

Техническое задание – фундамент инженерного проекта

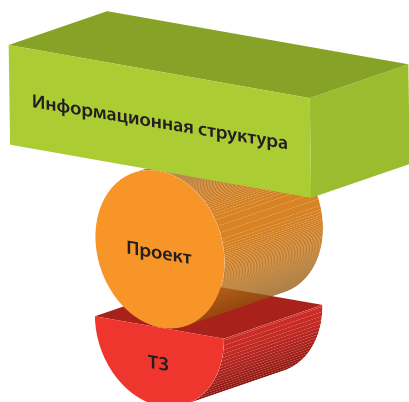
А. С. Виноградов, технический директор компании Perao

А. В. Михайлик, генеральный директор компании Perao, член комитета НП «АВОК» «Интеллектуальные здания и информационно-управляющие системы», alexander.mikhailik@perao.ru

Ключевые слова: техническое задание, информационная инфраструктура комплекса инженерных систем здания, проект

Сегодня Россию часто называют страной непрофессионалов, с людьми, которые предпочитают любую профессию, за исключением той, на которую учились. Это одна из причин недоверия к специалистам. И то, что в строительстве инвестор зачастую предпочитает выступить в роли заказчика, хотя профессионалом в строительном деле не является, только подтверждает это мнение. Следствием этого являются ошибки на всех этапах построения объекта или невыполнение важнейших этапов вообще. В последнем случае наиболее частым является отсутствие технического задания (ТЗ) на проектирование или неправильное его составление. Цель данной статьи – довести до читателя всю важность, необходимость, своевременность правильного составления ТЗ для информационной инфраструктуры комплекса инженерных системы здания, а также познакомить с типичными последствиями в случае легкомысленного отношения к этому этапу.

Техническое задание является базовым документом, фундаментом, на котором основана вся информационная инфраструктура комплекса инженерных систем здания. И ошибки, допущенные на этом этапе, неизбежно приведут к большим проблемам при проектировании, монтаже и эксплуатации всего комплекса, который в этом случае будет иметь вид, представленный на рисунке. Это достаточно неустойчивая конструкция, если любая из этих фигур будет неточно расположена, то верхний элемент упадет. Рассмотрим, что необходимо, чтобы исправить ситуацию.



Информационная инфраструктура комплекса инженерных систем здания

Информационная инфраструктура комплекса инженерных систем здания включает в себя:

- сети передачи данных (глобальные, локальные компьютерные сети);
- сети передачи голоса (телефонные сети);
- виртуальные частные сети (VPN);
- системы беспроводной связи;
- системы распределения телевизионного сигнала;
- системы акустического сопровождения и оповещения;
- системы передачи ИК-сигнала;
- системы видеоконтроля;
- системы контроля доступа;
- системы охранной и пожарной сигнализации;
- системы домофонии;
- системы диспетчеризации и автоматике;
- системы радиофикации;
- системы часофикации;
- систему управления электроснабжением;

- системы управления резервным и бесперебойным питанием;
- систему управления освещением;
- систему управления воздухоподготовкой.

Перечисленные системы продолжают свое развитие и зачастую представляют собой единое комплексное решение автоматизации. Тенденция объединения всех инженерных систем общей сетью передачи данных набирает все больший размах. Это дает возможности оптимального управления, большую энергоэффективность и уменьшение совокупной цены владения. Каждая из систем несет в себе дополнительные функции/услуги для пользователей.

Прежде всего, инвестор, как правило, непрофессионал в области информационных технологий, приходит за такой системой к исполнителю, чтобы получить конечный продукт – услуги, которые будет оказывать инфраструктура конечным пользователям (арендаторам/клиентам/собственнику и т.д.). Инвестор нацелен на получение готового продукта как можно быстрее за минимальные средства. Любые этапы, напрямую не связанные с запуском инфраструктуры, часто расцениваются как ненужные и лишние.

Для профессионалов является нормой работать по проектной документации. В некоторых случаях заказчик пытается ставить это требование в вину исполнителю, обосновывая это «лишними» расходами. Если проектная и монтажная функции возложены на одного исполнителя, со стороны заказчика часто звучит формула: «Мне нужен не проект, а работающая система, проект нужен вам (исполнителю), вот вы его и делайте за свой счет». Это признак недальновидной позиции.

Нам приходится постоянно сталкиваться с неудовлетворительно работающими системами, с полным отсутствием документации и необходимостью вмешательства для устранения неполадок в работе. Этим обусловлена востребованность такой услуги, как аудит инженерных систем здания.

Проект информационной системы

Проектирование – процесс разработки проекта, то есть комплекта документации, предназначенной для создания определенного объекта, его эксплуатации, ремонта и ликвидации, а также для проверки или воспроизведения промежуточных и конечных решений, на основе которых был разработан данный объект. Проектирование – длительный процесс и включает этапы от подготовки технического задания до испытания опытных образцов.

- Заселились в коттедж, но обещанного застройщиком газа так и не подвели
- Выделенная электрическая мощность на дом всего лишь 15 кВт



Реклама



**Коттеджный поселок
в Ленинградской области.**

В доме тепло круглый год и всегда есть горячая вода. Воздух +23°C, вода +60°C

ОН РАБОТАЕТ!

ZUBA DAN

www.zubadan.ru



Иными словами, проект – это предвестник самой системы. Система, собранная по проекту, никогда не будет лучше проекта, она может быть хуже, если будет исполнена некачественно, но она не может быть лучше. Поэтому проект – это важнейший документ, который показывает потенциал системы, а также характеризует качество услуг, которые будут оказываться в дальнейшем пользователям системы. Насколько хорош проект – настолько хороша система.

Качество функционирования зависит и от качества и скорости обслуживания, реакции на проблемы и поиск неисправностей в системе. Без проектной документации то же самое гораздо сложнее, так как

требуется более высокий уровень специалистов, дорогостоящее оборудование, что плохо отражается на качестве и стоимости конечных услуг, оказываемых системой. Именно поэтому проект является неотъемлемой частью системы, необходимой для ее эффективной эксплуатации. Иногда после запуска системы (без проекта) инвестор сталкивается с потребностью в проектной документации, изготавливает ее для уже смонтированной системы; это лишь дает представление о текущей системе, но не влияет на качество сервисов, любые экспертные оценки и изменения в проекте влекут прямые финансовые убытки, так как система уже функционирует.

Этап	Название этапа, краткое описание	% от ИИ	% от ССО
1	Составление предварительного перечня требований к ЛВС с учетом конструкции здания, его назначения, земельного участка, инженерных систем. Заказчик передает исполнителю необходимые сведения, которые могут тем или иным образом затрагивать информационную сеть. Кроме запроса технических параметров, проектировщик должен неформально вникнуть в суть потребностей заказчика, и опираясь на свой опыт, возможно, предложить неизвестные сервисы и возможности. Обычно на этом этапе прямых финансовых вложений со стороны заказчика не требуется	0	0
2	Формирование ТЗ на построение информационной инфраструктуры. Формальное закрепление требований к ИИ комплекса инженерных систем здания всех необходимых на начало эксплуатации и потенциальных требований. ТЗ является неотъемлемой частью договора вместе с поэтажным планом и генеральным планом участка	0,60	0,04
3	Проектирование информационной инфраструктуры комплекса инженерных систем. На основании исходных данных создается пакет рабочей документации, который включает схемы СКС, привязанные к поэтажным планам и генеральному плану участка, пояснительную записку, нормативные ссылки, спецификацию оборудования	5,50	0,34
4	Окончание проектирования, передача рабочей документации исполнителю, начало авторского надзора. Авторский надзор экономит значительные средства, т.к. для укладки трасс привлекается тот же подрядчик, что и для работ по электропроекту. В процессе авторского надзора проектировщик доводит информацию до исполнителей и следит за выполнением правил обращения с коммуникационными медными и оптоволоконными кабелями, подготовкой установочных мест и ниш оборудования	0,33	0,02
5	Укладка коммуникаций. Происходит под авторским надзором, работа подрядчика по подготовке и работе оценивается отдельно по расценкам работы с электрокабелями. Бюджет медных и оптоволоконных кабелей	10,00	0,60
6	Монтаж пассивного сетевого оборудования. Монтаж шкафов оборудования, распределение трасс СКС по патч-панелям, монтаж оптоволоконных пассивных узлов	3,78	0,23
7	Верификация, маркировка, сертификация структурированной кабельной системы (СКС) ИИ. После проведения сертификации СКС по требуемой проектом категории и квалификации трасс, самая важная часть информационной структуры может считаться построенной. Активное оборудование, которое составляет большую часть бюджета, возможно наращивать постепенно, при этом не потеряв потенциальные возможности, заложенные в ТЗ проекта	1,20	0,07
8	Монтаж, пуск и наладка активного оборудования ИИ, подключение к ИИ остальных инженерных систем здания. Работы могут быть выполнены сразу или постепенно. Правильно спроектированное решение масштабируемо и гибко, что позволяет избегать повторных затрат и адаптировать решение точно под потребности. Бюджет максимального наполнения ИИ активным оборудованием	78,60	5,70
9	Осуществление периодического мониторинга, обслуживание, %/год	0,20	0,01

НОВИНКА

Рекомендации АВОК 7.5-2012

«Обеспечение микроклимата и энергосбережение в крытых плавательных бассейнах. Нормы проектирования»

Настоящие рекомендации предназначены для проектирования систем кондиционирования, вентиляции и осушения воздуха помещений спортивных, рекреационных и частных крытых плавательных бассейнов, аквапарков и других подобных помещений с открытым зеркалом воды.

Наибольшую проблему при проектировании данных систем представляет повышенная влажность внутреннего воздуха. Отсутствие должного регулирования влажности может приводить к дискомфорту, проблемам, связанным с коррозией, разрушением элементов ограждающих конструкций, появлением плесени и др. Нормативный документ содержит расчет влаговыведений в залах с ваннами бассейнов, расчет расхода наружного воздуха, расчет термического сопротивления наружных ограждающих конструкций бассейна, а также примеры расчета систем кондиционирования, вентиляции и осушения воздуха для плавательных бассейнов различных типов.

Качественная инфраструктура под нужды заказчика не может быть построена без предварительных специальных расчетов и тестов.

Заказчик должен быть заинтересован и требовать от исполнителя проектную документацию, стремиться достичь максимального качества, предугадать запросы и потребности конечных пользователей. Процесс производства проекта трудоемкий и может занимать несколько лет. Все эти годы проектирование может выполняться разными исполнителями, курироваться разными представителями со стороны заказчика. Тогда меняются требования, забываются просьбы и пожелания, каждый из участников процесса вносит что-то свое в конечную систему, и в результате может получиться продукт низкого качества.

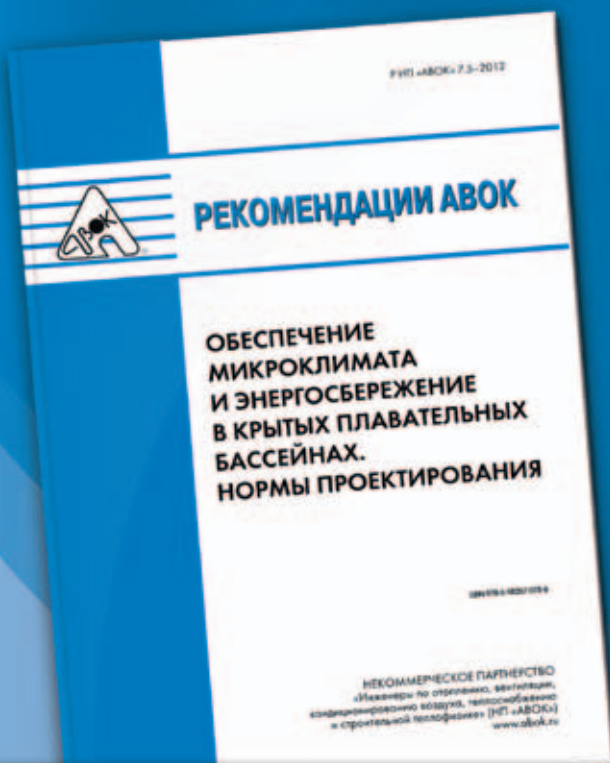
ТЗ на проектирование информационной инфраструктуры комплекса инженерных систем здания

Техническое задание – исходный документ на проектирование технического объекта. ТЗ устанавливает основное назначение разрабатываемого объекта, его технические и тактико-технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования, предписания по выполнению необходимых стадий создания документации (конструкторской, технологической, программной и т.д.) и ее состав, а также специальные требования.

Техническое задание – это основополагающий документ, которого придерживается проектировщик. Все пожелания и требования к системе должны быть в нем отражены. Составление такого документа при обширной планируемой системе может отнять много времени и иногда воспринимается со стороны заказчика как лишняя работа или «бюрократия».

Этот этап требует большой отдачи от заказчика, и это, прежде всего, работа, к которой нужно быть готовым. Обширное ТЗ не всегда производит на заказчика положительное впечатление, так как является предвестником больших трат и вложений с отдачей не в ближней перспективе (в случае коммерческого объекта). Поэтому исполнители, готовые сразу монтировать систему без ТЗ и проекта, у таких недальновидных заказчиков получают большее расположение, чем те, кто настаивает на необходимости выполнения всех этапов.

Для наглядности распределим работы по реализации информационной инфраструктуры комплекса инженерных систем здания на этапы с кратким описанием работ и процента от общего бюджета



Реклама



Приобрести рекомендации АВОК можно на сайте www.abokbook.ru или по телефону (495) 621-80-48

реализации информационной инфраструктуры (ИИ) при максимальном наполнении оборудованием и процента от совокупной стоимости законченного объекта ССО (земля, здание, инженерные коммуникации, строительные работы и пр., в дальнейшем). Анализ проведен авторами на основании собственного опыта работы. В анализе процента от ИИ не учитывались строительные работы, в расчет вошли операции и процедуры, непосредственно связанные с ИИ.

Как видно из этого краткого анализа, достаточно вложить 1,3% от совокупной стоимости объекта в информационную инфраструктуру и получить гибкое и масштабируемое решение. Кабельные трассы служат десятки лет (гарантийный срок ведущих мировых производителей 25 лет). Все это позволяет сохранить и приумножить вложения в строительство, сделать их максимально эффективными.

0,04% от совокупной стоимости объекта (ТЗ) решающим образом влияет на развитость и наполненность объекта сервисами комплекса инженерных систем, там самым повышается оценочная стоимость объекта и стоимость дальнейшего владения. В силу этого всем участникам строительства и проектирования инженерных систем, как со стороны заказчика, так и со стороны исполнителя, необходимо крайне ответственно подходить к формированию ТЗ. Нужно оценивать как текущие, так и потенциальные потребности.

Вся информационная инфраструктура будет настолько хороша, насколько хорошим будет техническое задание на проектирование. Именно поэтому ТЗ является фундаментом информационной инфраструктуры комплекса инженерных систем здания. Без информационной инфраструктуры инженерные системы не будут иметь комплексного централизованного управления, т.е. эффективное управление и мониторинг будут невозможны, и, как следствие, возрастут потери на ремонт, потери энергии и пр. Жилые и нежилые объекты с развитой ИИ оцениваются значительно дороже похожих объектов без такого преимущества. Это связано с тем, что объект с развитой ИИ легко модернизируется и гибко адаптируется под новые задачи, при этом нет необходимости в серьезных капитальных вложениях.

Часто приходится сталкиваться с заказчиками, которые не осведомлены о возможностях современных инженерных систем и ИИ. Такая неосведомленность вместе с формальным отношением проектировщика в перспективе приводит заказчика к необходимости значительных повторных затрат на реконструкцию и модернизацию комплекса инженерных систем. Это понижает лояльность заказчиков и сеет сомнения в необходимости строить развитые инженерные

решения, так как по их личному опыту (или опыту знакомых) это принесло мало пользы, но много затрат. Все приходит к тому, что инженерные системы и особенно информационная инфраструктура получают минимальный приоритет и финансируются по остаточному принципу. В этой ситуации виноваты исполнители, так как все, что требуется от заказчика, обычно присутствует (исходные данные, платежеспособность). Исполнитель, будучи техническим специалистом, зачастую не информирует заказчика в доступной форме о современных возможностях в инженерной области и недостаточно вникает в текущие и потенциальные потребности заказчика. Многие проектировщики и участники рынка внедрения инженерных решений концентрируются на роли продавца оборудования, забывая о том, что заказчику их услуги нужны сервисы, которые дают системы, построенные на оборудовании, а не само оборудование. Концентрация на продаже оборудования обусловлена прибылью, получаемой от наиболее бюджетоемкой области. Получается ловушка, в которой исполнитель, гонясь за «быстрыми деньгами», теряет лояльность заказчика и не имеет возможность получать от него работу в дальнейшем. Участникам рынка (интеграторам, проектировщикам) стоит изменить эту ситуацию и тем самым расширить себе рынок, как это делают ведущие мировые производители и разработчики решений и оборудования. И самым главным шагом в этом будет ответственная и глубокая проработка технического задания проекта.

Литература

1. Стандарт АВОК 8.2–2008. Комплекс систем интеллектуализации малоэтажных и коттеджных зданий.
2. ГОСТ 21.101–97. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
3. НПБ 105–03. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
4. ПУЭ 7. Правила устройства электроустановок.
5. РД 78.36.002–99. Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов систем.
6. РД 78.145–93. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ.
7. СНиП 3.05.06–85. Электротехнические устройства.
8. СНиП 12–03–99. Безопасность труда в строительстве. ■