

# Руководство по подготовке и сдаче ГИПу проектной документации в электронном виде

(дата первого выпуска документа: 2009-10-28, v1)

(дата последнего обновления: 2012-02-07, v2)

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение: о необходимости формирования электронного архива проектов .....  | 2  |
| 1. Комплектация электронного архива проекта и передача проекта заказчику в электронном виде.....                             | 2  |
| 2. Наименование файлов .....   | 3  |
| 3. Наименование папок .....  | 5  |
| 4. Краткие комментарии в именах файлов и папок.....  | 5  |
| 5. Составные документы (расчетно-пояснительные записки и т.п.) .....   | 7  |
| 6. Другие вспомогательные материалы в составе электронного архива (добровольно) .....  | 8  |
| 7. Сметная документация .....  | 9  |
| 8. Исправление «беловиков», синхронизация бумажной и электронной версий документов, сканирование (до выдачи заказчику) ..... | 9  |
| 9. Отработка замечаний экспертизы, внесение изменений в файлы, выданные заказчику.....                                       | 9  |
| 10. Требования по предварительной подготовке файлов перед распечаткой и передачей в архив .....                              | 10 |
| 11. Требования к отсканированным документам.....   | 12 |
| 12. Рекомендации по разработке документации в электронном виде.....  | 13 |
| 13. Советы: как ускорить свою работу с файлами .....   | 14 |
| 14. Техническая поддержка.....   | 16 |
| 15. Заключение .....   | 17 |
| История изменений пособия.....   | 18 |

## **Введение: о необходимости формирования электронного архива проектов**

Электронный архив проектов необходим для реализации следующих функций:

- **«Электронная версия» как неотъемлемая часть передаваемой заказчику документации.** Сдача заказчику «электронной версии» проектов стала обязательным требованием и договорным обязательством института.  
Кроме того, существует **требование экспертизы** о передаче проектной документации на рассмотрение и в бумажном, и в электронном виде.
- **Долгосрочное хранение электронных «беловиков»** в архиве института для последующей поддержки проектов.
- **Электронный архив как современный «проектный кабинет».** Хороший электронный архив – это база знаний и проектных решений института с оперативным доступом по компьютерной сети с любого рабочего места (в перспективе).
- **Электронный архив как альтернатива калечному архиву.** В перспективе с введением электронной подписи файловый архив может полностью заменить калечный (преимущества: оперативность поиска и доступа, компактность, легкость создания дополнительных электронных копий).

### **1. Комплектация электронного архива проекта и передача проекта заказчику в электронном виде**

- Электронный архив проекта должен быть самодостаточным и включать в себя все листы проекта, обычно передаваемые заказчику на бумаге (в том числе прилагаемые документы).
- Документы, изначально созданные в электронной форме, просто включаются в архив института как оригинальные файлы: DWG (AutoCAD, ZwCAD), DOC (Microsoft Word), XLS (Microsoft Excel), ODT (OpenOffice.org Writer) и т.д.
- Документы, представленные только на бумаге (чертежи, выполненные вручную; листы, имеющие наклейки; привязанные листы из типовых серий, прилагаемые к сметам прайс-листы и т.д.) передаются ГИПу для оцифровки (сканирования).
- В архиве института файлы будут храниться в оригинальной форме (DWG, DOC, XLS, ODT и т.д.). А для передачи конечному заказчику все электронные документы будут преобразованы в формат PDF (такие файлы можно просмотреть практически на любом компьютере с помощью бесплатной распространенной программы «Adobe Reader», в которой также предусмотрена качественная распечатка листов, но недоступно редактирование).

- Файлы по каждому разделу проекта будут комплектоваться в электронные тома, аналогично бумажным альбомам (но пока без подписей разработчиков). При этом каждый раздел проекта будет «сшит» в один PDF-файл (включая все листы любого формата, изначально созданные в любых программах).

## 2. Наименование файлов

Для точной идентификации документов (чертежей, пояснительных записок, прилагаемых документов, опросных листов, смет) и оперативного поиска в электронном архиве, каждому файлу следует присвоить имя, соответствующее маркировке документа в его основной надписи.

### *Общий шаблон для имен файлов:*

**ШифрПроекта-МаркаРазделаПроекта\_НомераЛистов.dwg**

*\* См. примеры на следующей странице*

### Обязательные требования по применению шаблона:

- Шифр проекта назначается ГИПом по принятой в институте системе.
- Марка раздела проекта набирается только заглавными буквами («АР», «КМ2», «ВК» и т.д.).
- Шифр проекта отделяется от марки раздела знаком «минус» («-») без вставки пробелов.
- Номера листов отделяется от марки раздела знаком подчеркивания («\_») без пробелов.
- Чтобы правильно упорядочить файлы, при нумерации листов (в именах файлов) следует учитывать общее число листов в пределах одного документа (комплекта чертежей, пояснительной записки). В частности: внутри альбома все номера листов должны быть одно-, двух- или трехзначными; например, если общее число листов равно 130, то в имена файлов для номеров листов менее 10 и 100 добавляются ведущие нули. Тогда получаем:  
**001, 002, 003, ... 050, ... 098, 099, 100, ... 128, 129, 130\*.**

*\* Данное требование по добавлению ведущих нулей относится только к именам файлов, но не к заполнению основной надписи в самих документах.*

- Не следует использовать вместо знака «ноль» («0») букву «О».
- Недопустимый в файловой системе Windows знак «/» («косая черта»), который может встречаться в шифре проекта, заменяется на точку с запятой («;»).
- Допускается объединение нескольких тематических листов чертежей в единый файл.
- Если все чертежи одного раздела объединены в единый файл, то номера листов в имени файла не указывают.

### Особые указания:

- Данная методика именования файлов принимается в рамках данного проекта как стандарт предприятия, все отступления от которого следует согласовывать с ГИПом.

**Образец именования файлов по унифицированной методике:**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Пример имени файла</b>                        | <b>Содержание</b>  |
|------------------|--|--|
| 1                | 74109-39-КМ.dwg                                  | альбом 74109-39-КМ<br>(включает все листы чертежей)  |
| 2                | 74109-39-АР_11.dwg                               | альбом 74109-39-АР, лист 11  |
| 3                | 05-2009;05-ПС_01-12.dwg                          | альбом 05-2009/05-ПС, листы 1...12<br>(имеется в виду часть комплекта чертежей)  |
| 4                | 74109-39-КЖ0_03-5,7,11.dwg                       | альбом 74109-39-КЖ0, листы 3...5, 7, 11<br>(несколько листов общей тематики, например,<br>все листы с монолитными балкам)<br>(или листы, выполненные одним исполнителем) |
| 5                | 74109-39-КЖ0.И1-И3.dwg                           | альбом 74109-39-КЖ0, прилагаемые листы с<br>нетиповыми изделиями И1 ... И3   |
| 6                | 74109-39-ЭО.ТЛ.doc                               | альбом 74109-39-ЭО, титульный лист альбома   |
| 7                | 74109-39-ЭО.ДО.odt                               | альбом 74109-39-ЭО, лист «Содержание»  |
| 8                | 74109-39-АР.ПЗ.dwg                               | альбом 74109-39-АР, пояснительная записка  |
| 9                | 74109-39-ГП_02.tif                               | альбом 74109-39-ГП, отсканированный лист 2   |
| 10               | 74109-39-ВК-ОЛ1_3.tif                            | альбом 74109-39-ВК, отсканированный<br>опросный лист № 1, страница № 3   |
| 11               | 74109-39-ПС.СД3_РС.pdf<br>74109-39-ПС.СД3_ЛС.pdf | локальный ресурсный сметный расчет («РС») и<br>локальный сметный расчет («ЛС») к разделу<br>74109-39-ПС, экспортированные из «Estimate» в<br>формат PDF.                 |
| 12               | 74109-39-ПС.СД_10-15.mht                         | сметы к разделу 74109-39-ПС, прилагаемый<br>прайс-лист (веб-страница, сохраненная с<br>помощью «Internet Explorer» в формат<br>«Веб-архив, один файл, (*.mht)»)          |
| 13               | 74109-39-ПС.СД3_16.tif                           | сметы к разделу 74109-39-ПС, отсканированная<br>страница № 16 (часть прайс-листа)  |
| 14               | 74109-39-КМ_05-12 [изм_3].dwg                    | альбом 74109-39-КМ, листы 5 ... 12 (включая<br>листы, которых коснулись изменения № 3).  |

### 3. Наименование папок

Для каждого раздела проекта должна создаваться отдельная папка с соответствующим именем (например: «**66006-02-ОВ**»), содержащая все имеющиеся файлы альбома (титульные листы, содержание, пояснительную записку, чертежи, приложения).

Правила формирования имени папок – те же, что и для файлов (см. выше).

#### *Образец именования папок для разделов проекта:*

|                |                         |                     |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 66006-00-АС1   | 66006-01;3-ЭН(с)        | 66006-02-Д          |
| 66006-00-ВК    | 66006-01;3-ЭО           | 66006-02-КЖ         |
| 66006-00-ГП(с) | 66006-01;4-КМ1          | 66006-02-КМ1        |
| 66006-00-ОПЗ   | 66006-01;4-КМ2          | 66006-02-КМ2        |
| 66006-00-СП    | 66006-01;4-ЭО           | 66006-02-ОВ         |
| 66006-00-ТМ.КЖ | 66006-01;5-КЖ           | 66006-02-ОВ1        |
| 66006-00-ТМ.КМ | 66006-01;5-КМ1          | 66006-02-ЭО         |
| 66006-01-АР    | 66006-01;5-КМ2          | 66006-АТМ(с)        |
| 66006-01;1-КЖ  | 66006-01;5-КМ3          | 66006-ИТМ ГОЧС      |
| 66006-01;1-КМ1 | 66006-01;5-ЭО           | 66006-ООС           |
| 66006-01;1-КМ2 | 66006-01;6-КЖ           | 66006-ОТ            |
| 66006-01;1-КМ3 | 66006-01;6-КМ1          | 66006-ТМ1(с)        |
| 66006-01;2-КЖ  | 66006-01;6-КМ2          | 66006-ТМ(с)         |
| 66006-01;2-КМ1 | 66006-01;6-ЭО           | 66006-ТХ            |
| 66006-01;2-КМ2 | 66006-01;7-КЖ           | Исходные данные     |
| 66006-01;2-ЭО  | 66006-01;1,2,3,4,5,6-ВК | Документы заказчика |
| 66006-01;3-КЖ  | 66006-02-АР             | Лицензия ВЭСП       |
| 66006-01;3-КМ1 | 66006-02-ВК             |                     |
| 66006-01;3-КМ2 | 66006-02-ГП             |                     |

### 4. Краткие комментарии в именах файлов и папок

- Операционная система «Windows» позволяет присваивать файлам довольно длинные имена. Этим можно очень эффективно воспользоваться. В частности, можно присвоить файлам такие имена, что не придется последовательно открывать один файл за другим лишь для того, чтобы определить его содержание.  
\* См. примеры ниже.
- При объединении группы чертежей в единый файл рекомендуется добавлять в конец имени файла краткий комментарий, передающий его содержание.
- В некоторых случаях комментарии в именах файлов просто необходимы, например, отсканированные листы, содержащие штампы согласований желательно выделить из общей массы добавлением особой отметки: «**[ согласовано ]**».
- В общем случае комментарии являются желательными, но не обязательными.
- При таком подходе к именованию файлов электронный архив становится на порядок удобнее для дальнейшего использования (для корректировки листов, поиска проектных решений, повторного применения узлов и фрагментов). Четкая структура имени файла

позволяет быстро находить нужные файлы при беглом просмотре списков, а кроме того, упрощает программный поиск в крупных файловых хранилищах.

### **Образцы добавления комментариев в имена файлов:**

- 66006-02-КМ\_01 = ОБЩИЕ ДАННЫЕ.dwg
- 12309-04-АС\_11-12 = План подвала, лестницы, прямки.dwg
- 32109-01-КЖ\_03-09,56 = Фундаменты, монолит. пояс.dwg
- 45808-01-КЖ\_10,12-21 = Перекрытия.dwg
- 74109-39-АР\_02-05 = Фасады.dwg
- 74109-39-АР\_09-15 = Планы.dwg

### **Шаблон для имен файлов с комментариями:**

|   |
|---|
| <p><b>БазовоеИмяФайла = Комментарий.dwg</b></p> |
|---|

#### Обязательные требования по применению шаблона:

- Требования по формированию базовой части имени файла см. выше.
- Базовую (маркировочную) часть имени файла следует отделять от комментария знаком «равно» с пробелами слева и справа (« = »). *\* Данный вариант выбран для улучшения читабельности и создания четкого визуального разделения имени файла на логические части; кроме того, знак «равно» никогда не используется в обозначении документов, редко используется в именах файлов, набирается на клавиатуре одним нажатием (без клавиши «Shift»).*
- Комментарии должны быть краткими, простыми и понятными.
- Не стоит вносить в имя файла несущественные комментарии. Например, если один файл включает в себя группу чертежей с фасадами и узлами по фасадам, то для комментария достаточно: «... = **Фасады.dwg**».
- Начинать комментарии необходимо с заглавной буквы, а далее писать строчными, используя знаки препинания и пробелы (всё – как принято при написании предложений).
- Допустимы ГОСТ-овские и общепринятые сокращения (например, «ж.б.»).
- Не следует набирать комментарии одними заглавными буквами.

*\* НЕСМОТРЯ, НА ТО ЧТО, СЛОВА СТАНОВЯТСЯ НЕМНОГО КРУПНЕЕ, В ЦЕЛОМ ЧИТАБЕЛЬНОСТЬ ТАКИХ ТЕКСТОВ ЗНАЧИТЕЛЬНО НИЖЕ.*

Исключение – лист «... = **ОБЩИЕ ДАННЫЕ.dwg**» – здесь заглавные буквы применены для того, чтобы визуально выделить данный ключевой файл в общей массе.

- В самих комментариях **нельзя использовать** символы «равно» («=») и «угловые скобки» («[ ]»), они зарезервированы как разделитель (см. выше) и спец. обозначения (см. ниже).
- Длина комментария должны быть необходимой и достаточной для точной передачи смысла.

## 5. Составные документы (расчетно-пояснительные записки и т.п.)

Часто при разработке документации таких разделов, как «Охрана окружающей среды», или при оформлении прочих расчетно-пояснительных записок, инженеру приходится работать с различными видами документов и, соответственно, с различными программами. Причины: текст удобнее набирать в Word-е (Writer-е), вычисляемые таблицы делать в Excel-е (Calc-е), инженерные иллюстрации выполнять в AutoCAD-е (ZwCAD-е), а прилагаемые документы – ксерить или сканировать. Часть работы выполняется с помощью специализированных расчетных программ, которые выдают результаты расчетов каждая по-своему.

В результате мы получаем большую подборку «разношерстных» файлов, из которых формируется составной документ.

*\* В принципе, каждый раздел проекта представляет собой составной документ и обычно включает в себя такие документы, как «Титульный лист», «Содержание», пояснительную записку, основной комплект чертежей, прилагаемые документы.*

Обычно нет смысла собирать всё один Word-овский файл (к примеру), а иногда это технически неосуществимо. **Задача автора-разработчика: переименовать и упорядочить файлы таким образом, чтобы любой пользователь мог самостоятельно разобраться в подборке файлов.**

### **Образец именования файлов составного документа:**

```
66006-ООС.ЭТ.doc
66006-ООС.ТЛ.doc
66006-ООС.ДО = Содержание.doc
66006-ООС_01-39.doc
66006-ООС_40-42 = Таблицы 4.8, 4.9, 4.10.xls
66006-ООС_43-54 = Таблица 4.11.xls
66006-ООС_55 = Таблица 4.12.xls
66006-ООС_56 = Таблица 4.13.xls
66006-ООС_58-95.doc
66006-ООС_72-73 = Таблицы 5.5, 5.6.doc
66006-ООС_86-91 = Таблица 6.4.doc
66006-ООС_П0.ТЛ.doc
66006-ООС_П1.ТЛ = Расчет количества выбросов по источникам.doc
66006-ООС_П1_01-02 = Выбросы от котельной на газе.rtf
66006-ООС_П1_03-05 = Выбросы от котельной на дизтопливе.rtf
66006-ООС_П1_06 = Выбросы от резервуара с дизтопливом.rtf
66006-ООС_П1_07 = Выбросы от факельной установки.tif
66006-ООС_П1_08.tif
66006-ООС_П1_09.tif
66006-ООС_П1_10 = Выбросы от очистных сооружений.tif
66006-ООС_П1_11.tif
66006-ООС_П1_12.tif
66006-ООС_П1_13.tif
66006-ООС_П1_14.tif
66006-ООС_П1_15.rtf
66006-ООС_П1_16-19 = КамАЗы.rtf
66006-ООС_П1_20-23 = Автопогрузчики.rtf
66006-ООС_П2.ТЛ = Климатические хар-ки. Фоновые концентрации.doc
66006-ООС_П2_01 = Климатические хар-ки.tif
66006-ООС_П2_02.tif
66006-ООС_П2_03 = Фоновые концентрации.tif
66006-ООС_П3.ТЛ = Ситуационная карта-схема предприятия.doc
66006-ООС_П3_00 = Ситуационная карта-схема.tif
66006-ООС_П3_01 = Схема расширения блока 01 (Color).tif
66006-ООС_П3_02 = Схема расширения блока 02 (Color).tif
66006-ООС_П4.ТЛ = Результаты расчета рассеивания.doc
66006-ООС_П4_01.rtf
66006-ООС_П4_02-05 = Источники.rtf
```

```

66006-ООС_п4_06 = 0123 Оксид железа.jpg
66006-ООС_п4_07.rtf
66006-ООС_п4_08 = 0301 Диоксид азота.jpg
66006-ООС_п4_09_10.rtf
66006-ООС_п4_11 = 0304 Оксид азота.jpg
66006-ООС_п4_12-13.rtf
66006-ООС_п4_14 = 0337 Оксид углерода.jpg
66006-ООС_п4_15-16.rtf
66006-ООС_п4_17 = 2978 Пыль резинового вулканизата.jpg
66006-ООС_п4_18.rtf
66006-ООС_п4_19.rtf
66006-ООС_п4_20 = 0150 Натр едкий.jpg
66006-ООС_п4_21.rtf
66006-ООС_п4_22 = 0303 Аммиак.jpg
66006-ООС_п4_23.rtf
66006-ООС_п4_24 = 2735 Масло минеральное нефтяное.jpg
66006-ООС_п4_25.rtf
66006-ООС_п4_26 = 2937 Пыль зерновая.jpg
66006-ООС_п4_27.rtf
66006-ООС_п5.ТЛ = Прилагаемые документы.doc
66006-ООС_п5_01 = Свидетельство о гос. регистрации права.tif
66006-ООС_п5_02 = Балансовая схема водопотребления и водоотведения.tif
66006-ООС_п5_03 = Балансовая таблица водопотребления и водоотведения.tif
66006-ООС_п5_04.tif

```

*\*(всего: 62 файла)*

В данном примере:

- шифр проекта, марка раздела и номера листов однозначно идентифицируют каждый отдельно взятый файл;
- префикс «П» используется для маркировки приложений;
- нумерация файлов (с ведущими нулями) выстраивает файлы в том же порядке, как в бумажном документе;
- комментарии в именах файлов значительно упрощают навигацию по составному документу.

В конечном итоге все представленные выше файлы можно «подшить» в один PDF-файл, полностью идентичный бумажному альбому.

## 6. Другие вспомогательные материалы в составе электронного архива (добровольно)

При желании автор-разработчик также может сдать в электронный архив института файлы и документы, которые обычно не передаются заказчику, но могут пригодиться для последующей поддержки проекта: различные расчеты и калькуляции (выполненные в Word, Excel, MatchCAD, ...), исходные данные, протоколы и результаты расчетов специализированных программ «Лира», «Поток», промежуточные варианты чертежей (содержащие альтернативные инженерные решения), 3D-модели и т.д.

Такие файлы также требуется переименовать или снабдить краткой пояснительной запиской. Для размещения файлов целесообразно создать отдельные папки для каждого раздела проекта, например: «**74109-39-КЖ = Расчеты**».

Расчеты, выполненные вручную, могут быть отсканированы и также внесены в электронный архив для долгосрочного хранения.



## 7. Сметная документация

Сметная документация комплектуется по аналогии с составными документами (см. выше):

- Каждая смета размещается в отдельной папке (например: «**74109-39-ПС**»).
- Сметы, выполняемые в специализированной программе «Estimate», сразу экспортируются из неё в формат PDF (например, с помощью виртуального принтера «pdfFactory Pro»).
- Полученным файлам присваивают стандартные имена (например: «**74109-39-ПС.СДЗ\_РС.pdf**», «**74109-39-ПС.СДЗ\_ЛС.pdf**»).
- Сметные расчеты дополняются титульным листом, содержанием, а также приложениями.
  - Приложения (коммерческие предложения, прайс-листы, выкопировки из каталогов) желательно передавать ГИПу в виде файлов. Об этом необходимо позаботиться заранее. Например, при поиске в Интернете информации, сохранять её в файлы (рекомендуемый формат для браузера «Internet Explorer»: «**Веб-архив, один файл, (\*.mht)**»).
  - Также при распечатке информации с информационных ресурсов Интернета желательно выводить на принтер не страницу сайта, отображаемую на экране, а специальную «**Версию для печати**» (к сожалению, это предусмотрено не на всех сайтах).
  - Если же приложение отсутствует в электронном виде, то только тогда оно передается на сканирование.

## 8. Исправление «беловиков», синхронизация бумажной и электронной версий документов, сканирование (до выдачи заказчику)

- Если чертеж на бумаге имеет наклейки или в него вручную вносились исправления, то разработчику необходимо привести электронную версию в соответствие «беловикам».
- Если чертеж вычерчивался вручную на бумаге (или создавался по методу «аппликации»), то такие листы подлежат сканированию (задача ГИПа и технического отдела).
- **Чертежи, имеющие штампы согласований** с внешними организациями, подлежат обязательному сканированию (особые требования по оцифровке – см. ниже).

## 9. Отработка замечаний экспертизы, внесение изменений в файлы, выданные заказчику

В ходе отработки замечаний экспертизы (или заказчика) в чертежи вносятся изменения, которые сопровождаются заполнением специальных граф основной надписи (**см. порядок внесения изменений в разделе 7 ГОСТ Р 21.1101-2009**). Аналогичные изменения должны вноситься в файлы чертежей и текстовых документов. Обновленный набор файлов передается заказчику наравне с откорректированными чертежами на бумаге.

Предлагается следующая схема корректировки файлов:

- Исходный файл, подлежащий корректировке, должен быть сохранен как архивный. С него делается копия, которая будет корректироваться. Скопированному файлу присваивается то же имя, что у оригинала, но с добавлением в конце имени специального обозначения: «**[изм\_1]**» (в квадратных скобках, без пробелов внутри скобок, с отделением порядкового номера изменения с помощью знака подчеркивания).

Например: «45808-01-КЖ\_10,12-21 = Перекрытия **[изм\_1]**.dwg»

- Если корректировке подлежит большинство файлов раздела проекта, то копируется вся папка с файлами. Новой папке присваивается имя по типу «45808-01-КЖ **[изм\_1]**».
  - В общем случае электронные чертежи не корректируются, как бумажные (с зачеркиванием, маркировкой участков «облачками» и «ромбиками»), а полностью заменяются (с отметкой в основной надписи: «Зам.») и заново выводятся на печать. При необходимости перечень произведенных изменений можно отразить в корректирующей записке.
- Рекомендуется создать «непечатаемый» слой и помечать фрагменты с изменениями на листах, чтобы впоследствии несложно было искать участки, подвергшиеся корректировке.
- После завершения корректировки, измененные файлы передаются на распечатку и ГИПу.

## 10. Требования по предварительной подготовке файлов перед распечаткой и передачей в архив

### *Этап 1. Подготовка файлов чертежей для вывода на печать*

- Необходимо проверить правильность заполнения основной надписи («штампика»), особенно: стадию проектирования, обозначение документа (включая шифр проекта, марку раздела, тип документа), наименование объекта проектирования (должно соответствовать договору).
  - Под основной надписью **обязательно следует указать формат листа** в соответствии с ГОСТ 2.301-68\* и ГОСТ 2.104-68\*, например: «**Формат А2**», «**Формат А3х3**».
- Для нестандартных листов также требуется указать фактический формат, например: «**Формат 540х540 мм**». Это необходимо чтобы при распечатке или преобразовании в «PDF» оператору не приходилось «угадывать» формат листа и масштаб изображения.
- Для файлов чертежей следует учитывать возможность не выводить на печать отдельных слоев (без удаления элементов из чертежа). Для этого нужно воспользоваться «Диспетчером свойств слоев»: не выводятся на печать слои с перечеркнутым значком принтера, а также выключенные и замороженные слои.
  - Файлы чертежей не должны содержать дубликатов, лишних листов или промежуточных вариантов чертежей проекта.**

- Если в одном файле содержится несколько листов чертежей, то они должны быть упорядочены в пространстве “Model” по номерам листов (если не применялась компоновка в пространстве листа).
- В соответствии с принятой в институте практикой, при комплектовании документов в виде тома (альбома или выпуска) после титульного листа приводят лист «Содержание», который выполняют по форме 13 приложения «Р» ГОСТ Р 21.1101-2009 и заполняют с учетом приложения 1 ВРД.01-99 («Методические указания по оформлению и комплектованию документации на строительство зданий и сооружений». – ОАО «ВЭПС», 1999). При этом лист «Содержание» считается отдельным документом и должен иметь собственное обозначение, которое заканчивается на «. ДО» (например: «74109-39-кж. ДО»).

### ***Этап 2. Подготовка файлов чертежей для передачи в электронный архив***

- Электронные версии чертежей (DWG-файлы), передаваемые в электронный архив, не должны содержать дубликатов, лишних листов или промежуточных вариантов чертежей проекта.
- Листы могут содержать вспомогательные линии построения, дополнительно нанесенные размеры, комментарии, заголовки и прочие элементы, полезные для работы с электронной версией документа, но они должны размещаться во вспомогательных слоях, которые не выводятся на печать, или за внешней рамкой чертежей.
- Все нестандартные SHX- и TTF-шрифты должны прилагаться.  
В целом следует избегать использования экзотических шрифтов. Использование на одном листе более трех различных шрифтов также нежелательно.  
Рекомендуемый шрифт: «**cs\_gost2304.shx**» (сертифицирован по ГОСТ 2.304-81\*, содержит русский, английский, греческий алфавиты, арабские и римские цифры, знаки, а также символы металлопроката).
- Если чертежи создавались с использованием СПДС GraphiCS, то в архив передается оригинальный файл, «как есть» (не «взрывая» СПДС-объекты). Это необходимо для возможности дальнейшего эффективного редактирования чертежей.
- После распечатки чертежей и корректировки замеченных ошибок (опечаток и других неточностей), перед сдачей файлов в архив необходимо их протестировать и провести очистку.
- Тестирование DWG-файлов производится в AutoCAD-е (или ZWCAD-е) с помощью команды «ПРОВЕРИТЬ» (“\_audit”) или через меню «Файл» – «Утилиты» – «Проверить» – «Исправлять все обнаруженные ошибки? – Да!».

*\* Наличие ошибок в теле файла может помешать открытию и распечатке чертежей на*

других компьютерах (чаще всего: к «падению» AutoCAD-а с потерей всех несохраненных изменений в ранее открытых файлах).

- Окончательные версии чертежей должны быть очищены от неиспользуемых элементов: «заброшенных» блоков, слоев, неиспользуемых типов линий, текстовых и размерных стилей, и т.д. Данная операция позволяет значительно уменьшить размер файла, а также освободить его от устаревших внешних зависимостей (например, от связи с файлами когда-то использованных шрифтов).

Порядок действий: запустить команду: «ОЧИСТИТЬ» (“\_purge”) или вызвать меню: «Файл» – «Утилиты» – «Очистить...». Снять галочку «Удаление элементов с подтверждением». Установить галочку «Удаление вложенных элементов». Нажать кнопку «Удалить все», а затем – кнопку «Закрыть».

*\* После выполнения «Проверки» и «Очистки» файл необходимо сохранить.*

*\* Для ускорения доступа к функциям «Проверить» и «Очистить» можно вынести соответствующие кнопки на панель инструментов.*

- После подготовки файлов, присвоения им стандартных имен, подборки полного комплекта разработанных и прилагаемых документов, файлы и листы для сканирования передаются ГИПу.

Передача файлов может осуществляться на флэшках (предпочтительно), на компакт-дисках – CD или DVD с файловой UDF\*, или по компьютерной сети (в перспективе).

*\* Устаревшая файловая система ISO 9660, которую обычно используют при записи компакт-дисков, менее совместима с файловой системой Windows, что приводит к искажению имен файлов и папок на записанном компакт-диске.*

- Чтобы не затруднить сканирование, бумажные листы желательно не складывать, а сдавать пачкой листов или в рулоне.

## 11. Требования к отсканированным документам

- Каждый отсканированный лист следует сохранить в отдельный файл в формате «**TIF**».
- После завершения сканирования необходимо провести пост-обработку каждого файла и окончательную сверку с оригиналом.
- Обработка файлов заключается в том, что **требуется развернуть и выровнять изображение, повысить его контраст, одновременно уменьшив размер конечной версии файла.**
- Пакетное сканирование с автоматическим сохранением файлов, разворотом и выравниванием листов можно производить в программах «FineReader», а также в фирменных приложениях «Contex» и «Consistent Raster ID».

- Пакетную пост-обработку можно провести в «ACDSee 2.5 Pro», «Zoner Photo Studio», «Adobe Photoshop», «Consistent Raster ID».
- В общем случае следует стремиться сохранить финальную версию графического файла с наименьшей глубиной цвета (BW, 16 цветов, 256 цветов).  
Рекомендуемые форматы файлов и сжатия:  
«**TIF G4**» (BW) – для контрастных черно-белых изображений;  
«**TIF LZW**» (16 или 256 цветов) – для остальных случаев.
- В конечном итоге все отсканированные и обработанные **файлы переименовываются по стандартной методике и складываются в папки** с именами, соответствующими разделам проекта, с добавлением в конце «**( s )**» (от слова «scan»), например: «**74109-39-кж( s )**».

## 12. Рекомендации по разработке документации в электронном виде

- Рекомендуется с самого начала присваивать рабочим файлам и папкам стандартные наименования (вкл. шифр и марку проекта) для однозначной идентификации документов.
- Текстовые документы, содержащие в основном таблицы (листы «Содержание», спецификации оборудования и материалов) рекомендуется оформлять не в AutoCAD-е или в ZWCAD-е, а в текстовых редакторах «Microsoft Word» или «OpenOffice.org Writer», или в табличных редакторах «Microsoft Excel» или «OpenOffice.org Calc». Данные программы обеспечивают значительно более высокую скорость создания и корректировки таблиц.  
\* В институте имеются шаблоны спецификаций и листов «Содержание».
- Следует стремиться к тому, чтобы расчетно-пояснительные записки (РПЗ) изначально создавать в электронном виде, а затем их распечатывать (а не наоборот: сначала распечатать, а затем сканировать).

Например, программа «Лира» позволяет не только производить распечатку иллюстраций, но и сохранять их в графические файлы (рекомендуются форматы файлов: «GIF» или «TIF»). Целесообразно создавать РПЗ в Word-е (или Writer-е) со вставкой иллюстраций из файлов и добавлением текстовых комментариев.

Если расчетная программа не имеет удобных средств для сохранения иллюстраций или результатов расчетов в файлы, то «распечатку» можно перехватить с помощью виртуальных принтеров «FinePrint» или «pdfFactory Pro», а затем сохранить в нужный формат: «FP», «PDF», «TIF», «GIF», «JPG», ...

Готовая РПЗ распечатывается, а файлы передаются ГИПу в формате «DOC» (или «ODT»), отдельные страницы (изначально неэлектронные) – сканируются.

- Лист «Общие данные» желательно выделить из общей массы чертежей в отдельный DWG-файл (т.к. данный лист относится ко всему разделу проекта, и к данному файлу часто

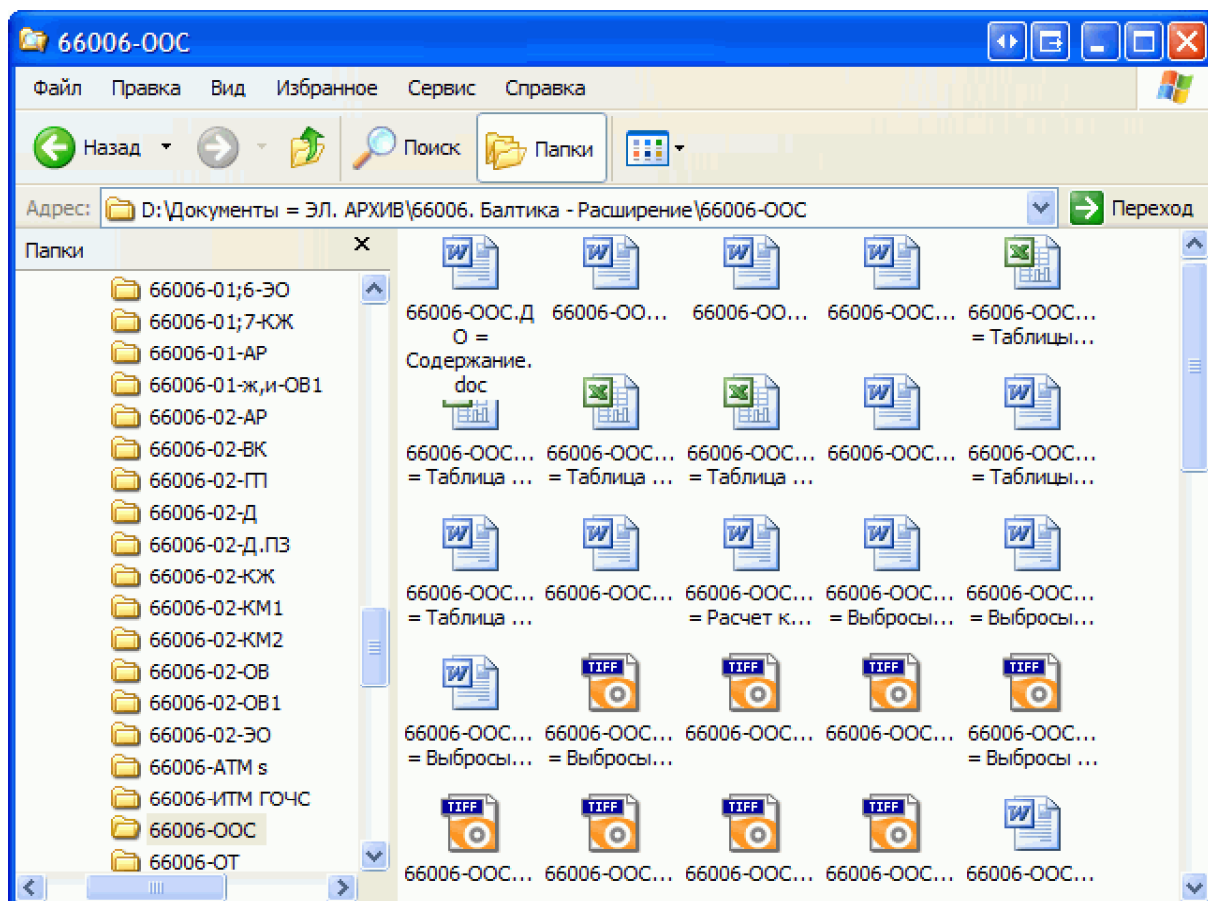
обращаются несколько участников рабочей группы).

Рекомендуемый прототип для имени файла: «**74109-39-КЖ = ОБЩИЕ ДАННЫЕ.dwg**»

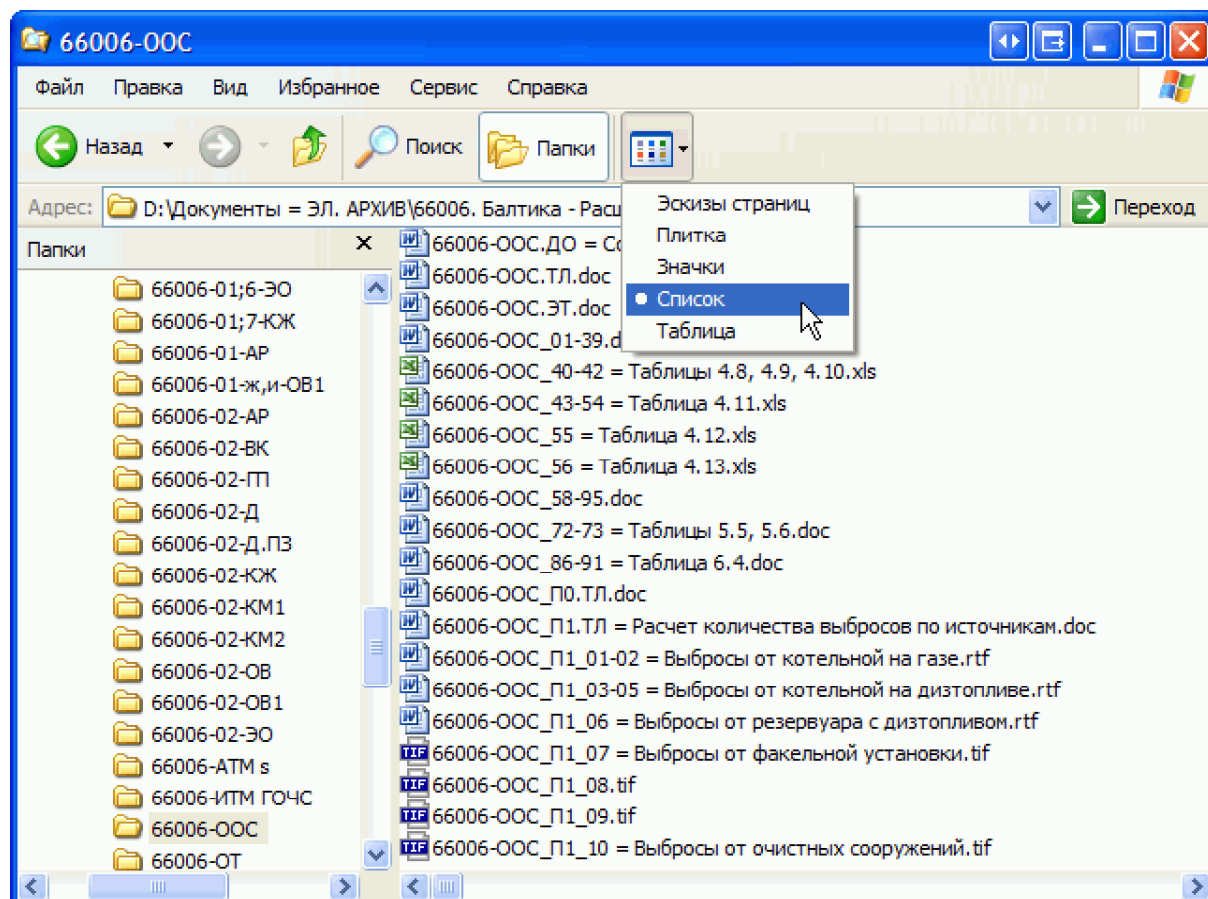
- Если в имя файла нужно внести дату (например, при обмене заданиями), то рекомендуется указывать её в формате «**ГГГГ-ММ-ДД**» (например, для 20 декабря 2009 г. – «**...2009-12-20...**»). Полный формат даты обеспечит точную идентификацию (часто проекты переходят на следующий год), а обратный порядок записи – автоматическую правильную хронологическую сортировку в списке файлов (иначе в общем списке сначала будет идти более старый файл «...10.03.09...», а затем – более ранний «...11.01.07...»).

### 13. Советы: как ускорить свою работу с файлами

- Для работы с файлами следует использовать «Проводник Windows», а лучше – отдельную специализированную программу – «Total Commander».
- Чтобы вызвать «Проводник», не обязательно углубляться в меню кнопки «Пуск», а достаточно нажать сочетание клавиш «**Win + E**» (от «Explorer» = «Проводник»)
  - \* «Win» – это клавиши со значком «Флажок Windows», расположенные рядом с «Ctrl»).
- Чтобы добраться до «Рабочего стола», не обязательно последовательно сворачивать каждое окно, а достаточно нажать «**Win + D**» (от «Desktop» = «Рабочий стол»). Повторное нажатие «Win + D» восстанавливает (разворачивает) все ранее свернутые окна.
- Большинство программ позволяют одновременно открывать несколько файлов, а операционная система «Windows» – одновременно запускать несколько программ. Быстрый способ переключения между окнами одного приложения – сочетание «**Ctrl + Tab**», между разными программами – «**Alt + Tab**».
- Для быстрого доступа к одним и тем же папкам целесообразно использовать **закладки**, которые устанавливаются в «Проводнике» через меню «Избранное» – «Добавить в избранное...». \* *Точно так же можно установить закладку на папку, размещенную на другом (сетевом) компьютере.*
- Переименовать выделенный файл (или папку) можно, нажав в «Проводнике» «**F2**».
- Чтобы не приходилось многократно набирать один и тот же текст, пользуйтесь функцией «Копировать / Вставить». Для копирования используйте сочетания: «**Ctrl + C**» или «**Ctrl + Insert**», для вставки – «**Ctrl + V**» или «**Shift + Insert**».
- Для работы с длинными именами файлов в «Проводнике» необходимо переключиться из режима просмотра «Значки» в режим «Список» или «Таблица» (см. пример ниже).
- Не следует стесняться длинных имен файлов, наоборот, пользуйтесь их преимуществами, чтобы передать необходимую информацию. «Говорящие» имена файлов помогут вам быстрее найти нужные документы среди растущего с каждым днем числа файлов и папок.



Режим просмотра «Значки» (см. меню «Вид»)



Режим просмотра «Список» (см. меню «Вид»)

- На приведенной выше иллюстрации для каждого файла отображается не только значок и имя файла, но также и расширение файла: doc, xls, rtf. Это нужно, чтобы четко отличить файлы одного типа от других.

*\* Как включить отображение расширения файлов: «Пуск» – «Панель управления» – «Свойства папки» – вкладка «Вид» – снять галочку с опции «Скрывать расширения для зарегистрированных типов файлов».*

В общем случае (для наглядности) расширение файла лучше набирать строчными буквами («dwg», «doc» и т.д.)

- Напоследок: работая в AutoCAD-е, ZWCAD-е, Microsoft Office или OpenOffice, почаще сохраняйте результаты своего труда. Один из способов – нажатие сочетания клавиш **«Ctrl + S»** (от «Save» = «Сохранить»). Эта комбинация клавиш едина почти для всех программ (или может быть так настроена). Освоив нажатие **«Ctrl + S»** левой рукой, вы очень скоро начнете сохранять документы машинально, даже не задумываясь.

Кроме того, регулярно (хотя бы раз в неделю) создавайте резервные копии своих наработок на внешних носителях (флэшках, внешних жестких дисках или на компакт-дисках).

## 14. Техническая поддержка

Данное руководство составлено на основе опыта формирования и сдачи электронной версии проектов «Расширение пивоваренного завода “Балтика”», «Производство нетканых материалов “Технолайн” в г. Отрадный» и «Служебно-техническое здание управления ФСБ по Самарской области».

За консультациями, а также с замечаниями и предложениями прошу обращаться к составителю данного руководства – Спрыжкову И.М.



## 15. Заключение

Практика формирования стандартизированного файлового архива проектов довольно давно имеет место в развитых проектных организациях г. Самары (например, в институте «ГазНИИпроект», фирме «Проектстрой»). Это работа, которая требует определенных знаний, высокой производственной культуры, а также дополнительных затрат времени и сил.

Но есть несколько причин, для чего эту работу нужно и даже полезно проделать:

**1. Чтобы выполнить договорные обязательства перед заказчиком.**

*\* Сейчас практически каждый договор предусматривает сдачу документации, как на бумаге, так и в электронном виде.*

**2. Для дальнейшей поддержки проектов.**

*\* Хорошо структурированный и упорядоченный электронный архив позволяет оперативно найти нужный документ и внести в него изменения вне зависимости от автора-разработчика (который может заболеть, уволиться или потерять нужные файлы). На данный момент не каждый автор может разобраться даже в своих собственных архивах чертежей.*

**3. Для формирования «базы знаний» и современного «проектного кабинета» института.**

*\* Затраты на архив должны окупиться на стадии его использования. База наработок может быть очень полезна для поиска проектных решений и передачи опыта. А размещение архива на общем сервере позволит оперативно получить доступ к нему с любого рабочего места.*

---

### Для заметок

## **История изменений пособия**

V1 от 20.10.2009

- первый релиз для комплектации электронного архива по одному из проектов ОАО «Волгоэнергопромстройпроект».

V2 от 07.02.2012

- косметические исправления: изменена нумерация глав пособия; в конец пособия добавлены копирайты;
- удалены названия реальных проектов, на которые ранее в примерах были даны ссылки;
- ссылки на устаревший ГОСТ 21.101 исправлены на ГОСТ Р 21.1101.