

## АЛЕКСАНДР ГРИМИТЛИН: «СОЗДАНИЕ ЦИФРОВЫХ БИБЛИОТЕК ТИПОВЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ УЗЛОВ БУДЕТ ПРОДОЛЖЕНО»

О работе над первой цифровой библиотекой типовых инженерных узлов и планах по созданию новых «Вестнику НОПРИЗ» рассказал вице-президент, Председатель комитета по цифровому развитию НОПРИЗ Александр Гримитлин.



— Александр Моисеевич, мы разговариваем с вами, образно говоря, «накануне наступления обязательного ТИМ». Пилотная цифровая библиотека типовых инженерных узлов, над которой Комитет цифрового развития только что завершил работу, — ее начали создавать после подписания того самого Постановления Правительства 331?

— Работа началась спустя несколько месяцев после организации в составе НОПРИЗ самого комитета, т. е. в 2020 году. На тот момент уже несколько лет циркулировали слухи о намерениях сделать применение ТИМ в России обязательным, но никакой конкретики не было. Однако и без обязательных к исполнению нормативных актов было очевидно, что переход на «цифру» в строительстве неизбежен и что для проектно-изыскательского сообщества это станет задачей весьма непростой. Поэтому президент НОПРИЗ в качестве основной поставил перед нами задачу оказания посильной помощи проектным организациям для облегчения этого перехода. Но появление Постановления Правительства Российской Федерации от 05.03.2021 № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капи-

тального строительства», разумеется, сделало эту задачу еще более актуальной.

— А почему в качестве инструмента оказания такой помощи было выбрано создание такой библиотеки?

— Мы понимаем, что внедрение технологий информационного моделирования в практику работы проектной организации требует больших трудовых, финансовых и временных затрат. Внедрение в проект готового узла, состоящего из 7–15 элементов, очевидно сокращает время работы над проектом. К тому же это избавляет проектировщика от необходимости затрачивать усилия на оформление понятного, типового решения и позволяет сосредоточиться на более сложных и творческих задачах, которые в том или ином количестве возникают при работе над любым проектом. Поэтому мы и увидели в создании библиотек типовых инженерных узлов определенный ресурс. Наш пилотный проект, цифровая библиотека «Типовые инженерные узлы систем отопления, вентиляции и дымоудаления многоквартирных домов», включил в себя в итоге четырнадцать узлов, каждый из которых имеет от пятнадцати до 60 модификаций.

— С какими проблемами при реализации проекта?

— Изначальное техническое задание никак не оговаривало способ представления библиотеки на сайте. Но после публикации первой

редакции стало очевидно, что без создания базы данных с грамотной системой поиска работать с библиотекой будет неудобно. Было принято решение об организации специального раздела на сайте НОПРИЗ с соответствующим поисковиком. Помимо этого, едва ли не основной трудностью оказалась низкая готовность производителей строительных материалов и оборудования к наступлению «цифровой эпохи». В начале работы было ощущение, что большинство из них уже разработало цифровые двойники своей продукции, ведь библиотеки BIM-моделей элементов существовали и наполнялись уже несколько лет и были доступны для скачивания. Но, когда начали проводить системную работу — а надо сказать, что с предложением направить нам модели своей продукции для включения в узлы на бесплатной основе мы обратились ко всем основным производителям задействованного в узлах оборудования, — оказалось, что не более 30% производителей смогли нам их предоставить. А когда начали интегрировать в узлы то, что прислали, — выяснилось, что в силу отсутствия законоданных требований к цифровому двойнику элемента качество этих моделей очень разное.

— Какие основные недостатки моделей оборудования были выявлены?

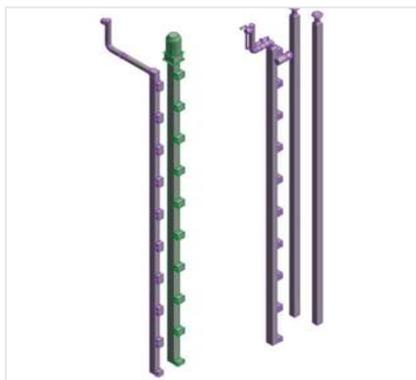
— Если не вдаваться в детали, у нас не так много основных требований, которым должен соответствовать цифровой двойник строительного материала или оборудования,



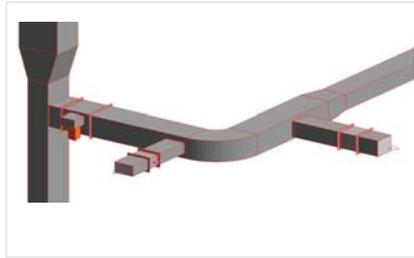
*Узел подключения поэтажного отвода вытяжной системы через воздушный затвор*

чтобы он был удобен именно для проектирования. Одной из ключевых опций является возможность переключения между уровнями детализации, в частности — между уровнями LOD 400 и LOD 200. Это обусловлено тем, что высокий уровень детализации в разы увеличивает объем потребляемых ресурсов компьютера, а необходим он только для рабочей документации. В идеале при разработке цифровой модели элемента должна быть также предусмотрена возможность формирования его условного обозначения согласно ГОСТ. Еще одним требованием является привязка к КСИ, Классификатору строительной информации, — к сожалению, она реализована у малого количества производителей. Ну и версия программного обеспечения тоже играет роль, ведь программы обновляются практически ежегодно, и в какой-то момент созданные в старых версиях модели начинают в новых открываться с ошибками. И, судя по всему, производителям строительных материалов и оборудования теперь нужно будет периодически актуализировать цифровые модели своей продукции.

**— Получается, что оборудование, цифровые модели которого не соответствуют требованиям, в узлы включено не было?**

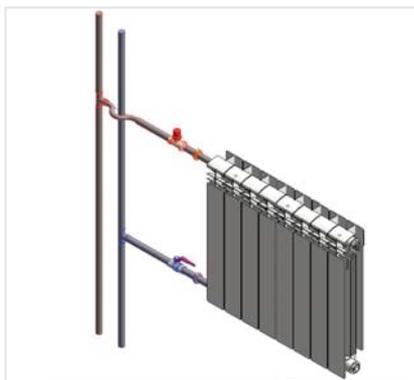


*Фрагмент систем пожарной вентиляции многоэтажного жилого здания*

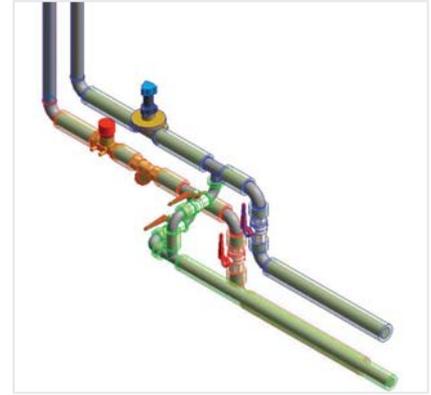


*Фрагмент типового узла подключения приточных решеток к магистральному воздуховоду*

— Мы приняли компромиссное решение — включать все представленные модели, но при этом маркировать узлы с их использованием по вышеперечисленным признакам. Для этого пришлось доработать этот раздел сайта НОПРИЗ, но таким образом мы предоставляем проектировщику возможность, не скачивая и не открывая файл, увидеть эти характеристики и принять для себя решение о выборе. К слову, это не единственное изменение структуры представления библиотеки на сайте, необходимость в котором выявилась уже в процессе работы. Общий вес всех файлов узлов оказался огромным ввиду большого количества модификаций, и скорость работы поисковика снизилась после полной загрузки. Сейчас завершается процесс переноса моделей в отдельное хранилище, непосредственно на сайте останутся только ссылки и система поиска. Ну и еще одним компромиссом стало решение о продлении до конца 2022 года как приема новых цифровых моделей оборудования для включения в цифровую библиотеку «Типовые инженерные узлы систем отопления, вентиляции и дымоудаления многоквартирных домов», так и замены не соответствующих требованиям моделей на



*Узел подключения биметаллического радиатора к стояку двухтрубной системы отопления*



*Узел подключения стояка двухтрубной системы отопления*

доработанные. Решение обусловлено в первую очередь обеспечением интересов проектных организаций, чтобы предоставить им максимально широкий выбор.

**— Какие-то конкретные планы по формированию новых библиотек на сегодня уже есть?**

— Осенью совет НОПРИЗ утвердил проекты создания трех новых библиотек: «Типовые узлы интеллектуальных систем коммерческого учета энергетических ресурсов на базе цифровых технологий в зданиях и сооружениях промышленного и гражданского назначения», «Типовые узлы систем водоснабжения и водоотведения жилых и общественных зданий» и «Типовые узлы технологических схем и схем автоматизации производственно-отопительных котельных». К началу 2023 года надеемся их реализовать.

**Статья подготовлена и опубликована в издании «Вестник НОПРИЗ» (январь 2022 года). Перепечатка материалов в журнале «Инженерные системы» разрешена редакцией «Вестник НОПРИЗ».**



*Узел подключения поэтажного коллектора системы отопления*