительные ряды наблюдений достаточные для выявления основных пространственно-временных закономерностей изменения уровней, температуры и химического состава грунтовых и напорных вод и формирования прогнозных экстраполяционных моделей;

- опорные наблюдательные пункты могут быть использованы в качестве информационных реперов для привязки и удлинения краткосрочных рядов наблюдений по разведочным и изыскательским скважинам;

- сеть может быть использована для обоснования региональных и локальных постоянно действующих моделей;

- предусматриваемая дискретность измерений соответствует нормативам и обеспечивает адекватное отражение природных и техногенных изменений подземных вод.

Скважины для оценки загрязнения выбираются исходя из принципа репрезентативности, т.е. измеренные показатели должны характеризовать загрязнение на как можно большей площади в рамках территорий, выделенных при гидрогеологическом районировании.

Дополнительно к 152 скважинам, базирующимся на режимной наблюдательной сети, выбрано 10 скважин для контроля загрязнения подземных вод, синхронизированных с задачей контроля качества поверхностных вод (загрязнения малых рек, питающихся из подземных источников) и 8 скважин на особо ценных территориях природного комплекса. Предусматривается размещение 8 пунктов наблюдательной сети на особо охраняемых природных территориях (Измайловский лесопарк, Битцевский лесопарк, Тимирязевский лесопарк и природный национальный парк Лосиный Остров), а также сеть из 10 пунктов для оценки возможности загрязнения поверхностных вод малых рек (р.р. Серебрянка, Чертановка, Жабенка, Химка, Очаковка).

Программой предусмотрен текущий ремонт скважин в объеме 10-20% от общего количества наблюдательных скважин. Работы по геохимическому опробованию скважин предусматривают их обязательную очистку.

Перечень измеряемых параметров и периодичность наблюдений для мониторинга процессов эволюции подтопления и качества подземных вод включают такие параметры как уровень, температура, цветность, мутность, окисляемость (перманганатная), pH, жесткость (общая, карбонатная), сухой остаток, минерализация, анионы Cl, SO4, HCO3, CO3, NO3, NO2, F, катионы: Ca, Mg, K, Na, Fe общ, NH4, микроэлементы Mn, Sr, Li, B, Si (обязательно), Al, Cu, Zn, Pb, Cd, As, Co, Ni, органические соединения: нефтепродукты, СПАВ, фенолы.

Частота измерений уровней грунтовых вод и их температуры в режиме посещения составляет 5 измерений в месяц, по остальным показателям - 2 раза в год (в периоды высокого и низкого стояния внутригодовых уровней).

Анионы, катионы и микроэлементы измеряются в 25% скважин, органические соединения - в 17% скважин. Адресный перечень скважин, предназначенных для мониторинга состояния подземных вод и измеряемым параметрам приведены в таблице 1.

Таблица 1. Перечень скважин и программа наблюдений в системе мониторинга подтопления и качества подземных вод

NN п/п	NN ГВК	Наблюдательный пункт		
		Администр. округ	Адрес	Тех. сост. на 01.11.04
1	2	3	4	5
Наблюдательная сеть по контролю подтопления и загрязнения подземных вод на освоенных территориях				
1	100003	Северный АО	ул.Левобережная, 5	Действующая треб. ремонта
2	100038	Северо-Восточный АО	территория ВДНХ Мичуринский сад, от пруда р.Каменки	Действующая сост. удовл.

3	100039	Северо-Восточный АО	ВВЦ, Мичуринский сад в 280 м к ЮВ от пруда р.Каменки	Действующая сост. удовл.
4	100041	Северо-Восточный АО	ВВЦ, Мичуринский сад в 280 м к ЮВ от пруда	Действующая сост. удовл.
5	100053	Северо-Восточный АО	ВВЦ, кафе "Ласточка" в 260 м от пруда	Действующая сост. удовл.
6	100056	Северо-Восточный АО	ВВЦ, у павильона "Культура"	Действующая треб. ремонт
7	100057	Северо-Восточный ОА	ВВЦ, кафе-мороженое	Действующая сост. удовл.
8	100061	Восточный АО	Открытое шоссе, 22	Действующая
9	100069	Северо-Западный АО	Волоколамское ш., д.88/5	Действующая треб. ремонт
10	100070	Северо-Западный АО	Волоколамское ш., д.88/2	Действующая треб. ремонта
11	100149	Северный АО	ул.Верхняя, 22	Действующая сост. удовл.
12	100205	Восточный АО	Ш. Энтузиастов, д.54	Действующая сост. удовл.
13	100292	Центральный АО	Лужники, в 50 м к СЗ от детского стадиона	Действующая сост. удовл.
14	100294	Центральный АО	Лужники, с зап. стороны закр. спортзала	Действующая, треб. ремонта
15	100295	Центральный АО	Лужники, в 100 м к СВ от закр. спортзала	Действующая сост. удовл.
16	100297	Центральный АО	Лужнецкий пр-д, Новодевичий монастырь	Действующая сост. удовл.
17	100299	Центральный АО	Лужники, в 240 м ЮЗ от стадиона ручных игр	Действующая треб. ремонта
18	100300	Центральный АО	Лужники, в 60 м к С от стад. ручн. игр	Действующая треб. ремонта
19	100305	Центральный АО	Лужники, в 100 м к ЮЗ от ст. Воробьевы горы	Действующая треб. ремонта
20	100306	Центральный АО	Лужники, на пл. ручных игр перед стадионом	Действующая сост. удовл.
21	100307	Центральный АО	Лужники, в сквере напротив центр. входа	Действующая треб. ремонта
22	100308	Центральный АО	Лужники, у вост. стены Центр. спорт. арены	Действующая сост. удовл.
23	100310	Центральный АО	Лужники, у западн стены Центр. спорт. арены	Действующая сост. удовл.
24	100312	Центральный АО	Лужники, Центр. ста им.Ленина, у сев. стены Центр. спорт. арены	Действующая треб. ремонта

25	100316	Центральный АО	Лужники, в 200 м к В от центр. спорт. стены	Действующая сост. удовл.
26	100318	Центральный АО	Лужники, в 180 м к арены	Действующ. сост. удовл.
27	100319	Центральный АО	Лужники, в 30 м к С от плават. бассейна	Действующ. треб. ремонт
28	100320	Центральный АО	Лужники, в 180 м к ССВ от плават. бассейна	Действующ. треб. ремонта
29	100324	Центральный АО	Ленинский пр-т, 8	Действующ. сост. удовл.
30	100326	Центральный АО	ул.Шаболовка, 4	Действующ. сост. удовл.
31	100371	Южный АО	ул.Стасовой, Донской монастырь	Действующ. треб. ремонта
32	100374	Южный АО	Дербеневская наб. д., 20	Действующ. треб. ремонта
33	100377	Южный АО	Ленинская Слобода д., 1/12	Действующ. треб. ремонта
34	100383	Юго-Восточный АО	Волжский бульв., 4	Действующ. треб. ремонт
35	100384	Западный АО	ул.Рябиновая, 40	Действующ. треб. ремонта
36	100386	Западный АО	Раменки, Мосфильмовская, на пойме р.Раменки	Действующая, треб. ремонта
37	100387	Западный АО	Мосфильмовская ул. на СВ от "Матв.-ая"	Действующ. треб. ремонта
38	100388	Западный АО	Университетский пр-т (Березовая аллея)	Действующ. сост. удовл.
39	100389	Юго-Западный АО	ул.Косыгина, 11, Дворец пионеров	Действующ. треб. ремонт
40	100392	Юго-Западный АО	ул.Косыгина, 5	Действующ. сост. удовл
41	100410	Западный АО	ул.Рябиновая, 45	Действующ. сост. удовл.
42	100423	Юго-Западный АО	ул.Фотиевой, 7	Действующ. сост. удовл
43	100425	Юго-Западный АО	Ленинский пр-т, 49	Действующ. сост. удовл.
44	100450	Западный АО	Парк 50 лет Октября	Действующ. треб. ремонта
45	100452	Юго-Западный АО	Ленинский пр-т, 64, корп.2	Действующ. сост. удовл.
46	100461	Юго-Западный АО	ул.Большая Черемушкинская, 28	Действующ. сост. удовл.
47	100463	Юго-Западный АО	ул.Нагорная, 5 ф-ка "Красная кружильщица"	Действующ. сост. удовл.
48	100490	Южный АО	Варшавское ш., 145	Действующ. сост. удовл.

49	100501	Северный АО	ул.С.Ковалевский,	Действующ. треб. удовл.
50	100502	Северо-Восточный АО	Алтуфьевское ш., 8	Действующ. сост. удовл.
51	100504	Северо-Восточный АО	ул.Лескова, 9	Действующ. .сост. удовл.
52	100506	Северный АО	ул.800-летия Москвы, 5, к.1	Действующ. сост. удовл.
53	100512	Северо-Восточный АО	ул.Тайнинская, 3	Действующ. сост. удовл.
54	100513	Северо-Восточный АО	ул.Магаданская, 3	Действующ. треб. ремонт
55	100516	Северо-Западный АО	ул.Героев Панфиловцев, 18	Действующ. треб. ремонт
56	100517	Северо-Западный АО	ул.Свободы, 69	Действующ. сост. удовл.
57	100518	Северный АО	НАТИ ж/д станция	Действующ. сост. удовл.
58	100520	Северный АО	Лихоборские бугры, 9	Действующ. сост. удовл.
59	100521	Северный АО	Линейный пр-д, к-т "Комсомолец"	Действующ. сост. удовл.
60	100525	Северо-Восточный АО	ул.М.Ботаническая д.6	Действующ. сост. удовл.
61	100527	Северо-Восточный АО	ул.М.Ботаническая д.6	Действующ. сост. удовл.
62	100528	Северо-Восточный АО	ул.Менжинского, д.16/18	Действующ. сост. удовл.
63	100533	Восточный АО	Ростокинский пр-д д.3	Действующ. сост. удовл.
64	100539	Северо-Западный АО	Врачебный пр-д, 7-	Действующ. сост. удовл
65	100542	Северный АО	ул.С.Альенде, 11	Действующ. треб. ремонта
66	100546	Северный АО	ул.Писцовая, 11	Действующ. сост. удовл.
67	100548	Северо-Восточный АО	ул.Бочкова, 11	Действующ. треб. ремонт
68	100555	Восточный АО	Чусовская, 6	Действующ. сост. удовл.

69	100561	Северо-Восточный АО	Новосущевский пер д.4	Действующ. сост. удовл.
70	100573	Восточный АО	Новогиреевская, 23	Действующ. сост. удовл.
71	100574	Западный АО	Крылатская наб.	Действующ. сост. удовл.
72	100578	Западный АО	Студенческая, 15	Действующ. треб. ремонта
73	100579	Юго-Восточный АО	Перовский пр-д, 7	Действующ. сост. удовл.
74	100584	Западный АО	Ивана Франко, 118	Действующ. сост. удовл.
75	100586	Западный АО	Толбухина, 6	Действующ. сост. удовл.
76	100588	Западный АО	Истринская, 10	Действующ. сост. удовл.
77	100594	Юго-Западный АО	Болотниковская, 23	Действующ. сост. удовл
78	100597	Южный АО	ул.Высокая, 17	Действующ. сост. удовл.
79	100598	Южный АО	Пр-т Андропова, 10 заповедник "Коломенское"	Действующ. сост. удовл.
80	100610	Юго-Восточный АО	Ставропольская, д.50/22	Действующ. треб. ремон
81	100611	Юго-Восточный АО	Нижние поля, 1 (Люблинская, 149)	Действующ. сост. удовл
82	100612	Юго-Восточный АО	Маршала Голованов д.15, у пруда	Действующ. сост. удовл.
83	100616	Южный АО	Сумской пр-д	Действующ. сост. удовл.
84	100618	Юго-Восточный АО	Курьяновский бульвар	Действующ. сост. удовл
85	100621	Юго-Восточный АО	Маршала Голованов д.13	Действующ. сост. удовл.
86	100638	Южный АО	Каширское ш., 147	Действующ. треб. ремонт
87	100639	Южный АО	Липецкая, 22	Действующ. треб. ремонт
88	100640	Южный АО	Булатниковская, 5	Действующ. сост. удовл.
89	100642	Южный АО	Дорожная, 32	Действующ. треб. ремонт

90	100648	Восточный АО	ж/д ст.Кусково	Действующ. сост. удовл.
91	100649	Восточный АО	Кусково, ул. 3-я Музейная	Действующ. треб. ремонт
92	100650	Южный АО	Варшавское ш., 170	Действующ. треб. ремонт
93	100654	Северо-Восточный АО	Алтуфьевское ш., 3	Действующ. треб. ремон
94	100655	Северо-Западный АО	Бульв. Я.Райниса, 1	Действующ. сост. удовл.
95	100657	Северный АО	3-й Новомихайловский пр-д, 17	Действующ. сост. удовл.
96	100658	Северный АО	Парк СХА им. Тимирязева	Действующ. сост. удовл.
97	100661	Северный АО	Новопесчаная, 12	Действующ. сост, удовл.
98	100664	Восточный АО	Б.Черкизовская, 3/6	Действующ. сост. удовл.
99	100665	Северный АО	Лобненская, 9	Действующ. сост. удовл.
100	100669	Восточный АО	Знаменская, 16	Действующ. треб. ремонт
101	100670	Центральный АО	Делегатская, 11	Действующ. сост. удовл.
102	100671	Северо-Восточный АО	Новомосковская, 15	Действующ. треб. ремон
103	100672	Центральный АО	пр-т Мира, 28, рядо с амер. посольством	Действующ. сост. удовл.
104	100673	Восточный АО	Б.Семеновская, 15	Действующ. сост. удовл.
105	100675	Восточный АО	Щербаковская, 36	Действующ. сост. удовл.
106	100678	Западный АО	Ж/д ст.Востряково	Действующ. треб. ремонт
107	100681	Юго-Восточный АО	Новохохловская, 17	Действующ. сост. удовл
108	100685	Юго-Восточный АО	Артюхиной, 2	Действующ. сост.удовл.
109	100687	Южный АО	Симоновская наб. д.2	Действующ. треб. ремонт
110	100688	Южный АО	Симоновская наб.	Действующ. треб. ремонт
111	100689	Южный АО	Восточная, 3	Действующ. сост. удовл.
112	100690	Южнный АО	Лобанова, 9	Действующ. треб. ремонт

113	100691	Южный АО	Якорная, 3	Действующ. сост. удовл.
114	100697	Западный АО	Олеко Дундича, 9	Действующ. треб. ремонт
115	100698	Южный АО	Енисейский бул., д.6/2	Действующ. треб. ремонт
116	00707	Западный АО	Киевское ш., МКАД, в 1,2 км к СЗ от их пересечения	Действующ. сост. удовл.
117	100725	Восточный АО	Черкизовская ул., рядом с Храмом	Действующ. сост. удовл.
118	100726	Восточный АО	Черкизовская ул., рядом с Храмом	Действующ. сост. удовл.
119	100736	Северный АО	Куусинена, 11	Действующ., сост. удовл.
120	100737	Юго-Восточный АО	Таганрогская, 1, рядом с Люблинским прудом	Действующ., сост. удовл.
121	100738	Юго-Восточный АО	Таганрогская, 1, рядом с Люблинским прудом	Действующ., треб. ремонт
122	100739	Южный АО	Ж/д ЗИЛ, рядом ст.м Тульская	Действующ., треб. ремонт
123	100740	Южный АО	Жуков пр-д, 8	Действующ., сост. удовл.
124	100744	Южный АО	берег Царицынского пруда	Действующ., сост. удовл.
125	100745	Северный АО	Куусинена, 17-19	Действующ., треб. ремонт
126	100750	Северо-Восточный АО	Джамгаровский пруд	Действующ., треб. ремонт
127	100759	Северо-Западный АО	Тухачевского, 17	Действующ., треб, ремонт
128	100760	Северный АО	Дыбенко, 16	Действующ., сост. удовл.
129	100761	Северо-Восточный АО	Ботанический сад	Действующ., треб. ремонт
130	100763	Юго-Восточный АО	Ставропольская, д.50/22	Действующ., треб. ремонт
131	100765	Южный АО	Южное Бутово д.Чернево	Действующ., сост. удовл.
132	100766	Южный АО	Ж/д ст.Бутово	Действующ., треб. ремонт
133	100770	Центральный АО	М.Знаменский пер., 5	Действующ., сост. удовл.
134	100776	Северо-Восточный АО	Таймырская, 8	Действующ., сост. удовл.

135	100675	Центральный АО	Фрунзенская наб., д.22/2	Действующ., сост. удовл.
136	101739	Западный АО	52 км МКАД	Действующ., сост. удовл.
137	101760	Центральный АО	Шелепихинская наб., за мостом Белорусской ж/д	Действующ., сост. удовл.
138	102239	Западный АО	наб. Т.Шевченко, 32	Действующ., треб. ремонт
139	101765	Северный АО	Магистральная, 4	Действующ., треб. ремонт
140	101767	Северный АО	Куусинена, 6	Действующ., сост. удовл.
141	101774	Западный АО	пр-т Вернадского, д.117	Действующ., сост. удовл.
142	101837	Восточный АО	Поселок Восточный	Действующ., сост. удовл.
143	102200	Северо-Западный АО	Б-р Карбышева, 13	Действующ., сост. удовл.
144	102209	Центральный АО	М.Знаменский пер., д.19-21	Действующ., сост. удовл.
145	102233	Юго-Западный АО	Миклухо-Маклая, д.16/10	Действующ., сост. удовл.
146	102235	Центральный АО	Кремль, Тайнинский сад	Действующ., треб. ремонт
147	102238	Западный АО	Наб. Т.Шевченко, 32	Действующ., сост. удовл.
148	102388	Западный АО	Воробьевы горы, березовая аллея	Действующ., треб. ремонт
149	103701	Восточный АО	П.Восточный	Действующ., сост. удовл.
150	120258	Центральный АО	Еланского, 2	Действующ., сост. удовл.
151	120749	Западный АО	Воробьевы горы, березовая аллея	Действующ., сост. удовл.
152	101740	Западный АО	52 км МКАД	Действующая, сост. удовл.
Наблюдательная сеть для оценки возможности загрязнения подземными водами поверхностных вод малых рек				
153	100122	Восточный АО	р.Серебрянка, Измайловский парк, створ из 2 скваж. на склоне долины	Законсерв. в неуд. сост.
154	100571			Действующ., сост. удовл.
155	100485	Юго-Западный АО	р.Чертановка, Битцевский парк, створ из 2 скваж. на склоне долины	Законсерв. в неуд. сост.
156	100486			Законсерв. в неуд. сост.
157	100074	Северный АО	р.Жабенка, Тимирязевск. парк, створ из 2 скваж. на склоне долины	Законсерв.
158	100075			Законсерв.

159	100031	Северо-Западный АО	р.Химки, парк Покровское-Стреш. створ из 2 скваж. на склоне долины	Законсерв.
160	100081			
161	100470	Юго-Западный АО	р.Очаковка, парк Тропарево, створ из 2 скваж. на склоне долины	Законсерв. в неуд. сост.
162	100471			Законсерв. в неуд. сост.
Наблюдательная сеть по контролю фонового подтопления и загрязнения подземных вод				
163	100121	Восточный АО	Измайловский лесопарк, Централ. лесничество, 1,5 км на юг от м.Измайловская	Законсерв. в неуд. сост.
164	100569	Восточный АО	Измайловский лесопарк. В 500 м от Скв. 153 по напр. к реке	Действующ. сост. удовл.
165	101706	Юго-Западный АО	Битцевский лесопарк, к руслу р.Чертановка	Законсерв. в неуд. сост.
166	100034	Северный АО	Тимирязевский парк К руслу р.Жабенка Пасечная, 4	Законсерв. в неуд. сост.
167	100027	Северный АО	Тимирязевский парк В 500 м от Скв. 157 к руслу р.Жабенки	Законсерв. в неуд. сост.
168	100016	Восточный АО	Лосиный остров, Центр. биолаборат. Дирекция парка	Законсерв. в неуд. сост.
169	100668	Восточный АО	Лосиный остров. В 500 м от скв. 159	Действующ. сост. удовл.
170	101711	Юго-Западный АО	Битцевский лесопарк, в 500 м от скв. 155 по направлению к реке	Законсерв. в неуд. сост.

4.2. Мониторинг карстово-суффозионных процессов

Многолетний (с 1974 года) опыт наблюдений за карстовым процессов показал, что большое практическое значение для прогнозирования возможных провалов имеют топографо-геодезические измерения оседания поверхности и визуальные наблюдения за деформациями зданий и земной поверхности.

В связи с тем, что начиная с 1994 г. наблюдения велись только по ограниченному числу геодезических знаков, состояние всей сети к настоящему времени неизвестно. Поэтому, в первую очередь необходима ревизия сети, которая позволит определить степень ее состояния и необходимость пополнения новыми знаками. Всего на первом этапе предлагается обследовать 1300 марок на зданиях и 62 топографо-геодезических репера. В дальнейшем, предполагается вести ежегодное высокоточное геодезическое нивелирование по этой сети.

Для организации мониторинга изучения и прогнозирования карстово-суффозионных процессов спроектирована новая сеть, которая включает 16 кустов ярусно расположенных скважин (по 3 скважины в кусте) и 11 одиночных скважин. Необходимость создания новой сети связана с особыми требованиями к зоне их размещения и характеристикам скважин по глубине. Расположение скважин ориентируется на участки нахождения

переуглубленных долин, глубина составляет порядка 100 м.

В настоящее время в рамках выполнения Среднесрочной целевой экологической программы на 2003-2005 гг. завершается проектирование системы автоматизированного контроля за уровнем и температурой воды. В 2005 году запланирован ввод в эксплуатацию по спроектированной сети скважин автоматических методов измерений и передачи данных в оперативном режиме информации в иформационно-аналитический центр Единой системы мониторинга.

Перечень измеряемых параметров и периодичность наблюдений для мониторинга карстово-суффозионных процессов включает такие параметры как уровни, температура, Ca, Mg, Na+K, HCO3, SO4, Cl, CO2 (своб.), O2, pH, общая минерализация, общая жесткость, углекислотная и сульфатная агрессивность, Sr, органолептические свойства, микробиологический состав, гелиевая съемка.

Измерения будут производится в автоматическом режиме, гелиевая съемка - 1 раз в 2 года.

Адресный перечень скважин, предназначенных для мониторинга карстово-суфозионных процессов в рамках автоматизированног контроля, приведен в таблице 2.

Таблица 2. Наблюдательная сеть для мониторинга карстово-суффозионных процессов

171	Северо-Восточный АО	Пересечение Огородного пр-да и ул. Руставели
171	Восточный АО	Ул. Перовская, 2/49
173	Юго-Западный АО	Пересечение ул. Обручева, 84/32 и ул. Профсоюзная
174 Куст 1 (скв.1, 2, 3)	Северо-Западный АО	Наб. Новикова-Прибоя, 41, около скв. 1753
175 Куст 2 (скв.1, 2, 3)	Северо-Западный АО	Хорошевская ул., 2
176 Куст 3 (скв.1, 2, 3)	Северо-Западный АО	Ул. Шеногина, д. 4, у скв. 1767
177 Куст 4 (скв.1, 2, 3)	Северный АО	Ул. Куусинена, д. 6, у скв. 1767
178 Куст 5 (скв.1, 2, 3)	Центральный АО	Шелепихинская наб., д. 4, у скв. 1760
179 Куст 6 (скв.1, 2, 3)	Центральный АО	Пресненский вал, д. 15
180 Куст 7 (скв.1, 2, 3)	Центральный АО	Краснопресненская наб., 5
181 Куст 8 (скв.1, 2, 3)	Западный АО	Украинский бульв., у гост. "Украина"

182 Куст 9 (скв.1, 2, 3)	Западный АО	Бережковская наб., 18
183 Куст 10 (скв.1, 2, 3)	Центральный АО	Плющиха, 50
184 Куст 11 (скв.1, 2, 3)	Центральный АО	Фрунзенская наб., 12
185 Куст 12 (скв.1, 2, 3)	Центральный АО	Сивцев Вражек, 29/16
186 Куст 13 (скв.1, 2, 3)	Центральный АО	Овчинниковский пер., 14
187 Куст 14 (скв.1, 2, 3)	Центральный АО	Садовническая ул., 6
188 Куст 15 (скв.1, 2, 3)	Центральный АО	Пересечение Костомаровской ул., 20 и Костомаровской наб.
189 Куст 16	Центральный АО	Левобережье р. Москвы у Автозаводского моста
190	Юго-Восточный АО	Южнопортовый пр-д, 8
191	Юго-Восточный АО	Юго-Восточный АО
192	Юго-Восточный АО	Перервинский б-р, 22
193	Центральный АО	Ул. Николоямская, 19
194	Западный АО	Ул. Моторная, 39
195	Северо-Западный АО	Ул. Исаковского, 20
196	Центральный АО	Пресненский вал, 29
197	Центральный АО	Бакунинская, 43

4.3. Мониторинг оползневых процессов

1. Наиболее опасными с точки зрения возможности нанести значительный материальный ущерб хозяйственным объектам являются глубокие оползни, связанные с деформированием юрских глинистых отложений. Всего на территории города этими оползнями поражены 13 участков долины р. Москвы и 2 участка долины р. Сходни. Один участок "Сабурово" планировочными работами полностью уничтожен, а на 6-ти участках признаки активности процесса отсутствуют. На 8-ми участках оползни находятся в стадии подготовки основного смещения, фиксируются признаки их активности. Именно на этих участках более 10-ти лет назад существовала топогеодезическая наблюдательная сеть. Высокоточные геодезические наблюдения позволяют выявлять пространственно-временные закономерности развития оползневых процессов, прогнозировать ход их развития и оценивать эффективность противооползневых мероприятий на тех участках, где они выполнены. В настоящее время только на 2-х участках - "Воробьевы горы" ведутся геодезические наблюдения. Поэтому, на первом этапе необходимо обследование состояния всей оползневой топогеодезической сети. Всего

оползневая сеть насчитывала к середине 90-х годов 630 топогеодезических знаков. Ревизия сети позволит оценить степень ее сохранности и определить места и количество знаков для ее пополнения.

Для выявления деформаций в глубине массива в последующие периоды целесообразно на этих 8-ми участках установить глубинные репера.

Распределение количества топогеодезических знаков и глубинных реперов, для последующего наблюдения, приведены ниже.

1. Перечень участков и число реперов:

- Воробьевы горы (2 глубинных репера у метромоста, 118 т/г репера и 74 марки),

- Коломенское (2 глубинных репера, 39 т/г репера и 34 марки),

- Фили-Кунцево (1 глубинный репер, 117 т/г репера и 34 марки),

- Москворечье (1 глубинный репер, 117 т/г репера),

- Хорошево-2 (1 глубинный репер, 30 т/г репера и 10 марок),

- Н. Мневники (1 глубинный репер, 12 т/г репера),

- Хорошево-1 (1 глубинный репер, 20 т/г репера),

- Серебряный Бор (1 глубинный репер, 25 т/г репера).

2. Частота измерений:

Контроль глубинных реперов - в автоматическом режиме, в режиме посещения - 1 раз в месяц.

Геодезические наблюдения на участках размещения реперов - 1 раз в год.

Для выявления форм активности оползневого процесса и фактов техтехногенного воздействия на устойчивость оползневых склонов, необходимо ежегодное обследование всех 18 участков развития глубоких оползней.

2. Склоны долин малых рек и их овражно-балочной сети в значительной мере поражены мелкими и поверхностными оползнями, обусловленными деформированием глинистых разностей четвертичных отложений. Для выявления пространственного их распределения и, для оценки степени их активности, а также опасности для различных зданий и сооружений, целесообразно провести инженерно-геологическое обследование долин малых рек. Общая протяженность маршрутов составит 210,2 км. Обследование позволит выбрать наиболее пораженные участки долин рек для последующих режимных наблюдений за оползневым процессом.

По результатам инженерно-геологических обследований будет составлена карта распространения и активности оползневых и карстовых явлений масштаба 1:10000, которая позволит оценить степень пораженности территории города этими явлениями.

1 раз в год проводится дежурное обследование всех имеющихся на территории города Москвы 18ти участков с развитием глубоких оползневых деформаций и склонов территории развития мелких поверхностных оползней по берегам р. Москвы и ее притоков с целью контроля за влиянием воздействия реки на нижнюю часть оползневого склона по данным глубинных реперов и геодезических наблюдений.

4.4. Ведение банков данных мониторинга геоэкологических процессов

По результатам мониторинга обеспечивается ведение базы данных в электронных форматах. Ведение банков данных и их централизованное хранение осуществляется в информационно-аналитическом центре Единой системы экологического мониторинга города Москвы (ГПУ "Мосэкомониторинг").

Ежегодный объем актуализируемых данных при предусмотренном наборе контролируемых показателей и периодичности наблюдений составляет около 150 000 значений.

4.5. Картирование состояния геологической среды Москвы по данным мониторинга геоэкологических процессов

Обеспечивается картирование данных мониторинга.

Картографическая привязка осуществляется на Экологическую карту города Москвы.

На основе данных мониторинга и привлекаемых данных осуществляется регулярная актуализация карт подтопления территорий города, очагов загрязнения подземных вод, карстово-суффозионной опасности, пунктов наблюдательной сети на территории города и локализации древних эрозивных врезов.

Работы по картированию проводятся в рамках работ по ведению Экологической карты города Москвы, порядок ведения которой утвержден постановлением Правительством Москвы от 23.09.2003 N 789.

4.6. Обобщение информации и подготовка отчетных материалов, анализ причин негативных изменений, происходящих в геологической среде

Ежегодно обеспечивается обобщение данных мониторинга и подготовка отчетных материалов, включающих информацию о динамике наблюдаемых процессов по каждому наблюдательному пункту и в целом по городу. В состав отчетных материалов включаются карты, предусмотренные к обязательному ведению и регулярной актуализации.

Годовой отчет представляется в Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы.

В случае выявленных аномальных изменений состояния подземных вод данные наблюдений по мере обнаружения доводятся до сведения общегородской рабочей группы, созданной настоящим постановлением Правительства Москвы.

Для анализа данных наблюдений за динамикой геоэкологических процессов и установления причин негативных проявлений необходима дополнительно учетная информация об объемах водоотбора, строительном и эксплуатационном водоотливе, водонесущих коммуникациях и утечках из коммунальных сетей. Кроме того, для обеспечения полноты данных о пространственной изменчивости состояния подземных вод и картировании неблагоприятных геоэкологических явлений необходимо привлечение результатов отдельных исследований, проводимых в рамках инженерно-геологических изысканий. Решение данных вопросов и обмен информацией между уполномоченными городскими и федеральными структурами находится за рамками программы, и предусмотрено через разработку и составление организационно-технического регламента обмена информацией в соответствии с настоящим постановлением.

Любая наблюдательная сеть позволяет отслеживать лишь основные тенденции изменения контролируемых показателей (прежде всего уровенной поверхности водоносных горизонтов). Для получения детальной текущей информации по положению уровней подземных вод необходимо проведение моделирования гидрогеологических условий с привлечением материалов разновременного бурения разведочных скважин. Необходимо проведение моделирования гидрогеологической обстановки для двух первых от поверхности земли водоносных горизонтов. Анализ данных проводится с использованием математического моделирования гидрогеодинамической и гидрогеохимической обстановки на территории города в диагностическом и прогнозном вариантах. Для задач прогнозирования используются локальные, территориальные и региональные модели динамики уровней и качества грунтовых вод на территории города Москвы, использующие в качестве входных параметров данные мониторинга о состоянии всех взаимодействующих природных сред.

По результатам обобщения данных мониторинга и анализа причин негативных

изменений, происходящих в геологической среде, подготавливаются рекомендации по регулированию экологического состояния подземных вод и геологических процессов. Рекомендации и обеспечение мероприятий по их выполнению ежегодно рассматриваются общегородской рабочей группы.

Сводный перечень мероприятий по ведению мониторингу геоэкологических процессов в городе Москве и развитию системы мониторинга геоэкологических процессов в городе Москве приведен в таблице 3.

Мероприятия по пп. 1, 2, 3, 4, 7, 8 осуществляются в соответствии с настоящей программой.

Мероприятия по пп. 5, 6, 10 - в соответствии со Среднесрочной целевой экологической программой (постановление Правительства Москвы от 25.02.2003 N 102-ПП).

Мероприятия по пп. 6, 9, 11 предусмотрены в Плане НИОКР Департамента природопользования и охраны окружающей среды на 2005 год.

По результатам выполнения предусмотренных мероприятий будет выполнена корректировка настоящей программы для проведения работ в 2006-2008 гг.

Таблица 3. Сводный перечень мероприятий по мониторингу и развитию мониторинга геоэкологическиях процессов в городе Москве

N п/п	Цель/мероприятия	Ожидаемый результат	Исполнитель

1.	Мониторинг состояния подземных вод (процессы подтопления и загрязнения подземных вод).	Статистически достоверные ряды данных измерений уровней и температуры подземных вод, дающие представление о динамике процессов. Выявление территорий наибольшего подтопления и территорий, где выявлена негативная динамика, в т.ч. аномальная, и где необходимо проведение природоохранный мероприятий. Статистические достоверные данные измерений содержания загрязняющих веществ в подземных водах, выявленные очаги зягрязнения, где необходимо устранять источники загрязнения. Получение данных для оценки воздействия загрязнения подземных вод на питаемые ими поверхностные воды.	ФГУП "Геоцентр-Москва"
2.	Мониторинг карсово-суффозионных процессов	Обеспечение регулярных данных измерений о напоре воды в скважинах, выявление территорий с негативной динамикой и риском образования карстовых полостей	ФГУП "Геоцентр-Москва"
3.	Мониторинг оползневых процессов.	Обеспечение регулярных данных измерений о смещениях почвы на оползневых участках, своевременное выявление повышенных градиентов скорости смещения и выявления участков с негативной динамикой, в т.ч. аномальной.	ФГУП "Геоцентр-Москва"

4.	Ведение баз данных по результатам мониторинга.	Обеспечение учета и хранения данных в эл. виде для последующей обработки с помощью специальных алгоритмов и программ, подготовки отчетных материалов и обеспечения средств математического моделирования входными параметрами о реальных параметрах состояния геологической среды.	ГПУ "Мосэкомониторинг", ФГУП "Геоцентр-Москва"
5.	Картирование данных мониторинга.	Создание карт расположения и состояния пунктов наблюдательной сети, карты подтопления, карстово-суффозионной опасности, расположения водозаборов, карт очагов загрязнения, которые использ. при планировании территории города.	ГПУ "Мосэкомониторинг", ИГЭ РАН, ГУП "МосгорФГУП "Геоцентр-Москва"
6.	Научно-методическое обеспечение работ.	Научно обоснованные решения по выбору наблюдательной сети, измеряемым показателям, периодичности измерений. Формирование методических рекомендаций в сфере мониторинга геоэкологических процессов с учетом специфики территории Москвы и потребностям города в развитии территории. Откорректированная программа мониторинга на 2006 год.	ИГЭ РАН, ФГУП "Геоцентр-Москва"
7.	Подготовка отчетных материалов.	Ежегодный доклад о состоянии геологической среды в городе Москве. Раздел государственного доклада о состоянии окружающей среды в городе Москве.	ГПУ "Мосэкомониторинг" ФГУП "Геоцентр-Москва", ИГЭ РАН, ГУП "Мосгоргеотрестрест" ЦГСЭН
8.	Разработка исходно-разрешительной	Обеспечение законности землепользования и учета имущества.	Москомархитектура, ГПУ "Мосэкомониторинг"

9.	Разработка организационного# технического регламента по сбору информации, необходимой для анализа данных мониторинга, и представлению результатов анализа данных мониторинга.	Консолидация всей необходимой информации для выявления причин наблюдаемых негативных изменений в геологической среде и подготовки прогноза состояния геологической среды в городе Москве.	Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, ФГУП "Геоцентр-Москва", ДЖКХиБ, ГУП "Мосгоргеотрест", ГУП "Мосводоканал", ГПУ "Мосэкомониторинг"
10.	Завершение проектирования и ввод в эксплуатацию автоматизированной системы мониторинга процессов подтопления.	Ввод в эксплуатацию первой очереди наблюдательных скважин (50) для мониторинга процессов подтопления, снижение расходов на ведение банка данных на 25%, снижение расходов на проведение ручных замеров также на 25%.	ГПУ "Мосэкомониторинг", ИГЭ РАН
11.	Прогнозирование гидрогеоэкологической обстановки с использованием средств моделирования.	Прогноз состояния гидрогеокологической обстановки на год вперед.	ФГУП "Геоцентр-Москва", ГПУ "Мосэкомониторинг, привлеченные городские организации

5. Ресурсное обеспечение мероприятий по мониторингу геоэкологических процесов# в городе Москве

Расчет стоимости по основным направлениям, предусмотренным программой, проводился в соответствии с Инструкцией по составлению проектов и смет на геолого-разведочные работы, М., 1993 г. Сметная стоимость работ, не обеспеченных нормативной базой, определялась с использованием Сборника временных норм для определения гидрогеологических и гидроэкологических работ, выполняемых с привлечением ПЭВМ (ВИЭМС, 1999) и, в некоторых случаях, прямым расчетом исходя из предусмотренного объема работ, реальных трудозатрат и заработной платы работников в соответствии с данными Мосгоркомстата.

Ресурсное обеспечение мероприятий программы предусмотрено в 2005 году за счет средств Целевого бюджетного территориального экологического фонда (ЦБТЭФ).

Начиная с 2006 года, ресурсное обеспечение осуществляется за счет средств бюджета города Москвы.

Приложение 2

к постановлению Правительства Москвы

от 7 декабря 2004 г. N 868-ПП

Состав общегородской межведомственной рабочей группы по вопросам экологического мониторинга геологической среды на территории города Москвы

Ресин - первый заместитель Мэра Москвы в

Владимир Иосифович Правительстве Москвы, председатель рабочей

группы

Бочин - руководитель Департамента

Леонид Арнольдович природопользования и охраны окружающей

среды города Москвы, заместитель

председателя рабочей группы

Павлов - руководитель Департамента

Николай Викторович жилищно-коммунального хозяйства и

благоустройства города Москвы

Бринза - первый заместитель руководителя

Наталья Ивановна Департамента природопользования и охраны

окружающей среды города Москвы

Филатов - главный государственный санитарный врач по

Николай Николаевич г. Москве

Храменков Станислав - генеральный директор МГУП "Мосводоканал"

Владимирович

Шевоцуков - первый заместитель председателя

Пшимаф Аскарбиевич Москомархитектуры

Антипов - управляющий ГУП "Мосгоргеотрест"

Андрей Владимирович

Миленин - генеральный директор ФГУП "Геоцентр-Москва"

Александр Юрьевич

Васильева - директор ТЦ ГМСН ФГУП "Геоцентр-Москва"

Валентина Петровна

Семутникова - директор ГПУ "Мосэкомониторинг"

Евгения Геннадьевна

Осипов - директор Института геоэкологии РАН

Виктор Иванович

Ответственный секретарь - представитель Департамента

природопользования и охраны окружающей

среды города Москвы (по согласованию)