

где t – время, лет; g – годовой цикл, $g = 365$ дн.; b – зависимость диаметра стальной арматуры к толщине защитного слоя, мм; $R_{b,s}$ – прочность бетона на скалывание при изгибе, МПа; a_{cr} – ширина раскрытия трещин, мм; $v_{corr,a}$ – скорость коррозии стальной арматуры, мм/год; N_w – количество дней в году с осадками более 2,5 мм; a_{pit} – питинговый фактор, учитывающий фактор коррозии, $a_{pit}=1$.

Для проектирования железобетонных пролетных строений используют следующие характеристики бетона: прочность бетона на скалывание от класса берутся $C_{25}^{25}/_{30} = 2,96$; $C_{28}^{28}/_{35} = 3,32$; $C_{30}^{30}/_{37} = 3,67$.

Модуль скорости коррозии арматуры вычислялся как физическая величина для цилиндрических координат исходя из критической толщины коррозии стальной арматуры и времени эксплуатации (рисунок 2).

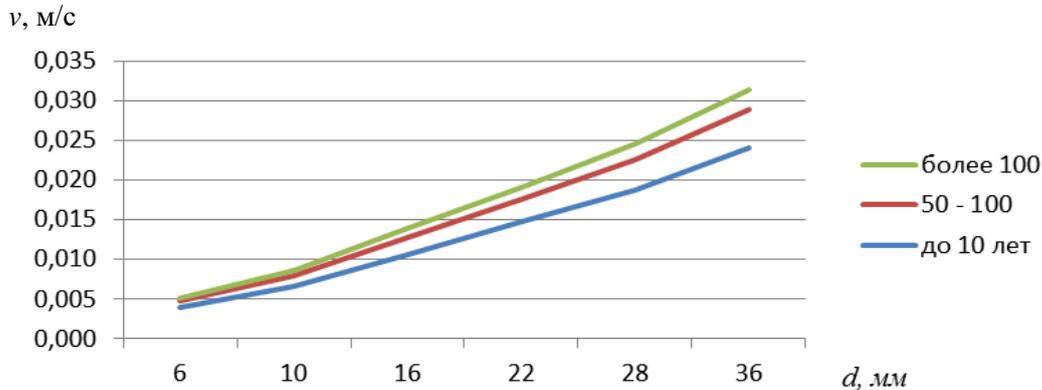


Рисунок 2 – Модуль скорости коррозии стальной арматуры для цилиндрических координат во времени

Ширину раскрытия трещин рассматриваем по предельным значениям. Количество дней с осадками на территории Республики Беларусь рассматривалось за последние 15 лет [3].

Анализ поврежденности железобетонных конструкций, эксплуатировавшихся в различные сроки, показал, что за весь период коррозионным повреждениям бетона и стальной арматуры различной степени опасности подвержены все элементы для любых эксплуатационных сред.

Список литературы

- 1 Железобетон в XXI веке. Состояние и перспективы развития бетона и железобетона в России / Госстрой России; НИИЖБ. – М. : Готика, 2001. – 648 с.
- 2 Васильев, А. А. Оценка и прогнозирование технического состояния железобетонных конструкций с учетом карбонизации бетона : [монография] / А. А. Васильев. – Гомель : БелГУТ, 2019. – 215 с.
- 3 Доломанюк, Р. Ю. Функция изменения физико-механических свойств бетона во времени в зависимости от периодов увлажнения на территории Республики Беларусь / Р. Ю. Доломанюк // Современные научные исследования и разработки: Электронное научно-практическое периодическое издание. – М., 2019. – 359 с.
- 4 Tuutti, K. Corrosion of steel in concrete: dissertation / K. Tuutti. – Stockholm : Stockholm University, 1982. – 468 p.
- 5 Васильев, А. И. Прогноз коррозии железобетонных мостовых конструкций при карбонизации защитного слоя / А. И. Васильев // Бетон и железобетон. – 2001. – № 3. – С. 16–20.
- 6 Алексеев, С. Н. Долговечность железобетона в агрессивных средах / С. Н. Алексеев [и др.]. – М. : Стройиздат, 1990. – 320 с.

УДК 747

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ИНТЕРЬЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

А. В. ЕВСТРАТЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Тенденции в дизайне формируются в ответ на обсуждаемые в обществе вопросы и проблемы, например, такие, как цифровизация нашей жизни, экология и сохранение здоровья, возвращение к природе, удешевление техник оформления пространства при усилении привлекательности за счет современных имитационных материалов и других усовершенствований, стремление к индивидуализации [2, с. 90].

Существенные коррективы во многие сферы общественной жизни, как известно, внесла пандемия коронавируса. Было переосмыслено взаимодействие людей внутри общественных пространств, потребовалось искать решения для соблюдения социального дистанцирования. У архитекторов и дизайнеров появились новые задачи. Объекты массового посещения повсеместно адаптировали к эпидемиологическим условиям. В новые архитектурно-дизайнерские проекты теперь необходимо закладывать решения по ограничению контактов, а в некоторые практически завершённые работы авторам приходилось вносить правки. К примеру, выполненный архитектурной мастерской «Арканика» дизайн-проект интерьеров общественного центра в Альметьевске модифицировался с учетом вновь возникших требований. Так, музей преобразовали в выставочное пространство с целью исключения привязки к постоянной экспозиции, а в лингвистической школе претерпели изменения инженерные сети [1].

Стандарты создания рабочей среды меняются. Коридорная система с кабинетами-ячейками при организации крупных офисов давно уступила место философии «open space». Известны случаи, когда компаниями устраивался экспериментальный период организации пространства: сотрудникам различных служб и отделов предоставлялась общая просторная рабочая площадка, а пользователи сами определяли размещение своего рабочего места. Далее работодатели завершали дизайн интерьера в соответствии со сложившимся распределением рабочих локаций. Однако впоследствии открытые рабочие пространства стали подвергаться серьезной критике. Ускорило переход к новым подходам осознание последствий пандемии. Необходимость соблюдать дистанцию 1,5 метра не только в магазинах, транспорте, кафе, но и в офисах, вынуждает дизайнеров переосмысливать планировки. В структуре офисного пространства появляется так называемая зона приветствия, из которой посетители отправляются точно в требуемый кабинет. Комнаты для переговоров теперь стараются размещать как можно более близко и удобно по отношению ко входу.

В местах общественного питания начали интенсивнее задействовать внешнее пространство в теплое время года. Открытые зоны: патио, террасы, крыши – становятся не просто красивым дополнением, но обязательным атрибутом ресторанов.

На территориях большой площади для создания обособленных зон внутри общего пространства используются стеклянные, пластиковые и войлочные перегородки, которые позволяют определять пространство для гибкого использования. В то же время они становятся своего рода «полотном» для оригинальных дизайнерских решений. Стоит отметить, что правила зонирования, связанные с пандемией, в мировой практике интерьерного искусства еще долго будут иметь важнейшее значение. И это определенно новая и долгосрочная тенденция в интерьерном дизайне общественных пространств.

Необходимыми средствами стали бесконтактные системы доступа. Наряду с автоматическими раздвижными дверями повседневностью может стать голосовой лифт и мебель, дизайн которой обеспечивает социальную дистанцию – подобные каталоги уже есть у некоторых производителей. В интерьере стали традиционными бесконтактные смесители, диспенсеры для обеззараживающих средств и даже ультрафиолетовые лампы для стерилизации воздуха, которые также необходимо органично встраивать в интерьер. Есть мнение, что и в будущем практически все общественные объекты будут насыщены инфографикой.

Пересмотру подверглись используемые в отделке материалы и оборудование. Акцент сместился в сторону санитарных характеристик: моющих и водоотталкивающих свойств, устойчивости к обработке. Для напольных покрытий стали практически непригодными текстильные и пористой структуры материалы, предпочтение отдается покрытиям, которые проще дезинфицируются. Антибактериальные и антивандальные широкоформатные материалы могут получить толчок к развитию.

Кроме желания защищать здоровье возникла потребность в эстетической организации зон, связанных с восстановлением сил. Интерьеры движутся по пути все большего комфорта и мягкости. Другое звучание получила тенденция экологичного производства и вторичного использования материалов. Еще более усилился запрос на использование натуральных материалов, естественных фактур, природных цветов.

Технология глубже проникает в архитектуру и дизайн, появляются новые возможности и новая эстетика, которые проявляют связь между архитектурой и техникой. Близкие по трактовке понятия универсальных и трансформируемых пространств не только не теряют актуальность, но и приобре-

тают новый смысл. Речь идет как о просторных помещениях, пригодных для осуществления различных функций в зависимости от предметного наполнения, так и о технически меняющихся условиях протекания процессов: принципиальной и краткосрочной смене ведущего средового сценария, адаптивных инженерных системах и динамической инсоляции.

Поиск новых типов быстровозводимых зданий ведет к унификации интерьерных решений в них. Примером тому служат здания госпиталей, построенные в сжатые сроки для обеспечения полного охвата медицинским обслуживанием заболевших COVID-19.

Мир в условиях пандемии изменился. Усилилась потребность в тщательном планировании, грамотном дизайне и инновационном мышлении. Тем не менее опасения, связанные с вирусными инфекциями, не уничтожили желание людей социализироваться, и общественные пространства сейчас наполнены посетителями. На архитекторов, проектировщиков и дизайнеров общественных мест ложится непростая задача по созданию таких пространств, которые были бы не только привлекательными и комфортными, но и безопасными. Изменения должны коснуться и действующих нормативно-правовых актов, что станет возможно после получения проанализированных данных от ученых о вирусе и прогнозах на обозримое будущее. Наиболее очевидными являются изменения нормативных показателей площадей помещений.

Подводя итог, отметим тенденции, получившие распространение под влиянием пандемии и существенно влияющие на разработку архитектурно-планировочных и интерьерных решений:

- стремление к созданию обособленного, безопасного пространства путем мобильного зонирования, гибкой планировки и применения различных вариантов физических барьеров, придание последним декоративных свойств;
- широкое внедрение бесконтактных автоматических устройств для открытия и закрытия дверей, голосового управления лифтами, роботизация сервисов;
- дальнейшее развитие средств и приемов озеленения внутренних общественных пространств, использование натуральных материалов, естественных фактур и цветов;
- учет помимо действующих нормативных требований, регулирующих площади и расстояния, потребность в социальном дистанцировании;
- расширение использования антибактериальных и антивандальных строительных материалов и конструкций;
- насыщение пространства инфографикой, позволяющей обеспечивать социальное дистанцирование;
- улучшение качества воздуха в помещениях, обеспечение требуемого уровня инсоляции, способствующей ограничению распространения вирусных и бактериальных заболеваний.

В архитектурно-дизайнерской деятельности появились требования и решения для обеспечения безопасности в общественных местах, которым, вероятно, предстоит надолго закрепиться и открыть новую страницу в дизайне предметно-пространственной среды.

Список литературы

1 **Выходцев, Н.** Закрытые общественные пространства во время пандемии: что меняется в центрах притяжения? Опыт мастерской «Аркиника» / Н. Выходцев. – Режим доступа : <https://design-mate.ru/read/an-experience/closed-public-spaces-during-a-pandemic-arkanika-experience>. – Дата доступа: 05.09.2021.

2 **Макарова, С. Н.** Использование современных технологий в дизайне интерьера предприятий сферы гостеприимства / С. Н. Макарова // Наука и общество. – 2020. – № 2 (37). – С. 89–95.

УДК 624.13

ВЛИЯНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ЛАБОРАТОРНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЕНЕТРАЦИИ НА ПОЛУЧАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГРУНТА

С. В. ИГНАТОВ

ООО «НПЦ Строительство», г. Минск, Республика Беларусь

Для всех расчётов оснований фундаментов, которые производятся согласно Европейским нормам, предусмотрено выполнение проверок по предельным состояниям [4, 5]:

– I (*первое*) – по несущей способности и устойчивости (абсолютные предельные состояния ULS). Сюда относят проверки на потерю равновесия сооружения или его части; возможность раз-