

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВОМ. РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ СТАНДАРТОВ (ЕСС) ДЛЯ ПРОЕКТНЫХ ГРУПП ПАО НИПИ «МЕХАНОБРЧЕРМЕТ»

Внедрение и совершенствование системы управления качеством в институте согласно ДСТУ ISO 9001-2009 года ускорило решение вопросов повышения качества выпускаемой научно-технической и проектно- сметной документации [1]. В частности проблема разработки и внедрения единых правил выпуска проектной документации является актуальной для многих проектных организаций. Отсутствие единого порядка разработки проектной документации в САД-системах, контроля качества выполнения и грамотной организации хранения файлов чертежей приводит к потере времени, задержке выдачи продукции Заказчику, уменьшению возможных объемов выполняемых работ. На первых этапах применения системы автоматизированного проектирования AutoCAD в институте этот вопрос не стоял так остро. Проектировщики только начинали «осваиваться» с САПР, и поскольку не было возможности пройти квалифицированное обучение, школа Автокада постигалась на рабочем месте. Результаты работы (чертежи, проекты) представлялись только на бумажном носителе, а то, в каком именно состоянии находились файлы чертежей и как они были выполнены, никого особенно не интересовало - как состояние кульмана, на котором выполнен чертеж- главное результат. В настоящее время ситуация изменилась в корне. Сейчас наличие файла с чертежом является обязательным условием представления результатов проектирования для всех проектных организаций и Заказчиков. В больших проектных организациях, которые занимаются вопросами комплексного проектирования и охватывают все части проекта, работа по разработке проектной документации ведется специалистами разных профилей и файлы чертежей передаются из одного проектного отдела в другой. Так ведется работа в ПАО НИПИ «Механобрчермет». Сложности возникают уже при выдаче задания на проектирование [2] в электронном виде. Отсутствие единых требований к качеству и грамотной организации файлов чертежей вызывает выполнение дополнительных работ, зачастую получив файл чертежа от других специалистов, проектировщик тратит время только на то, чтобы разобраться в чужом чертеже, а иногда и переделать то, что можно было бы использовать в готовом виде. В результате возникают ошибки при внесении изменений, тратится время. Руководство ПАО НИПИ «Механобрчермет» приняло решение о разработке стандарта, который регламентировал бы выполнение чертежей средствами САД и действительно обеспечивал грамотное выполнение проектов.

Проанализировав все особенности работы проектных групп института, было выявлено несколько проблем, связанных с особенностями работы проектировщиков в САПР.

AutoCAD: 1.Очень низкий практический уровень знания программы. 2.Разное программное обеспечение. Кроме AutoCAD проектировщики пользуются и другими программами - (приложением СПДС GraphiCS). 3.Пренебрежение нормами (ЕСКД, ГОСТ, СПДС, ДСТУ и др.) [3,4] по оформлению проектно-конструкторской документации. 4.Нежелание проектных групп полноценно сотрудничать друг с другом, путем обмена электронной информацией, а в большинстве случаев, эта информация абсолютно бесполезна из-за некорректной работы с программой. Специалистами института разработана Методика-Стандарт предприятия для проектных групп. Название стандарта «Единая система стандартов (ЕСС) для проектных групп». Стандарт рассмотрен на Техническом Совете института и рекомендован к внедрению.

Разработчики ЕСС стремились реализовать следующие важнейшие задачи:

- сокращение затрат времени на проектирование и подготовку документации;
- сокращение затрат времени на проверку проекта в целом и каждого чертежа в частности;
- повышение эффективности обмена данными между структурными проектными подразделениями института;
- устранение избыточных процессов обработки и восстановления проектных данных;
- повышение конкурентоспособности организации благодаря хорошему качеству продукции;

- управление внесенными изменениями и их отслеживание;
- увеличение количества предлагаемых проектных решений (вариантов);
- сведение к минимуму количество ошибочных решений и ошибок в оформлении документации.

Переход на систему Стандартов проходил в два этапа:

1 этап. Подготовительный

- а) обучение персонала профессиональным навыкам работы в системе AutoCAD (очень важный и продолжительный по времени подэтап). Зачастую это проявлялось как переучивание специалистов работе с САПР;
- б) определение оптимальных параметров Стандарта с учетом специфики работы каждой проектной группы и разработка шаблонов;

2 этап. Внедрение

- а) проведение занятий по методике Стандарта с выделенным персоналом (администраторами системы в проектных отделах);
- б) проведение занятий по Стандарту со специалистами проектных групп.

Процесс внедрения системы должен происходить постепенно. Главным достоинством системы является то, что ее внедрение производится практически не заметно, и не несет кардинальных изменений в рабочем процессе, а наоборот, постепенно вливается, становясь его неотъемлемой частью.

Основной задачей явилось - удовлетворение потребности всех проектных групп, объединение их работы, внедрение обязательного обмена файлами чертежей, неукоснительное выполнение требований по оформлению проектной документации, не зависимо от предпочтений отдельных сотрудников. Стандарт базируется на основном программном обеспечении, применяемом в институте AutoCAD и СПДС GraphiCS.

Разработанная система является максимально простой и доступной даже для сотрудников еще не имеющих профессиональной подготовки в САПР.

В процессе разработки Стандарта решались такие вопросы, как:

1. Определение элементов чертежа, подлежащих стандартизации (масштаб, шрифт, стиль текста, печать с листа, слой).
2. Разработка принципов распределения информации по слоям для повышения эффективности работы с чертежами.
3. Использование видовых экранов.
4. Разработка стандарта типовых изображений на основе блока в чертежах.
5. Использование служебных файлов (шаблонов, файлов стандартов и др.).
6. Разработка основных принципов разнесения информации по пространствам (пространство модели и пространство листа).
7. Автоматизация процесса нормоконтроля на соответствие стандартам. Разработка методики полной проверки чертежа.
8. Корректировка выпущенной и зарегистрированной электронной проектной документации.

Внедрение Стандарта происходило на этапах обучения одновременно. Первыми испытали систему сотрудники проектных отделов, имеющие хорошие профессиональные навыки работы в среде AutoCAD и СПДС. Весь процесс разработки и внедрения занял более шести месяцев. Результаты работы вполне можно назвать положительными. Процесс совершенствования может продолжаться постоянно.

Изюминкой работы стал уникальный профиль, разработанный администраторами системы, который объединил в себе все основные настройки, учитывающие особенности работы проектных групп института, а также требования ГОСТ к оформлению проектной документации.

Профиль ЕСС является универсальным и единым для всех проектных групп института. Не подлежит публикации в связи с неоформленными авторскими правами.

В его состав входят:

1. Двадцать семь форматов листов, в соответствии с требованиями ГОСТ, по которым настроены инженерные машины печати (качество печати, положение чертежа на листе и др.).
2. Единый для всех проектных отделов шрифт, в соответствии с требованиями ГОСТ. На листах не может применяться более двух стилей шрифтов.

3. Единый для всех отделов список слоев, в соответствии с разработанной ранее рабочей инструкцией по оформлению проектной документации.
4. Обширная палитра, содержащая в себе вкладки соответствующих групп и отделов, в которых находятся таблицы, штампы основных надписей, блоки, узлы и пр.
5. Все элементы СПДС настроены под шаблон AutoCAD в соответствии с ЕСС.
6. Работа должна выполняться в масштабе 1:1 в пространстве Модели и компоноваться на листах с помощью видовых экранов. Масштабирование чертежа также выполняется в соответствии с ГОСТ (кроме случаев, когда чертеж выполняется без масштаба - б/м).

Каждый проектный отдел или группа могут принять участие в развитии и совершенствовании системы, разработав предложения и подав их в виде заявки.

Любые изменения или дополнения могут выполняться исключительно только администраторами системы AutoCAD и СПДС (определяются приказом). Все процессы редактирования не решаются индивидуально, а исключительно общим совещанием с привлечением представителей проектировщиков всех отделов. Все изменения контролируются нормоконтролем. Файлы настроек хранятся на сервере и у клиентов обновляются автоматически при каждой загрузке локального компьютера. Выполнение этой операции возложено на подразделение ИТ института.

Для эффективного внедрения Системы ЕСС необходимо было провести следующие организационные мероприятия:

1. Приказом были определены конкретные цели, задачи, сроки и ответственные лица.
2. Проведен инструктаж среди начальников отделов и руководителей проектных групп, в присутствии главных инженеров проектов.
3. Разработан график для всех проектных групп, согласно которого обучение проводилось в отделах и группах.
4. Проведена проверка и замена оборудования и программного обеспечения. (Все проектные группы оснащены ПК для работы с САД системами).

Основным носителем информации был и остается технический архив института. Чертежи, выпущенные ранее на бумажных носителях, представляют большую ценность для проектировщика, но работа с ними хлопотная и трудоемкая. Особенно тяжело с ними работать, когда речь идет о реконструкции, переоборудовании, замене технологического оборудования и т.д. Проектировщики тратят огромное количество времени на перечерчивание чертежа для дальнейшей работы с ним, наибольшие трудности вызывают именно старые, потертые чертежи, выполненные много лет назад.

Электронная архивная база файлов чертежей, выполненная в ЕСС и систематизированная в определенном порядке, позволит применять чертежи-аналоги по разным объектам, выполненные разными специалистами. Ведь, как правило, исходя из специфики нашей работы, проектировщик за основу применяет аналог, ранее разработанный для какого либо объекта. Вот здесь и проявляется драгоценная экономия времени и реальная возможность выполнения повышенных объемов работ.

Весь контроль качества выпускаемой проектной документации возложен на нормоконтроль института. Его задача - проследить, чтобы в создаваемые электронные архивы поступали качественно выполненные чертежи. И мы, создав систему, настроенную на работу по государственным Стандартам, уменьшаем вероятность человеческого фактора внесения ошибок в проектной документации. Именно создание таких электронных архивов является главным и основным результатом работы ЕСС в системе управления качеством ПАО НИПИ «Механобрчермет».

ЛИТЕРАТУРА:

1. ДБН А.2.2.-3-2004. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для строительства. Киев, Госстрой Украины, 2004.
2. ДСТУ ISO 9001:2009. Системы управления качеством. Требования. Киев, Госпотребстандарт Украины, 2009.

3. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. Киев , Госстандарт Украины, 1996.
4. ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Основные требования к проектной и рабочей документации. Общие положения.- К.: Министерство регионального развития и строительства Украины, 2009.
5. ГОСТ 2.111-68. Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль.