

УДК 696.1

ПРОБЛЕМА ЗАТОПЛЕНИЯ И ОСВЕЩЕННОСТИ ПОДВАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ГОРОДА И СПОСОБЫ ЕЕ РЕШЕНИЯ

¹Пачурин Г.В., ²Горшкова Т.А., ²Шевченко С.М., ²Сазанов А.В.

¹ФБГУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Р.А. Алексеева»,

Нижегород, e-mail: pachuringv@mail.ru;

²ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина»,

Нижегород, e-mail: shevchenko.sm@mail.ru

Важнейшей задачей в области улучшения жилищных условий населения является наведение порядка и обеспечение доступа в подвальные помещения жилых домов. Негативная санитарно-гигиеническая обстановка подвального помещения ставит под угрозу здоровье самих жильцов, размножается гнус, являющийся переносчиком заразных заболеваний, ухудшает микроклимат и комфорт жилья. Кроме этого, оперативно-ремонтный персонал, работающий в подобных условиях, подвергается воздействию вредных и опасных производственных факторов, что приводит к постепенной утрате здоровья и развитию профессиональных заболеваний. К тому же, в условиях недостаточной освещенности повышается риск производственного травматизма, порой даже со смертельным исходом. Работа посвящена анализу безопасности проведения ремонтных работ инженерных коммуникаций, расположенных в подвалах жилых зданий и разработке мероприятий по улучшению микроклимата жилых помещений. Разработка мероприятий по нормализации состояния технических подполий жилых зданий представлена в виде плана действий, позволяющих пошагово реализовать намеченный проект.

Ключевые слова: жилые здания, подвальные помещения, микроклимат, травматизм, инженерные коммуникации, ремонтные работы

FLOODING PROBLEM AND LIGHT BASEMENTS OF BUILDINGS IN THE CITY AND HOW TO RESOLVE

¹Pachurin G.V., ²Gorshkova T.A., ²Shevchenko S.M., ²Sazanov A.V.

¹Nizhny Novgorod State University R.A. Alekseev, Nizhny Novgorod, e-mail: pachuringv@mail.ru;

²Nizhny Novgorod State Pedagogical University K. Minin, Nizhny Novgorod,
e-mail: shevchenko.sm@mail.ru

The most important task in improving the living conditions of the population is putting things in order and provide access to the basements of houses. Negative hygienic-sanitary conditions in the basement endangers the health of tenants, breeds mosquitoes that transmit infectious diseases, climate and comfort at home. In addition, operation and maintenance personnel working in such conditions, exposed to hazardous working environments, which leads to a gradual loss of health and the development of occupational diseases. Moreover, in low-light conditions increases the risk of occupational injuries, sometimes even fatal. The paper analyzes the safety repairs of utilities located in the basements of apartment buildings and the development of measures to improve the microclimate of premises. Development of measures to normalize the status of technical cellars of residential buildings is presented in the form of an action plan to enable steps to implement the planned projects.

Keywords: residential buildings, basements, microclimate, injuries, utilities, repairs

Основными целями Федеральной программы «Жилище» на 2015–2020 гг. являются формирование рынка доступного жилья, отвечающего требованиям энергоэффективности и экологичности, обеспечение доступности жилья для всех категорий граждан и соответствия объема комфортного жилищного фонда потребностям населения. Строятся новые жилые дома и микрорайоны, оснащенные современным инженерным оборудованием, создаются собственные домоуправляющие компании со своим ремонтным персоналом. Однако реальное техническое состояние инженерных коммуникаций ЖКХ на сегодняшний день во многих

городах РФ в целом далеко от нормативного. Старый жилой фонд, управляемый муниципальными предприятиями, порой неспособными решить весь комплекс проблем ввиду слишком больших объемов и недостаточного финансирования, ветшает быстрыми темпами [5, 6].

Структура жилищно-коммунального хозяйства РФ как экономической отрасли, механизмы и модели управления достаточно обширны и противоречивы, поэтому данная работа сосредоточена на одной из важнейших сегодняшних актуальных проблем – проблеме затопления и освещенности подвалов жилого фонда постройки второй половины прошлого века.

Негативная санитарно-гигиеническая обстановка подвального помещения ставит под угрозу здоровье самих жильцов, размножается гнус, являющийся переносчиком заразных заболеваний, микроклимат и комфорт жилья, особенно на первых этажах, резко ухудшается. Кроме этого, оперативно-ремонтный персонал, работающий в подобных условиях, подвергается воздействию вредных и опасных производственных факторов, таких как повышенная влажность, высокое содержание вредных и опасных веществ, продуктов разложения и гниения органических отходов жизнедеятельности человека, что приводит к постепенной утрате здоровья и развитию профессиональных заболеваний. К тому же в условиях недостаточной освещенности повышается риск производственного травматизма, порой даже со смертельным исходом [9].

Целью работы является анализ безопасности проведения ремонтных работ инженерных коммуникаций, расположенных в подвалах жилых зданий, и разработка мероприятий по улучшению микроклимата жилых помещений.

Основным способом защиты подвальных помещений от затопления, разрушения фундамента является гидроизоляция. На стадии строительства применяются способы наружной гидроизоляции листовыми (листовой полиэтилен, ПВХ пластикат), рулонными гидроизоляционными материалами (рубероид, стеклорубероид), битумная гидроизоляция. Однако эти материалы имеют слишком много недостатков, таких как: недолговечность, низкая механическая прочность и невысокая гидростойкость. Достоинствами данных материалов являются их доступность и дешевизна.

Более надежный и современный метод наружной изоляции – применение жидкой резины – высокотехнологичный и долговечный способ, по многим показателям превосходящий традиционные, но и стоимость данного метода превосходит стоимость битумной и листовой изоляции [3].

Гидроизоляция жидкой резиной имеет хорошие технологические свойства, является экологически чистым материалом, не выделяющим ядовитых и токсичных выделений, имеет высокую степень сцепления с изолируемой поверхностью. Гидроизоляцию подвальных помещений возможно производить изнутри, даже при высокой влажности и наличии наружных вод.

В настоящее время существует несколько видов технологий внутренней ги-

дроизоляции. Это проникающая изоляция (пенетрирующие материалы), метод изоляции расширяющимися герметиками, двухкомпонентная изоляция (с жидкой резиной) и инъекционная гидроизоляция [3].

Технология проникающей изоляции основана на образовании гидроизоляционного слоя не на поверхности бетона, а в его массе. Применяются импортные материалы серии «Penetron», а также более дешевые отечественные аналоги «Акватрон», «Бийтрон», «Гидротекс-Б», не уступающие по технологическим свойствам зарубежным материалам. Данный метод основан на глубокой пропитке (до 150 мм) бетонных и других гигроскопичных оснований жидким гидрофобным раствором. В процессе проникновения раствора в поры и капилляры обрабатываемой поверхности происходит химическая реакция при взаимодействии с водой. Образуются биологически и химически стойкие кристаллы нерастворимых сульфатов, сохраняющих водонепроницаемые свойства даже при воздействии агрессивных сред. В комплексе с поверхностной гидроизоляцией данная технология способна обеспечить эффективную защиту и при высоком уровне грунтовых вод.

Метод гидроизоляции расширяющимися герметиками применяется для герметизации швов и мест ввода наружных инженерных коммуникаций. При гидроизоляции швов и трещин таким герметиком необходимо предварительно разделать, проштробить и тщательно прочистить обрабатываемые швы и трещины. Данная технология позволяет производить работу даже при наличии влаги и просачивающейся воды. Для этого используется сухой герметик в виде порошка, а при более сильном проникновении влаги необходимо использовать герметик с меткой «напорный». После всех предварительных операций производится послойная укладка герметика.

Одним из способов удаления воды из подвалов является также устройство автоматической откачки вод дренажными насосами из специально оборудованных приемков. Существует достаточно много моделей насосов как отечественных, так и зарубежных производителей. В зависимости от конструктивного выполнения и производимых операций насосы классифицируются на погружные, поверхностные, бочковые и канализационные [12].

Практика показывает, что наиболее часто используются погружные насосы, моделей которых существует большое

разнообразие, с различными техническими характеристиками, такими как мощность двигателя (показатель создаваемого напора), производительность насоса (показатель количества перекачиваемой жидкости за единицу времени). Также подобные насосы дифференцируются по степени загрязненности рабочей жидкости, наличием в ней твердых частиц. Как правило, погружные насосы предназначены для аварийного откачивания затопленных подвалов многоквартирных домов, либо в частном секторе. Плюсами таких насосов являются относительно небольшие вес и габариты.

Другой проблемой является организация безопасного освещения подвалов, в которых расположены инженерные коммуникации и возможны утечки воды, как изнутри (неисправности внутренних сантехнических коммуникаций), так и снаружи (повреждения гидроизоляции фундаментов, вводов наружных коммуникаций, высокий уровень грунтовых вод и т.п.). В этом случае необходимо учитывать специфику микроклимата и наличия повышенной влажности, для необходимости соблюдения ряда мер защиты от поражения электрическим током.

Технические подполья расположены ниже уровня земли, естественная вентиляция затруднена, и особое внимание при устройстве электрического освещения уделяется выбору соответствующего оборудования по влагостойкости и техническим устройствам безопасности [11].

Повышенная влажность является частую причиной короткого замыкания проводки, несмотря на исполнение стен и потолочного перекрытия помещения из негорючих материалов. При монтаже подвального электроосвещения придерживаются следующих рекомендаций:

а) безопасное напряжение в сети не должно быть больше 42 В, в соответствии с классификацией помещений по опасности поражения электрическим током согласно Правилам устройства электроустановок;

б) понижение уровня напряжения выполняется с использованием понижающих трансформаторов;

в) монтаж кабелей производится с применением изоляторов;

г) класс защиты по влагостойкости светильников используется не ниже регламентируемого IP 44;

д) использование надежных креплений, отсутствие механических и иных повреждений для обеспечения надежности монтажа кабелей.

Тип провода также должен соответствовать нагрузке в сети. При открытом способе монтажа проводки на изолирующих роликах используется либо алюминиевый кабель сечением не менее 2,5 мм², либо медный не менее 2 мм². Проводка укладывается в специальные влагозащитные лотки, либо гофру, и монтируется в идеале по потолочному перекрытию.

Однако, при низком напряжении в сети следует применять повышенное сечение провода для обеспечения необходимой яркости освещения. В целях использования электроинструмента, например сварочного аппарата, аппарата для пайки полиэтиленовых труб и использования углошлифовальной машинки, кабель проводки подбирается сечением не менее 4–5 мм².

Розетки и выключатели также подбираются по классу защиты от влагостойкости не менее IP 44. Для их монтажа от общего распределительного щита выделяется отдельная линия и подключается устройство защитного отключения (УЗО) – механический коммутационный аппарат.

УЗО защищает человека от поражения электрическим током при случайном прикосновении к токоведущим частям и от возникновения пожара, вызванного утечкой тока через поврежденную изоляцию проводов. Распределительные щиты выносятся в отдельное сухое помещение и ограничивают доступ в них посторонних лиц.

В разных городах РФ сложилась разная санитарно-гигиеническая обстановка [13]. Безусловно, благоустройство подвальных помещений и придомовой территории – весьма важный показатель санитарного благополучия жильцов. Общее состояние атмосферы города, уровень загазованности и содержание опасных и вредных веществ в воздухе является не менее важным элементом человеческой жизнедеятельности. Поэтому обеспечение санитарно-эпидемиологического надзора за охраной атмосферного воздуха населенных мест является основной задачей Госсанэпиднадзора, входящего в систему Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения [10].

Федеральная служба в сфере экологии и природопользования (Росприроднадзор) организует и проводит государственную экологическую экспертизу жилых и подвальных помещений при наличии санитарно-эпидемиологического заключения [11].

Для определения температуры и влажности в жилых и подвальных помещениях

используют аспирационный психрометр Ассмана [7].

Прибор состоит из пары стеклянных ртутных термометров, помещенных в металлические трубки, соединенные в верхней части и открытые снизу. Психрометр оснащен аспирационной (всасывающей) головкой, подающей окружающий воздух к резервуарам термометров. Один из термометров периодически смачивается, другой остается сухим и показывает температуру окружающего воздуха. Абсолютная влажность определяется из разности температур сухого и смоченного термометров и зависимости этого соотношения от влажности окружающего воздуха по формуле

$$e = E_1 - [0,5(t - t_1)] \cdot H / 755,$$

где e – абсолютная влажность; E_1 – максимальная влажность при температуре смоченного термометра; 0,5 – психрометрический коэффициент; t – показания сухого термометра; t_1 – показания смоченного термометра; H – барометрическое давление во время регистрации.

Относительную влажность можно определить по специальной психрометрической таблице.

Температуру измеряют в центре помещения и в наружном углу на расстоянии 0,5 м от стены, на уровне 1,5 и 0,05 м от пола. Относительную влажность измеряют в центре помещения на уровне 1,5 м от пола.

Важным параметром микроклимата является также скорость воздухообмена в жилых помещениях, измеряемая анемометром.

Система вентиляции жилых помещений в РФ преимущественно естественная, приток воздуха осуществляется через окна, вентиляционные каналы в строительных конструкциях играют роль вытяжки «отработанного» воздуха.

Устройство систем вентиляции в жилых многоквартирных домах имеет прямое отношения к теме затопления и освещенности подвальных помещений жилых зданий, поскольку нормальная работа вентиляционных систем играет значительную роль в воздухообмене жилых помещений, особенно при нарушенном микроклимате [4, 8].

Одним из важных факторов в ухудшении микроклимата жилых квартир первых этажей является нарушение герметичности перекрытий между техническим подпольем и жилой квартирой [2].

В связке «затопленный подвал – нарушенная вентиляция жилого помещения» об-

наруживает опасное присутствие для жизни и здоровья людей бесцветный, не имеющий вкуса и запаха радиоактивный природный газ радон. Радон хорошо растворяется в воде, насыщая ее и создавая опасную концентрацию, могущую привести к негативным и опасным последствиям. Проблему решает аэрация воды – технологическая операция водоподготовки на городских водозаборных станциях.

Состояние наружных и внутренних инженерных коммуникаций городов РФ оставляет открытым вопрос о необходимости постоянного мониторинга подвальных помещений, в том числе масштабного восстановления гидроизоляции и дренажных систем, обеспечения безопасного освещения и работающей вентиляции. Если технические подполья не имеют нормального безопасного освещения, а внутренние и наружные коммуникации создают утечки, то затруднительно проводить ремонтно-восстановительные работы, не подвергая опасности обслуживающий персонал.

Поэтому в каждом конкретном случае необходимо разработать план мероприятий по приведению технических подполий, а значит, и микроклимата жилых помещений, в нормативное состояние [1].

Нормализация микроклимата жилых помещений служит индикатором качества проведенных ремонтно-восстановительных работ, а также капитальных ремонтов внутренних инженерных коммуникаций.

Разработка мероприятий по нормализации состояния технических подполий жилых зданий подразумевает составление некоторого плана действий, позволяющего пошагово реализовать намеченный проект.

При наличии достаточных источников финансирования предложенный гипотетический план мероприятий по нормализации состояния технических подполий жилых зданий и, как следствие, улучшению микроклимата жилых помещений, прекращению дальнейшего отклонения параметров здания от строительных и санитарно-гигиенических нормативов, сможет быть осуществлен практически.

Совместно с проведением масштабного мониторинга неблагополучных подвальных помещений жилых зданий города предлагается осуществить организационно-управленческие методы:

1. Организовать централизованный сбор сведений о фактическом состоянии

технических подполий в территориальные органы Роспотребнадзора и Государственной жилищной инспекции. Обобщенные и ранжированные данные следует передать Главе города с пояснительной запиской. Подобное служебное действие повлечет за собой необходимость создания экстренной комиссии по данному факту, определение виновных ответственных должностных лиц и выяснения причин, приведших к невыполнению возложенных обязательств и изыскание способов решения проблемы затопления и освещенности подвальных помещений жилых зданий. Предполагается, что региональный оператор и городской бюджет сможет направить материальные средства в первую очередь на решение проблемы нормализации состояния технических подполий жилых зданий, в целях воспрепятствования дальнейшего распространения эпидемиологических заболеваний населения.

2. Для большей убедительности и представления масштабности сложившейся чрезвычайной ситуации необходимо привлечь средства массовой информации, телевидение и представителей городской прессы. Общественное мнение жителей города по поводу неблагоприятной и даже опасной в санитарно-гигиеническом плане ситуации в затопленных подвалах будет представлено в выпусках телевизионных новостей города и окажет влияние на действия ответственных должностных лиц.

3. Наложение штрафных санкции на виновных ответственных должностных и юридических лиц предполагается взыскать и направить полученные материальные средства в общую сумму финансового потока, выделенного на благоустройство технических подполий жилых зданий.

4. Поскольку жилищно-эксплуатационные предприятия самостоятельно не справляются с возникшей проблемой затопленных и неосвещенных подвалов, следует привлечь к работам капитального ремонта подрядные организации, ужесточив приемку выполненных работ контролирующими органами.

5. При достаточном финансировании данных мероприятий следует произвести закупку качественных, современных материалов для замены сверхнормативно изношенных инженерно-технических коммуникаций: трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов. При монтаже нового оборудования строго

контролировать качество производимых работ с целью получения должной надежности и долговечности в эксплуатации инженерных систем жизнеобеспечения жилых домов.

6. Силами выбранных общим голосованием жильцов многоквартирного дома проводить общественно-просветительскую работу среди всех жителей дома о правилах поведения совместного коммунально-бытового проживания.

Известно, что с приходом приватизации многие собственники жилых помещений, проживающие в домах с частичными удобствами (не оборудованных по проекту ваннами, либо душевыми кабинами), а также в домах, имевших ранее статус общежитий, обслуживаемых предприятиями, имевших социальный фонд, стихийно и самовольно обустроили себе эти удобства сами.

Многие жильцы произвели прокладку индивидуальных канализационных систем, соединив их с канализационными стояками общего пользования, установили сантехнические приборы: душевые кабины, унитазы – тем самым увеличив в разы нагрузку на канализационные системы общего пользования.

Проектная пропускная способность вентилируемых канализационных стояков за время эксплуатации жилых зданий значительно уменьшилась по ряду причин:

- неправильный монтаж канализационных систем: недостаточный наклон труб, наличие большого количества изгибов канализационных труб, присутствие в системах прямых углов и так далее;

- высокий износ канализационных систем, появление коррозионных отложений с постепенным закупориванием каналов;

- в процессе эксплуатации трубы постоянно попадают под воздействие активных сред (химикаты, жир), которые постепенно изнашивают чугунные и стальные трубы, закупоривая их проходы коррозионными отложениями.

К тому же большинство квартир в настоящее время оборудованы автоматическими стиральными и посудомоечными машинами, создающими дополнительный объем сточных вод. Поэтому суммируя общую нагрузку на сверхнормативно изношенную систему домового водоотведения, можно сказать, что сложившееся явление приводит к учащению засоров, а порой и к разрушению внутридомовой разводки канализации.

Комплекс мероприятий по контролю, приемке и профилактике состояния
общего имущества собственников жилья

№ п/п	Наименование мероприятия	Методы осуществления мероприятия	Ожидаемый результат
1	Утверждение на общем собрании собственников жилья ответственных представителей	Проведение общего собрания жильцов и утверждение ответственных представителей по итогам голосования	Делегирование полномочий от имени общего собрания жильцов в участие мероприятий по контролю проводимых работ, работе комиссий Заказчика, заключений санитарной экспертизы
2	Составление обращений в органы контроля и надзора	Сбор подписей коллективных заявлений и подача заявлений в установленном порядке в Роспотребнадзор, Госжилинспекцию, администрацию и прокуратуру	Привлечение внимания органов исполнительной власти, контролирующих государственных органов и органов местного самоуправления к сложившейся негативной санитарной обстановке
3	Привлечение общественного внимания в масштабах всего региона	Обращение на телевидение, привлечение средств массовой информации, выкладывание обращений и видеоматериалов в интернет	Изменение отношения к сложившейся негативной санитарно-гигиенической обстановке и получение обратной связи со стороны администрации города, области и региона
4	Привлечение источников финансирования и субсидий на проведение работ по нормализации санитарно-гигиенической обстановки	Коллективные обращения в органы федеральной и региональной власти по поводу изменения очередности выделения средств из фонда Регионального оператора	Получение необходимых материальных средств на проведение необходимых работ по проведению предварительной инженерной и санитарной экспертизы, а также капитальному ремонту технического подполья и инженерных коммуникаций
5	Контроль исполнения мероприятий по проведению капитального подполья	Участие в работе приемочных комиссий выполненных работ, контроль расхода финансовых средств, приемка в эксплуатацию, требование последующей санитарной экспертизы	Уверенность в достаточности произведенных работ, сравнение состояния микроклимата дома до и после проведения капитального ремонта технических подполий
6	Профилактика возникновения аварийных ситуаций инженерных коммуникаций и выявление возможных источников подтопления подвала	Своевременная подача заявок в эксплуатирующую организацию, контроль над выполнением заявок и подача жалоб в органы надзора и контроля при ненадлежащем исполнении заявок	Постоянный контроль над состоянием инженерных коммуникаций в целях недопущения деструктивных событий, нарушающих стабильное санитарно-гигиеническое состояние жилых помещений
7	Пресечение несанкционированного доступа в техническое подполье дома	Периодический осмотр целостности дверных замков, решеток на продухах тех. подполья дома	Контроль над сохранностью оборудования и санитарного состояния технического подполья

7. Необходимо направлять уполномоченных лиц на обучение и аттестацию в федеральные бюджетные учреждения здравоохранения «Центры гигиены и эпидемиологии» и закреплять за прошедшими подготовку статус общественных санитарно-гигиенических инспекторов.

8. Произвести повторную санитарно-гигиеническую экспертизу по истечении некоторого времени, в целях оценки изменения микроклимата жилых помещений, поскольку капитальный ремонт технического подполья и инженерных коммуника-

ций должен привести к соответствующим нормативным показателям жилые помещения на основании Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 28.11.2015) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Благоустроив разрушенные технические подполья и получив действительно положительный результат, можно будет с определенной долей уверенности сказать, что безопасность и экологичность в одной из сфер деятельности общества нормализована.

Список литературы

1. Галеженко О.Н. Проблемы функционирования ЖКХ в условиях реформирования отрасли // Вестник Волгоградского государственного университета. – 2012. – № 2. – С. 121–126.
2. Горшкова Т.А., Шевченко С.М., Феоктистов И.П. Усовершенствование технологии изготовления многослойных теплоизоляционных панелей на основе полимера // Вестник Мининского университета – 2014. – Н. Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2014. – № 1 (5).
3. Касаткина А.В. Модифицированные гидроизоляционные материалы проникающего действия // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2012. – № 2. – С. 78–87.
4. Костарев С.Н. Оценка воздействия на окружающую среду и активный мониторинг физико-химических параметров в природно-технических системах утилизации отходов / С.Н. Костарев, Т.Г. Середя, Е.Н. Еланцева // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=10452>.
5. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ // Федеральное собрание Российской Федерации. Государственная Дума. – 1999. – 25 с. (ред. от 28.11.2015).
6. Онищенко Г.Г. Итоги и перспективы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации // Гигиена и санитария. – 2012. – № 4. – С. 4–12.
7. Пачурин Г.В., Елкин А.Б., Миндрин В.И., Филиппов А.А. Основы безопасности жизнедеятельности: для технических специальностей: учебное пособие / Г.В. Пачурин и др. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 397 с.
8. Политов С.И. Особенности безопасного обследования оснований существующих зданий и сооружений / С.И. Политов, П.А. Сидякин, Р.Р. Палатов // Технологии гражданской безопасности. – 2015. – № 2. – С. 64–68.
9. Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов: постановление Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 № 354 // Законодательство / Российское законодательство (Версия Проф). Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс. <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=200518#0> (Дата обращения 25.10.2016).
10. Руководство по контролю загрязнения атмосферы: РД 52.04.186-89: руководящий документ. – Госкомгидромет СССР. – Москва: 1989. – 615 с.
11. Содержание общего имущества в многоквартирном доме: постановление Правительства Российской Федерации от 13.08.2006 № 491 // Портал Гарант. постановление Правительства Российской Федерации от 13.08.2006 № 491 <http://ivo.garant.ru/#/basesearch/> (Дата обращения 25.10.2016).
12. Русин А.А. Дренаж в промышленном и гражданском строительстве, как функция комплексной защиты подземных сооружений от увлажнения и подтопления / А.А. Русин; науч. рук. Н.А. Ловыгин // Современные методы расчетов и обследований железобетонных и каменных конструкций: материалы 69-й студенческой научно-технической конференции, 25.04.2013. – Минск: БНТУ, 2014. – С. 118–121.
13. Строительные нормы и правила: СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению

качества атмосферного воздуха населенных мест: Минздрав России. – М., 2001. – 10 с.

References

1. Galezhenko O.N. Problemy funkcionirovaniya ZhKH v usloviyah reformirovaniya otrasli // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. 2012. no. 2. pp. 121–126.
2. Gorshkova T.A., Shevchenko S.M., Feoktistov I.P. Usovershenstvovanie tehnologii izgotovleniya mnogoslojnyh teploizoljacionnyh panelej na osnove polimera // Vestnik Mininskogo universiteta 2014. N. Novgorod: NGPU im. K. Minina, 2014. no. 1 (5).
3. Kasatkina A.V. Modificirovannye gidroizoljacionnye materialy pronikajushhego dejstvija // Izvestija Peterburgskogo universiteta putej soobshhenija. 2012. no. 2. pp. 78–87.
4. Kostarev S.N. Ocenka vozdejstvija na okruzhajushhuju sredyu i aktivnyj monitoring fiziko-himicheskikh parametrov v prirodno-tehnicheskikh sistemah utilizacii othodov / S.N. Kostarev, T.G. Sereda, E.N. Elanceva // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2013. no. 5; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=10452>.
5. O sanitarno-jepidemiologicheskom blagopoluchii naselenija: Federalnyj zakon ot 30 marta 1999 g. no. 52-FZ // Federalnoe sobranie Rossijskoj Federacii. Gosudarstvennaja Duma. 1999. 25 p. (red. ot 28.11.2015).
6. Onishhenko G.G. Itogi i perspektivy obespechenija sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija Rossijskoj Federacii // Gigiena i sanitarija. 2012. no. 4. pp. 4–12.
7. Pachurin G.V., Elkin A.B., Mindrin V.I., Filippov A.A. Osnovy bezopasnosti zhiznedejatelnosti: dlja tehnicheskikh specialnostej: uchebnoe posobie / G.V. Pachurin i dr. Rostov n/D: Feniks, 2016. 397 p.
8. Politov S.I. Osobennosti bezopasnego obsledovanija osnovanij sushhestvujushhijh zdaniij i sooruzhenij / S.I. Politov, P.A. Sidjakin, R.R. Palatov // Tehnologii grazhdanskoj bezopasnosti. 2015. no. 2. pp. 64–68.
9. Pravila predostavlenija kommunalnyh uslug sobstvennikam i polzovateljam pomeshhenij v mnogokvartirnyh domah i zhilyh domov: postanovlenie Pravitelstva Rossijskoj Federacii ot 06.05.2011 no. 354 // Zakonodatelstvo / Rossijskoe zakonodatelstvo (Versija Prof). Nekommercheskaja internet-versija KonsultantPljus. <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=200518#0> (Data obrashhenija 25.10.2016).
10. Rukovodstvo po kontrolju zagrzaznenija atmosfery: RD 52.04.186-89: rukovodjashhij dokument. Goskomgidromet SSSR. Moskva: 1989. 615 p.
11. Soderzhanie obshhego imushhestva v mnogokvartirnom dome: postanovlenie Pravitelstva Rossijskoj Federacii ot 13.08.2006 no. 491 // Portal Garant. postanovlenie Pravitelstva Rossijskoj Federacii ot 13.08.2006 no. 491 <http://ivo.garant.ru/#/basesearch/> (Data obrashhenija 25.10.2016).
12. Rusin A.A. Drenazh v promyshlennom i grazhdanskom stroitelstve, kak funkcija kompleksnoj zashhity podzemnyh sooruzhenij ot uvlazhnenija i podtoplenija / A.A. Rusin; nauch. ruk. N.A. Lovygin // Sovremennye metody raschetov i obsledovanij zhelezobetonnyh i kamennyh konstrukcij: materialy 69-j studencheskoj nauchno-tehnicheskoi konferencii, 25.04.2013. Minsk: BNTU, 2014. pp. 118–121.
13. Stroitelnye normy i pravila: SanPiN 2.1.6.1032-01. Gigienicheskie trebovanija k obespecheniju kachestva atmosferno-