

18.08.2023

ПЗ-110/Э

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Научно-технического
совета Министерства жилищно-
коммунального хозяйства Московской
области



В.А. Запрометов

2023 г.

ПРОТОКОЛ № 48/2023

заседания Научно-технического совета Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области

20 июля 2023 г. Москва

Место проведения: заседание пройдет в режиме видео-конференц-связи посредством программного обеспечения Контур.Talk (ktalk.ru),
ссылка для присоединения:

<https://dsrpil.ktalk.ru/8558251?pinCode=3314>

Пин-код: 3314

Повестка заседания:

Вступительное слово Председателя Научно-технического совета
Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области
Запрометова В.А.

1. ООО «ИНТЕРСЭН-плюс», Медведева Ирина Валентиновна, доклад на тему: «Технология биоремедиации, биопрепарат «Remedion», применяемый для доочистки сточных вод и дезактивации отходов».
2. Ассоциация Компаний «Водный Инжиниринг», Волков Михаил Витальевич, доклад на тему: «Модульные станции очистки сточных вод и водоподготовки».
3. ООО НПП «Техносфера-МЛ», Стицей Юрий Васильевич, доклад на тему: «Магнитная локация, инновационная отечественная разработка для комплексного обследования подземных трубопроводов».
4. ГК «САМОЛЁТ», Догадаев Тарас Игоревич, доклад на тему: «Оптимизация расчета сброса воды с кровель в ИЖС. Применение дождевых садов для оптимизации строительства головных сооружений».
5. ООО «Роквул» совместно ООО «ТД ФКР», Громаков Григорий Владимирович, доклад на тему: «Минеральные тепло- и звукоизоляционные материалы Роквул линейки СТАНДАРТ».

В ходе презентаций и обсуждений отметили:

Заслушали вступительное слово Председателя Научно-технического совета Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области Запромётова В.А.

Отметили, что на заседании Научно-технического совета Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области (далее – НТС, Министерство) будут рассмотрены методы, технологии, направленные для решения различных задач в сфере жилищно-коммунального хозяйства Московской области.

По вопросу 1.

Заслушали доклад на тему: «Технология биоремедиации, биопрепарат «Remedion», применяемый для доочистки сточных вод и дезактивации отходов». В ходе доклада использовались презентационные материалы.

Отметили:

Компанией представлен инновационный нестандартный подход в области очистки сточных вод, фильтратов полигонов твёрдых коммунальных отходов на основе применения бактерий и не патогенных штаммов микроорганизмов. Проведены пилотные испытания. Получены результаты, с подтверждением от сторонних независимых аналитических центров. В связи со стадией оформления патента точные параметры применения биопрепарата и технологии не раскрываются.

Решили:

Принять к сведению доклад на тему: «Технология биоремедиации, биопрепарат «Remedion», применяемый для доочистки сточных вод и дезактивации отходов».

Рекомендовать ООО «ИНТЕРСЭН-плюс»:

- продолжить исследования с учетом замечаний и предложений экспертов НТС;
- представить более полную информацию о практическом применении технологии на объектах жилищно-коммунального хозяйства;
- по итогам завершения научно-исследовательских работ повторно выступить с докладом на заседании НТС для принятия решения о возможности применения представленной технологии на объектах жилищно-коммунального хозяйства Московской области.

По вопросу 2.

Заслушали доклад на тему: «Проектирование и строительство КОС с радиальными биоблоками». В ходе доклада использовались презентационные материалы.

Отметили:

Компанией представлено конструкторское решение по реализации технологий биологической очистки в сооружениях радиальной конструкции. Решение предусматривает совмещение в одном корпусе очистных сооружений коридорного аэротенка и вторичного отстойника для создания компактного моноблока с закрытым пространством, что позволяет строить очистные сооружения в стесненных условиях на небольших территориях. Представлены реализованные проекты большой производительности в курортно-охранных зонах с компактным пятном застройки. Технология может быть рекомендована к применению на территории Московской области.

Решили:

Принять к сведению доклад на тему: «Проектирование и строительство КОС с радиальными биоблоками».

Рекомендовать Министерству:

- признать технологию строительства очистных сооружений с радиальными биоблоками эффективной и рекомендовать к применению на территории Московской области;
- направить презентационные материалы профильным организациям, осуществляющим свою деятельность на территории Московской области в части касающейся, для ознакомления и взаимодействия.

По вопросу 3.

Заслушали доклад на тему: «Магнитная локация, инновационная отечественная разработка для комплексного обследования подземных трубопроводов». В ходе доклада использовались презентационные материалы.

Отметили:

Компанией представлен новый способ диагностического контроля трубопроводов с поверхности земли – метод магнитной локации в движении при произвольном положении магнитной антенны прибора относительно оси трубопровода. Метод позволяет производить диагностику параметров трубопровода в движении со скоростью до 5 км/час в пешем порядке и до 15 км/час при использовании транспортного средства.

Преимуществами данного метода являются:

- оператор напрямую не участвует в измерениях параметров трубопровода. Его роль сведена к перемещению магнитной антенны комплекса над трубопроводом с заданной технологической точностью;
- высокая помехоустойчивость при работе в городской среде и на технологических площадках;
- точность измерений за счёт применения в составе комплекса дифференциальной навигационной спутниковой системы сантиметрового диапазона;

- продуманная логистика полевых работ, которая даёт возможность оператору видеть своё положение над трубопроводом в реальном режиме времени и контролировать работу приборов, входящих в состав диагностического комплекта.

Решили:

Принять к сведению доклад на тему: «Магнитная локация, инновационная отечественная разработка для комплексного обследования подземных трубопроводов».

Рекомендовать Министерству:

- направить презентационные материалы профильным организациям, осуществляющим свою деятельность на территории Московской области в части касающейся, для ознакомления.

По вопросу 4.

Заслушали доклад на тему: «Оптимизация расчета сброса воды с кровель в ИЖС. Применение дождевых садов для оптимизации строительства головных сооружений». В ходе доклада использовались презентационные материалы.

Отметили:

Нормирование водоотведения поверхностных ливневых вод требует изменения и пересмотра. Существуют различные методы уменьшения объемов поверхностных вод на участках индивидуальной жилой застройки. Одним из методов является создания дождевых садов, которые не уменьшают объем принимаемого поверхностного стока, а задерживают и доочищают его перед сбросом. НТС Министерства не имеет полномочий для внесения изменений и пересмотра норм расчета водоотведения СП 32.13330-2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения», утверждённого приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 25 декабря 2018 г. N 860/пр.

При проектировании индивидуального жилого строительства (далее – ИЖС) используются существующие добровольные и обязательные нормы технологических регламентов, что является достаточным условием соблюдения требований, соответствующих технических регламентов и свода правил. Техническое регулирование контроля за соблюдением строительных норм относится к возводимому зданию капитального строительства, а не к наличию сетей и других инфраструктур (в частности, раздел по ливневой канализации СП 32.13330.2018) и является добровольным для застройщика.

Решили:

Принять к сведению доклад на тему: «Оптимизация расчета сброса воды с кровель в ИЖС. Применение дождевых садов для оптимизации строительства головных сооружений».

Рекомендовать Министерству:

- поддержать инициативу компании по изменению методики расчета водоотведения в уполномоченных профильных органах, в рамках пересмотра норм

водоотведения при проектировании ИЖС и возможности сброса на рельеф очищенных и не очищенных поверхностных ливневых вод;

- рассмотреть возможность направления в адрес уполномоченных органов предложения по внесению изменений в действующую нормативную документацию в части оптимизации расчета объема сброса воды с кровель в индивидуальном жилом строительстве.

По вопросу 5.

Заслушали доклад на тему: «Минеральные тепло- и звукоизоляционные материалы Роквул линейки СТАНДАРТ». В ходе доклада использовались презентационные материалы.

Отметили:

Компанией представлены минеральные тепло- и звукоизоляционные материалы для производства фасадных и кровельных работ. Отечественное производство из отечественного сырья. Продукция прошла необходимые сертификации. Компания имеет службу поддержки и консультантов.

Специализированное применение материалов для Фонда капитального ремонта многоквартирных домов позволяет выделять объем необходимого теплоизоляционного материала для выполнения целевой краткосрочной программы 2023-2025 и повышению энергоэффективности в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Решили:

Принять к сведению доклад на тему: «Минеральные тепло- и звукоизоляционные материалы Роквул линейки СТАНДАРТ».

Рекомендовать Министерству:

- признать тепло- и звукоизоляционные материалы Роквул линейки СТАНДАРТ эффективными и рекомендовать к применению на территории Московской области;

- направить презентационные материалы профильным организациям, осуществляющим свою деятельность на территории Московской области в части касающейся, для ознакомления и взаимодействия;

- внести материалы в реестр перспективного оборудования и материалов в рамках взаимодействия с предпринимательским сообществом в лице Фонда развития инновационного предпринимательства.

Приложение: заключения членов НТС на 19 листах.

**Приложение к протоколу № 48/2023
от 20.07.2023 заседания Научно-
технического совета Министерства
жилищно-коммунального хозяйства
Московской области**

Экспертные заключения

Представленные на заседании Научно-технического совета Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области минеральные тепло- и звукоизоляционные материалы производителя ООО «Роквул» линейки «СТАНДАРТ» подходят для производства фасадных и кровельных работ.

Предлагаю одобрить применение указанных материалов при проведении капитального ремонта многоквартирных домов Московской области в целях своевременного исполнения программы капитального ремонта.

Врио генерального директора Фонда капитального ремонта общего имущества многоквартирных домов.

Шаповалов А.В.

1. ООО «ИНТЕРСЭН-плюс». «Технология биоремедиации, биопрепарат «Remedin», применяемый для доочистки сточных вод и дезактивации отходов».

В докладе представлена информация о проведении исследований по применению разработанного ООО «ИНТЕРСЭН-плюс» биопрепарата «Ремидион» для биоремедиации фильтрата полигонов ТКО, биопрудов канализационных очистных сооружений и почв на территории размещения химических отходов. Недостатком представленной информации является отсутствие ясной методики проведенных исследований и испытаний, что не позволило адекватно оценить полученные результаты. Например, непонятно, куда исчезли тяжелые металлы и минеральные соли при обработке фильтрата ТКО? Ограничиться объяснением исчезновения этих веществ только метаболизмом бактерий недостаточно, нужно указать, куда они перешли – в новую биомассу, осадок или еще куда-то. Также остались непонятными предлагаемые технические решения. Например, в ответе на вопрос о технологии применения биопрепарата на полигонах ТКО, было сообщено об обработке массы накопленных отходов, а на слайде презентации приведены данные об обработке фильтрата в количестве 5 л шестью дозами разных вариантов раствора биопрепарата с общим объемом 2,4 л. Также вызывают вопросы полученные результаты. Например, после обработки биопрудов канализационных очистных сооружений в г.о. Мытищи концентрации загрязнений в очищенной воде много выше допустимых концентраций. Можно порекомендовать авторам разработки продолжить исследования с учетом высказанных замечаний и предложений, а также ознакомиться с основными положениями технологии биологической очистки сточных вод.

2. Ассоциация Компаний «Водный Инжиниринг». «Проектирование и строительство КОС с радиальными биоблоками».

В докладе представлена информация об опыте применения конструкторского решения по реализации технологий биологической очистки в сооружениях радиальной конструкции. Показано, что данное решение обеспечивает, в ряде случаев, экономические и экологические преимущества. Ряд объектов данной конструкции уже реализован и успешно эксплуатируется. Рекомендуются рассматривать применение предлагаемой радиальной компоновки на канализационных очистных сооружениях производительностью до 40 тыс. м³/сут, возможно до 80 тыс. м³/сут, особенно при необходимости сокращения СЗЗ.

3. ООО НПП «Техносфера-МЛ». «Магнитная локация, инновационная отечественная разработка для комплексного обследования подземных трубопроводов».

Предлагается принять к сведению возможность применения на предприятиях ЖКХ МО технологии ООО НПП «Техносфера-МЛ» при обследовании стальных подземных трубопроводов.

4. ГК «САМОЛЁТ». «Оптимизация расчета сброса воды с кровель в ИЖС. Применение дождевых садов для оптимизации строительства головных сооружений».

Предложения ГК «Самолет» сами по себе представляют интерес и могут быть использованы при постановке задачи научно-исследовательской работы.

Однако представленных данных недостаточно для внесения изменений в нормативную документацию (СП32). Для применения «дождевых садов» на практике не хватает нормативно-правовой обоснования и научно-технической информации.

Степанов С.В.

Предложение ГК «Самолет» по оптимизации расчета сброса воды с кровель в ИЖС заслуживает интереса с точки зрения сокращения капитальных и эксплуатационных затрат на инфраструктуру. Это позволит сделать ИЖС более привлекательным для жителей. Вместе с тем существуют риски для дальнейшей эксплуатации системы ливневой канализации в случае принятия ошибочной методики расчета таких сбросов. Таким образом видится рациональным продолжение научной работы в данном направлении.

Пулин А.А.

1. ООО «ИНТЕРСЭН-плюс». «Технология биоремедиации, биопрепарат «Remedin», применяемый для доочистки сточных вод и дезактивации отходов».

Инновационный нестандартный подход в области очистки сточных вод, фильтратов полигонов ТКО на основе применения бактерий и не патогенных штаммов микроорганизмов. Проведены пилотные испытания на реальных объектах и разных сточных водах. Получены результаты, с подтверждением от сторонних не зависимых аналитических центров, что исключает подлог результатов. Одной из важных сторон технологии, является высокая эффективность по удалению не характерных загрязнений, что дает более широкую сферу применения при смешанных сточных водах с промышленными выбросами. В связи со стадией оформления патента точные параметры внесения и технологии пока не раскрываются, поэтому Медведевой И.В. рекомендовано по согласованию предоставить более полную технологическую информацию по практическому применению данных биопрепаратов. Гарантом достижения показателей представленной технологии, является высококвалифицированная команда специалистов компании «ИНТЕРСЭН-плюс», которая получила высокую оценку своих разработок в пандемию коронавируса.

После предоставления более полной информации о практическом применении на объектах ЖКХ технологии, ее можно рекомендовать для внедрения на полигонах ТКО и при необходимости на сложных смешанных сточных водах очистных сооружений.

2. Ассоциация Компаний «Водный Инжиниринг». «Проектирование и строительство КОС с радиальными биоблоками».

Представлено технологическое решение по оптимальному совмещению в «одном корпусе» коридорного аэротенка, вторичного отстойника для создания компактного очистного сооружения с закрытым пространством. В данном случае это не переливная конструкция «стакан в стакане», а видоизмененная классическая модель очистных сооружений с обычной последовательной гидравликой. Данное нововведение позволяет строить очистные сооружения с стесненных условиях и в курортных зонах, не располагающими большими территориями для организации СЗЗ. Представлены реализованные проекты большой производительности в курортно-охраных зонах с компактным пятном застройки.

Данная технология хорошо зарекомендовала себя при реализации объектов Черноморского побережья, прошла государственную оценку и может быть рекомендована для применения на территориях Московской области.

3. ООО НПП «Техносфера-МЛ». «Магнитная локация, инновационная отечественная разработка для комплексного обследования подземных трубопроводов».

В новых реалиях санкций крайне актуальный проект т.к. «конкурентов» по аналогичным приборам зондирования и детекторов больше нет. А задача поиска и инвентаризации брошенных, бесхозных сетей очень актуальна. Компания представила свои инновационные разработки и кроме услуг по обследованию трубопроводов готова приступить к выпуску уникальных приборов, при наличии грандов и госсубсидий с институтов развития малого и среднего предпринимательства. Данные приборы хорошо зарекомендовали себя в нефтегазовой добывающей промышленности, получили необходимые

аккредитации и сертификаты. Адаптация и наработка способов измерений дефектов на трубопроводах с водой в сфере ЖКХ, помогло бы в оперативном принятии решений по замене или ремонту проблемных участков трубопроводов без раскопки и потери лишних ресурсов.

Технология может быть успешно применена и рекомендована в Московской области (в качестве услуги от компании) в обследовании и поиске сетей, а также приобретено данное оборудование для аварийных бригад при начале его выпуска серийно.

4. ГК «САМОЛЁТ». «Оптимизация расчета сброса воды с кровель в ИЖС. Применение дождевых садов для оптимизации строительства головных сооружений».

Основанием уменьшения расчетного коэффициента водосбора в нормативных актах (СНИП и Рекомендации НИИВОДГЕО) можно было бы пойти при условии изменения климата на более засушливый по данным наблюдений Росгидромета за 3 года, изменение географии строительства с изменением морфологии и типа почвы в маловодном регионе (Крым), сверхнизкого горизонта уровня грунтовых вод.

Предлагаемая система пересмотра уменьшения утвержденных норм в СНИПе может проводиться специалистами МинСтроя строительными материаловедцами и лабораториями МГСУ, НИИВОДГЕО, могущие отменить свои же нормы и коэффициенты в условиях новых реалий.

Уменьшение водоотвода поверхностных вод в ИЖС есть несколько доступных шагов не противоречащим нормам и законам. В основном это ландшафтные решения обустройства ЗУ:

1. Минимизировать количество непроницаемых поверхностей.
2. Траншеи с гравием вдоль непроницаемых поверхностей. Ландшафтный дизайн.
3. Использовать воду, стекающую с крыши. Бочки для дальнейшего полива.
4. Вместо газонов можно посадить коренные растения.
5. Удобрять почву органическими веществами.
6. Не оставлять голую почву.
7. Высаживать новые деревья и ухаживать за старыми.
8. Не создавать водосток в процессе мойки автомобиля.
9. Разбить дождевой сад. Быстрее впитывает и испаряет избыточную влагу. Сможет уменьшить сток на 10%.
10. Снизить наклон участка, если есть возможность.
11. Устройство берм и впадин с растительностью.

Радикальным правовым решение вопроса может быть рассмотрение обязательных и добровольных требований (СП и СНИПов) к застройке ИЖС, а именно:

Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ (последняя редакция).

Согласно статье 16 п.п.4.

Применение на добровольной основе стандартов и (или) сводов правил, включенных в указанный в пункте 1 настоящей статьи перечень документов по стандартизации, является достаточным условием соблюдения требований соответствующих технических регламентов. В случае применения таких

стандартов и (или) сводов правил для соблюдения требований технических регламентов оценка соответствия требованиям технических регламентов может осуществляться на основании подтверждения их соответствия таким стандартам и (или) сводам правил. Неприменение таких стандартов и (или) сводов правил не может оцениваться как несоблюдение требований технических регламентов. В этом случае допускается применение предварительных национальных стандартов Российской Федерации, стандартов организаций и (или) иных документов для оценки соответствия требованиям технических регламентов. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Статья 5 п.п.2

Безопасность зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса) обеспечивается посредством соблюдения требований настоящего Федерального закона и требований стандартов и сводов правил, включенных в указанные в частях 1 и 7 статьи 6 настоящего Федерального закона перечни, или требований специальных технических условий.

Постановление Правительства РФ от 28 мая 2021 г. № 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. № 985» (с изменениями и дополнениями).

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ
И МЕТРОЛОГИИ

ПРИКАЗ от 2 апреля 2020 года № 687.

Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

Федеральный закон «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2004 № 214-ФЗ (последняя редакция)

Статья 7 п.п.1

1. Застройщик обязан передать участнику долевого строительства объект долевого строительства, качество которого соответствует условиям договора, требованиям технических регламентов, проектной документации и градостроительных регламентов, а также иным обязательным требованиям.

В соответствии с этим, техническое регулирование обязательного контроля за соблюдением строгих строительных норм относится к возводимому зданию капитального строительства, но не к наличию сетей и других инфраструктур (в частности, раздел по ливневой канализации СП 32.13330.2018), которые

являются добровольными для застройщика. Этим обстоятельством и пользуются другие участники рынка.

В данном случае необходим комплексный подход с решением вопросов запрета сброс очищенных вод на рельеф, пересмотра строительных норм водоотведения для ИЖС, ландшафтные решения по благоустройству, законодательные нормы технологического контроля.

5. ООО «Роквул» совместно ООО «ТД ФКР». «Минеральные тепло- и звукоизоляционные материалы «Роквул» линейки «СТАНДАРТ».

Представлен проверенный временем качественный продукт. Кроме того, что это отечественное производство из отечественного сырья, поставщик принял стратегические решения по производству для недопущения появления дефицита тепло- и звукоизоляционных материалов из-за отложенного спроса. В результате чего, не были сорваны сроки реализации текущих проектов по капитальному ремонту жилого фонда г. Москвы и Московской области. Вся продукция прошла необходимые сертификации, внесена в ОТР, имеется своя служба поддержки и консультантов.

Товарную продукцию производителя «Роквул», можно рекомендовать для применения на объектах ЖКХ Московской области.

Запромётов В.А.

Предлагаемые ООО «РОКВУЛ» теплоизоляционные материалы из каменной ваты серии СТАНДАРТ (в соответствии с представленным перечнем) полагаю могут использоваться по профильной области применения для утепления конструкций плоских кровель, а также в составе фасадных систем (навесных и композиционных с тонким штукатурным слоем) при капитальном ремонте зданий различного назначения.

Специализированное применение материалов для Фонда капитального ремонта многоквартирных домов позволяет выделять объем необходимого теплоизоляционного материала для выполнения целевой краткосрочной программы 2023-2025 и повышению энергоэффективности в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

В настоящее время представленные материалы прошли этап сертификации и имеют все необходимые документы для применения в строительстве на территории Российской Федерации.

**Эксперт технической рабочей группы
Ассоциации РОСИЗОЛ.**

Петров А.А.

На материалы по докладу ГК «САМОЛЁТ» «Оптимизация расчета сброса воды с кровель в ИЖС. Применение дождевых садов для оптимизации строительства головных сооружений».

Проблема, которой посвящена презентация ГК «Самолет» актуальна. Участвовавшие случаи подтоплений территорий городов и поселений России в периоды выпадения экстремальных дождей привлекают особое внимание широкой общественности к проблемам систем отведения поверхностных сточных (ливневых) вод (ПСВ).

Подтопления, как правило, происходят, когда фактические интенсивности дождей превышают расчетные, на которые была запроектирована и эксплуатируется реальная система сбора и очистки ПСВ. Это неслучайная тенденция и ее усугубляет в последние годы изменения климата - частота и интенсивность экстремальных осадков имеют тенденцию к увеличению. В результате общие объемы стока и их пиковые значения резко возрастают. Существующие системы отвода ПСВ не справляются с потоком ливневых вод и это приводит к затоплению городов и поселений России.

В качестве мероприятий, направленных на снижение риска подтоплений, в мировой практике (особенно это США и города Юга Европы) применяют интегрированную серо-зеленую инфраструктуру в противовес вернее в дополнение традиционной. Здесь под серой инфраструктурой понимаются сети, коллекторы, насосные станции, регулирующие резервуары системы ПСВ, под зеленой дождевые сады и связанные с ними сооружения для отвода ливневых вод. Безусловно это направление актуально, но требует нормативно-методического и расчетного обоснования, с учетом российских условий, существующей нормативной базы и климата. (В средней полосе России зимний период до 6 месяцев). Этому направлению в последнее время посвящено ряд работ отечественных авторов, в том числе одну из них рассматривали и на НТС ЖКХ МО, а именно презентация Щукина И.С. на тему: «Дождевые сады».

При рассмотрении материалов доклада ГК «САМОЛЁТ» «Оптимизация расчета сброса воды с кровель в ИЖС. Применение дождевых садов для оптимизации строительства головных сооружений» эксперты отмечают множество недостатков и фактических ошибок как в подходах к использованию математической модели IDF, которая связывает количество осадков, их интенсивности с его продолжительностью и частотой возникновения, так и к предложениям по устройству дождевых садов на территории России (В данном случае видимо предложение ГК «Самолет» их использовать для Московской области).

А именно:

1. По слайду 13. Презентации: «IDF в Москве (Intensity-Duration-Frequency)». Модель описывает зависимости средней интенсивности (мм/мин) от продолжительности дождя и его повторяемости. Или общего количества осадков (мм) от продолжительности дождя и его повторяемости. На слайде 13 показан второй вариант. Например, как указано в таблице 1 на этом слайде при расчете сети, продолжительность добегания воды до расчетного участка равна 20 минут и проектируют под дождь с повторяемостью 1 раз в 5 лет,

то общее (суммарное за 20 минут) количество осадков будет равно 21,3 мм. А если его разделить на 20, то получим среднюю интенсивность осадков 1,065 мм/мин. Но это все по рациональному (западному) методу. Таких данных в нашей нормативной литературе нет.

У нас другой подход – наш метод предельных интенсивностей – это развитие рационального метода. Поэтому все необходимые расчетные параметры дождей получаются по формулам, выведенным аналитически. И интенсивность дождей в нормативных документах России измеряется и нормируется в л/сек с га, которую надо пересчитать в мм/сек.

Теперь возвращаемся к таблице на слайде 13:

Название (заголовок над таблицей) – «Расчет максимальных значений количества и интенсивности осадков за различные интервалы времени со средней повторяемостью 1 раз в Т лет». Написано некорректно и неграмотно – не представлен расчет, а только его результаты и кривые IDF показывают не максимальное количество и интенсивность осадков, а расчетное. В данном случае это не одно и то же. Кроме того:

- нельзя писать «интенсивность осадков». Интенсивность – это только для дождя, а осадки представляют собой совокупность дождей;
- в названии (заголовок над таблицей) указаны и количество, и интенсивности, а приведено только количество?

Название таблицы 1 – «Количество осадков различной обеспеченности за различные интервалы времени, Москва (ВДНХ), мм.».

Однако:

а) Указано: «различной обеспеченности», а в таблице 1 по факту повторяемость? Это все пересчитывается, но видимо авторы не знают, как пересчитывается.

б) Причем здесь Москва (ВДНХ). Там стоит один осадкомер. Но он только фиксирует фактические значения, а IDF интенсивность осадков он не определяет. IDF строятся путем обработки статистической информации.

В целом содержание таблицы 1 – не понятно как получено. В заголовке стоит «Расчет». Поэтому надо его и привести.

2. По слайду 15. Последний пункт: «Проведена симуляция 10-летнего и 100-летнего дождя протяженностью 24 часа (предельные интенсивности 5 минут – 24 часа), суточный слой осадков 63,8 и 91 мм соответственно.

Однако:

а) Не понятно, чем обосновывается продолжительность расчетного дождя в 24 часа. Чем больше продолжительность дождя, тем меньше его средняя интенсивность. Таковую проверку пройдут практически все системы водоотведения даже если они запроектированы в России.

б) При чем здесь «предельные интенсивности 5 минут – 24 часа», если интенсивности в минутах и часах не измеряются!?

в) Суточные слои осадков 63,8 мм и 91 мм получены из таблицы 1 на слайде 13. Она посчитана неправильно.

г) При моделировании в качестве параметров расчетных дождей должны использоваться профили дождей, т.е. графики изменения интенсивности во времени, а не суточные слои осадков. В презентации не указаны такие профили и способы их получения.

По слайдам 17-22. Приведены якобы результаты моделирования, но не представлены результаты верификации подобных моделей (или ссылки на них). На слайде 14 указан алгоритм стратегии водоотведения? И упоминается, что имеется гидродинамическая модель, по рисунку видно, что это разработала фирма Латвии, но нет алгоритма модели, структуры Базы данных для построения графиков дождя, аттестации программного обеспечения. Как получен график трехшагового подхода, на основании каких данных непонятно. Где взять графики дождя и исходные данные, необходимые для построения гидродинамической модели конкретной территории также непонятно.

Поэтому нет никаких оснований доверять этим результатам. В зарубежной практике такие работы содержат обязательный элемент: обоснование профилей расчетных дождей. Одним из вариантов предусмотрено их получение на основании кривых IDF. Но это в основном в США, т.к. там дожди преимущественно штормовые. Для нас этот метод не подходит; необходима разработка и верификация гидравлических моделей с указанием стандарта по которому она проводилась.

3. По слайду 26. Таблица и непонятная, и необоснованная.

Непонятная потому, что в заголовке указано «Обработка 10-летнего дождя (без перелива)», а в таблице все дожди от 2-х летнего до 200-летнего.

Необоснованная потому, что не приведена методика и сам расчет. Доверия к таким результатам быть не может. Тем более, что если выпал сверхрасчетный дождь, то это не означает подтопление, т.к. в сетях есть аккумулирующий объем.

Теперь о постоянном коэффициенте стока для кровли индивидуального жилого дома.

1. В докладе на слайде №3 указано, «... для кровли индивидуального жилого дома с наружным неорганизованным или организованным водостоком без присоединения к системе водоотведения поселения значения постоянного коэффициента стока Ψ_i с кровли при отводе дождевой или талой воды на грунтовые поверхности (спланированные) или газоны следует принимать в зависимости от соотношения площади приусадебного земельного участка (а) к площади кровли индивидуального жилого дома (b).

При этом приводится схема маленького участка размером 30,5x10,5м (0,0503 га), а также таблица со значениями коэффициента стока Ψ_i (в пределах 0,1 ÷ 0,95) в зависимости от процента застройки земельного участка (a)/(b).

Из таблицы следует, что при проценте застройки более 28,6% постоянный коэффициент стока следует принимать $\Psi_i = 0,95$; а при проценте менее 20% – коэффициент $\Psi_i = 0,1$ (в 9,5 раз меньше), что существенным образом повлияет на результаты гидравлического расчета системы водоотведения поселений – существенное занижение диаметра сети, увеличение риска подтопления. Кроме того, это безусловно скажется на расчете производительности проектируемых очистных сооружений в сторону ее снижения вместе с инвестициями на строительство, но приведет к увеличению сброса в водные объекты неочищенных поверхностных сточных вод.

Вызывает удивление, что в качестве обоснования предлагаемых подходов к гидравлическому расчету систем отведения и очистки ПСВ с территории малоэтажной жилой застройки приводится Федеральный закон РФ от 30.12.2004. № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных

объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации». В этом законе нет никаких предложений в технической части вопросов водоотведения, а речь идет только о порядке долевого строительства!

В действующей редакции Закон № 214-ФЗ от 28.11.2022 «... регулирует отношения, связанные с привлечением денежных средств граждан и юридических лиц для долевого строительства многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости ... для возмещения затрат на такое строительство ...». В п. 6 ст. 2 указанного закона № 214-ФЗ приводится только определение «малоэтажный жилой комплекс» - совокупность индивидуальных жилых домов или иных объектов, которые определены в проектной документации как общее имущество и строительство (создание) которых осуществляется застройщиком в соответствии с утвержденной документацией по планировке территории (п. 6 внесен ФЗ от 30.12.2021 № 476-ФЗ). Происхождение таблицы слайда 3 не указано.

Очевидно, то, для рассмотрения на заседании НТС Министерства ЖКХ МО предложений по учету постоянного коэффициента стока и предложений по внесению изменений в СП 32.13330.2018 в докладе ГК «САМОЛЕТ» на тему «Оптимизация расчета сброса воды с кровель в ИЖС», необходимо указать действующие нормативно-правовые акты или методические документы Федерального или регионального уровня, содержащие данные, приведенные в таблице слайда № 3, а также результаты обосновывающих исследований

2. Что касается информации «о возможности применения к площади кровель зданий коэффициента стока дождевых вод, равного 0,1, при определении среднегодовых объемов поверхностных сточных вод, отводимых с территории индивидуальной жилой застройки» (которая содержится в письме Минэкологии МО 25Исх-21992 от 23.06.2023, и приводится на слайде 4), то в данном случае речь идет о другом коэффициенте стока, а именно: общем коэффициенте стока Ψ_d , который применяется при расчете среднегодовых объемов дождевого стока (эти объемы используются для разработки проекта НДС при сбросе стоков в водные объекты).

Методики расчета постоянного и общего коэффициентов стока Ψ_i и Ψ_d приводятся в нормативно-методических документах, регламентирующих проектирование систем отведения и очистки поверхностных сточных вод, в частности, в СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и Рекомендациях АО «НИИ ВОДГЕО».

Приведенный на том же слайде № 4 Протокол Г 565 от 31.08.2022 анализа физико-химических свойств грунтов в районе д. Маринино-Высоково-Сысоево не может являться обоснованием предлагаемых решений по внесению изменений в СП 32.13330.2018 с изм. № 1 и № 2, так как приведенный анализ грунтов является разовым. Кроме того, не ясно, с какой целью он вообще приведен, так как в дальнейших расчетах (на слайде № 5) фигурируют справочные данные суглинков с другой плотностью?

В данном случае проигнорировано требование постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в котором указано, что для выполнения подобных проектных расчетов

необходимо пользоваться результатами Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным на площадке строительства, а не справочными данными.

3. На слайде 5 приводится довольно небрежный пример «оптимизации?! расчета стока с кровель на примере города Дмитрова и предложение по внесению коэффициентов в СП» (сохранен оригинальный авторский текст названия слайда). На слайдах 6 и 7 – предложения по внесению изменений в таблицу 8 и пункт 7.3.1 действующего СП 32.13330.2018 с изм. № 1 и № 2.

Представленный расчет является некорректным, поскольку выполнен для грунтов другой плотности, чем та, которая указана в Протоколе ИЛ ООО «Комплекстест» для ИЖС «Дмитров» (на слайде 4) и, главное - отсутствуют ссылки на методику расчета и ее легитимность.

Кроме того, нельзя согласиться и с Выводами по «оптимизации расчета стока», где указано, что «На очистку отводится объем стока, собранный лишь в первые 20 мин дождя». Это говорит о том, что специалисты ГК «Самолет», составившие Презентацию, не в полной мере владеют методиками расчета объемов дождевого стока (среднегодовых и расчетных, направляемых на очистку) с территории поселений (ПСВ 1-го типа по классификации СП 32.13330.2018 с изм. № 1 и № 2, утв. приказом Минстроя России от 27.12.2021 № 1023/пр.

Теперь замечания по предложенным ГК «Самолет» инженерным решениям по дождевым садам:

1. В предлагаемых сооружениях (бассейнах) не предусмотрено их опорожнение после выпадения атмосферных осадков, а также удаление осадка и нефтепродуктов, в результате чего в тёплый период года при отсутствии дождей в загрузке будут происходить биохимические процессы, вторичное загрязнение оставшихся объемов сточных вод (загнивание) с выделением дурно-пахнущих веществ в окружающую среду.

Технологические и конструктивные параметры такого сооружения не соответствуют действующим в РФ нормам проектирования:

В целом, работоспособность таких экзотических сооружений оценивается как крайне неудовлетворительная с точки зрения эффективности очистки ПСВ, что подтверждается данными исследований профильных институтов в том числе Москве, Санкт-Петербурге, и других городах.

2. Что касается организованного сброса сточных вод (в том числе поверхностных), на рельеф местности (площадь водосбора), то он в настоящее время не легитимен. Это законодательно неурегулированная проблема.

3. Из презентации следует, что дождевой сад представляет собой запроектированный для приема поверхностного стока пониженный участок территории с влаголюбивыми растениями. Однако, после интенсивного дождя это сооружение не предотвратит затопление территории, а наоборот, при выпадении ливневых дождей будет способствовать образованию огромных луж с загнивающими растениями, комарами и лягушками.

ВЫВОДЫ:

1. В настоящее время отсутствует полноценная нормативная база для применения дождевых садов.

В соответствии с нормативными документами, в Российской Федерации при проектировании не оценивается количество подтоплений за расчетный период времени, так как основным расчетным вероятностным параметром является период однократного превышения расчетной интенсивности дождя. В мировой практике для оценки ожидаемого ущерба от подтоплений в основном используется метод с применением экспериментальных функций IDF, (графиков дождя).

При этом: определение площади и глубины затоплений осуществляется с использованием программного обеспечения для динамического моделирования гидравлических режимов систем водоотведения поверхностного стока. В Российской Федерации такой подход, нереализуем, так как для этого необходимо применение верифицированных динамических гидравлических моделей систем водоотведения, работающих с моделями поверхностей водосбора.

2. Приведенные в презентации результаты возможного использования иностранного программного обеспечения на основе математической функции - кривой интенсивность-продолжительность-частота (кривая IDF не обоснованы и неверны. При моделировании в качестве параметров расчетных дождей должны использоваться профили дождей, т.е. графики изменения интенсивности во времени, а не суточные слои осадков. В презентации не указаны такие профили и способы их получения.

Не представлены результаты верификации моделей (или ссылки на них), нет алгоритма модели, расчетных формул, структуры Базы данных для построения графиков дождя, аттестации программного обеспечения. Где взять графики дождя и исходные данные, необходимые для построения гидродинамической модели конкретной территории непонятно.

3. Дождевой сад не относится к сооружениям, решающих проблему отведения и очистки поверхностных сточных вод поселений, городских округов и не может обеспечить их очистку на уровне нормативных требований природоохранного законодательства РФ.

4. В плотной городской застройке они вообще не приемлемы; возможно только при новом малоэтажном строительстве в южных районах с теплым климатом и хорошими фильтрующими грунтами. Однако во всех случаях загрязненные ПСВ будут способствовать заболачиванию территорий при выпадении ливневых дождей.

5. Смыв почво-грунта (взвешенные вещества) в систему водоотведения во время интенсивных ливневых дождей, таяния снега будет способствовать кольматации фильтрующей загрузки «дождевых садов», снижению коэффициента фильтрации, подтоплению территорий и, как следствие, сбросу неочищенных сточных вод в водные объекты.

6. Сброс на рельеф поверхностных сточных вод (как очищенных, так и неочищенных) в настоящее время не легитимен — это законодательно неурегулированная проблема.

7. Учитывая изложенные замечания, а также принимая во внимание, что в соответствии с пунктом 2 «Правил подготовки нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти и их государственной регистрации», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.1997 № 1009, письма федеральных органов исполнительной

власти и их структурных подразделений, в которых разъясняются вопросы применения нормативно-правовых актов, не содержат правовых норм, не направлены на установление, изменение или отмену правовых норм, а содержащиеся в них разъяснения не могут рассматриваться в качестве общеобязательных государственных предписаний постоянного или временного характера, письмо зам.министра Минэкологии Московской обл. от 23.06.2023. в адрес застройщика «Самолет–Дмитров» относительно возможности применения к площади кровель зданий коэффициента стока дождевых вод, равного 0,1, не является основанием для внесения изменений в таблицу 8 свода правил СП 32.13330.2018 (с изм. № 1 и № 2).

В соответствии с Приказом от 26.11.2021 № 858/пр «Об утверждении Порядка разработки, утверждения, изменения и отмены сводов правил в сфере строительства в Минстрое РФ» внесение изменений и актуализация Сводов правил должна быть основана на использовании и учете результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ, международных, региональных стандартов, правил, норм и других нормативно-технических документов, применимых на территории Российской Федерации в соответствии с законодательством по стандартизации, а также иную информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки, техники и технологии, в том числе опыт применения на практике новых видов продукции и процессов. То есть никак только на основании письма замминистра Минэкологии Московской обл. Тюрина В.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТА:

1. Внедрение зеленой инфраструктуры является эффективным адаптационным мероприятием, снижающим объемы и максимальные значения стока. Однако область ее применения ограничена, ввиду того что требуется пространство для реализации, наличие соответствующей нормативной и расчетно-методической базы и учета климатических условий России.
2. Презентация ГК «Самолет» содержит ошибочные данные, не имеет технического, расчетного и нормативного обоснования и не может быть использована в ЖКХ Московской области и не имеет основания для включения изменений в СП 32.13330.2012.
3. Для территории городов и поселений Московской области применение «Дождевых садов» пустая трата денег. Кроме того, в настоящее время для их применения отсутствует нормативно-правовая база.

Примин О.Г.

Главный научный сотрудник АО «НИИ ВОДГЕО», к.т.н. (Автор раздела 7 СП 32.13330.2018 и Методического пособия «Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты». Дополнение к СП 32.13330.2012, АО «НИИ ВОДГЕО», 2015.

Верещагина Л.М.

На презентацию компании ACWE. Примеры проектирования и строительства КОС с радиальными биоблоками.

Следует отметить преимущества радиальных биоблоков в части технико-экономических показателей:

- Аэротенк и вторичный отстойник конструктивно объединены в моноблок.
- Минимизируются внутриблочные трубопроводы.
- Высокая прочность и сейсмостойкость.

Закрытая конструкция исключает эмиссию вредных веществ в атмосферу.

При одинаковых объемах вторичных отстойников и аэротенков потребность в объеме монолитного железобетона для радиальных биоблоков ниже на 20 – 25%.

Снижение размеров санитарно-защитных зон.

Имеется положительный Опыт строительства радиальных биоблоков.

Предложения и замечания: требуется привести результаты анализов аттестованных лабораторий (до и после очистки).

При ремонте радиального отстойника потребуются отключение аэротенка.

ЭКСПЕРНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На презентацию ООО «ИНТЕРСЭН-плюс» «Технология биоремедиации, биопрепарат «Remedin», применяемый для доочистки сточных вод и дезактивации отходов»

Презентация носит рекламный характер. Нет доказательной базы и практических результатов применения биопрепарата фирмы ООО «ИНТЕРСЭН-плюс» для доочистки сточных вод и дезактивации отходов.

Не представлены значения доз препарата, их концентраций и графиков их изменения, нет технического регламента и технологии внесения препарата в сточные воды полигонов ТБО (предлагают сыпать препарат в яму при полигоне?!).

Вывод: не рекомендуется для использования в системе ЖКХ Московской области в части доочистки сточных вод и дезактивации отходов. Полигонов. Требуется дополнительные материалы и доказательная база.

ООО НПП «Техносфера-МЛ». «Магнитная локация, инновационная отечественная разработка для комплексного обследования подземных трубопроводов».

Представлена широкая гамма отечественных диагностических комплексов магнитной локации и их характеристики. Данные о трубопроводе, формируются программой камеральной обработки для технического отчёта (отечественная разработка).

Предложения: для коммунальных трубопроводов системы ЖКХ Московской области в условиях плотной подземной загруженности рекомендуется использовать приборы для оценки **КОРРОЗИОННОЙ ОПАСНОСТИ БЛУЖДАЮЩИХ ТОКОВ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДА**, о состоянии защитных покрытий трубопроводов.

Однако ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ МАГНИТНОЙ ЛОКАЦИИ представлен в нефтегазовой сфере

для промысловых и магистральных трубопроводов, требуется адаптация для коммунальных трубопроводов водоснабжения и водоотведения.

Экспертное заключение по презентации ГК «Самолет» посылал ранее

Привожу выводы:

ВЫВОДЫ

1. В настоящее время отсутствует полноценная нормативная база для применения дождевых садов.

В соответствии с нормативными документами, в Российской Федерации при проектировании не оценивается количество подтоплений за расчетный период времени, так как основным расчетным вероятностным параметром является период однократного превышения расчетной интенсивности дождя. В мировой практике для оценки ожидаемого ущерба от подтоплений в основном используется метод с применением экспериментальных функций IDF, (графиков дождя).

При этом: определение площади и глубины затоплений осуществляется с использованием программного обеспечения для динамического моделирования гидравлических режимов систем водоотведения поверхностного стока. В Российской Федерации такой подход, нереализуем, так как для этого необходимо применение верифицированных динамических гидравлических моделей систем водоотведения, работающих с моделями поверхностей водосбора.

2. Приведенные в презентации результаты возможного использования иностранного программного обеспечения на основе математической функции - кривой интенсивность-продолжительность-частота (кривая IDF) не обоснованы и неверны. При моделировании в качестве параметров расчетных дождей должны использоваться профили дождей, т.е. графики изменения интенсивности во времени, а не суточные слои осадков. В презентации не указаны такие профили и способы их получения.

Не представлены результаты верификации моделей (или ссылки на них), нет алгоритма модели, расчетных формул, структуры Базы данных для построения графиков дождя, аттестации программного обеспечения. Где взять графики дождя и исходные данные, необходимые для построения гидродинамической модели конкретной территории непонятно.

3. Дождевой сад не относится к сооружениям, решающих проблему отведения и очистки поверхностных сточных вод поселений, городских округов и не может обеспечить их очистку на уровне нормативных требований природоохранного законодательства РФ.

4. В плотной городской застройке они вообще не приемлемы; возможно только при новом малоэтажном строительстве в южных районах с теплым климатом и хорошими фильтрующими грунтами. Однако во всех случаях загрязненные ПСВ будут способствовать заболачиванию территорий при выпадении ливневых дождей.

5. Смыв почво-грунта (взвешенные вещества) в систему водоотведения во время интенсивных ливневых дождей, таяния снега будет способствовать кольматации фильтрующей загрузки «дождевых садов», снижению коэффициента фильтрации, подтоплению территорий и, как следствие, сбросу неочищенных сточных вод в водные объекты.

6. Сброс на рельеф поверхностных сточных вод (как очищенных, так и неочищенных) в настоящее время не легитимен – это законодательно неурегулированная проблема.

7. Учитывая изложенные замечания, а также принимая во внимание, что в соответствии с пунктом 2 «Правил подготовки нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти и их государственной регистрации», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.1997 № 1009, письма федеральных органов исполнительной власти и их структурных подразделений, в которых разъясняются вопросы применения нормативно-правовых актов, не содержат правовых норм, не направлены на установление, изменение или отмену правовых норм, а содержащиеся в них разъяснения не могут рассматриваться в качестве общеобязательных государственных предписаний постоянного или временного характера, письмо зам. министра Минэкологии Московской обл. от 23.06.2023 в адрес застройщика «Самолет–Дмитров» относительно возможности применения к площади кровель зданий коэффициента стока дождевых вод, равного 0,1, не является основанием для внесения изменений в таблицу 8 свода правил СП 32.13330.2018 (с изм. № 1 и № 2).

В соответствии с Приказом от 26.12.2021 № 858/пр «Об утверждении Порядка разработки, утверждения, изменения и отмены сводов правил в сфере строительства в Минстрое РФ» внесение изменений и актуализация Сводов правил должна быть основана на использовании и учете результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ, международных, региональных стандартов, правил, норм и других нормативно-технических документов, применимых на территории Российской Федерации в соответствии с законодательством по стандартизации, а также иную информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки, техники и технологии, в том числе опыт применения на практике новых видов продукции и процессов. То есть никак только на основании письма зам. министра зам. министра Минэкологии Московской обл. Тюрина В.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТА:

1. Внедрение зеленой инфраструктуры является эффективным адаптационным мероприятием, снижающим объемы и максимальные значения стока. Однако область ее применения ограничена, ввиду того что требуется пространство для реализации, наличие соответствующей нормативной и расчетно-методической базы и учета климатических условий России.

2. Презентация ГК «Самолет» содержит ошибочные данные, не имеет технического, расчетного и нормативного обоснования и не может быть использована в ЖКХ Московской области и не имеет основания для включения изменений в СП 32.13330.2012.

3. Для территории городов и поселений Московской области применение «Дождевых садов» пустая трата денег. Кроме того, в настоящее время для их применения отсутствует нормативно-правовая база.

Примин О.Г.