nml235l@yandex.ru

# **Pilot-ICE** – документы "На взлёт"!

## А.Ю. Стремнев, к.т.н. (БГТУ им. В.Г. Шухова)



Серьезное. Без должным образом оформленной "бумажки" ни одно претендующее на серьезность дело таковым считаться не может. В этом плане не является исключением и конструкторская работа. Помимо того, что у любой проектной организа-

ции документируется работа с заказчиками (контрагентами) и смежниками (аутсорсерами) существует также большой объем мероприятий по "внутреннему" согласованию. Это учет распоряжений, издание приказов, контроль и визирование версий конструкторских документов всеми ответственными сотрудниками. В большинстве случаев для осуществления этой деятельности возможностей штатных программных средств становится недостаточно. Следовательно, перед специалистами ИТ-служб и, зачастую непосредственно САПРовцами встает вопрос выбора платформы для коллективной работы с документами. Внедрение такой системы обязательно предполагает осуществление комплекса как технических, так и организационных мероприятий. Причем их проведение должно занимать минимальное время и не сказываться существенным образом на основных рабочих процессах.

Рассмотрим один из вариантов реализации электронного документооборота проектной организации на базе *PDM*-решения **Pilot-ICE** от фирмы ACKOH (<u>http://pilotems.com/ru</u>).

Допустим, что требуется реализовать систему коллективной работы с документами в соответствии с приведенной схемой (рис. 1).

Секретариат занимается обработкой входящей и исходящей корреспонденции. Управление организации получает информацию о входящих документах и формирует задания как для секретариата (на подготовку исходящей корреспонденции), так и проектного отдела (на



*Puc.* 1

разработку конструкции изделий). Проектный отдел на основании полученных (от управления) заданий выполняет разработку конструкций в специальных программных средах (САПР), а затем отправляет готовые файлы на контроль в управление организации. Специалисты управления осуществляют проверку конструкторской документации и исходящей корреспонденции, при необходимости возвращая её на доработку. Документы секретариата и проектного отдела могут передаваться во взаимное использование по согласованию с управлением. Все документы, циркулирующие в системе, должны обладать возможностью добавления электронной цифровой подписи всеми участниками коллективной работы над ними.

Конечно, рассмотренная организационная схема во многом условна, но думается, что в качестве тестовой площадки в нашем случае она вполне применима.

Итак, с чего начинается работа по интеграции Pilot-ICE в рассмотренную производственную схему? Как и в любой многопользовательской системе, здесь требуется установка и настройка некого координирующего сегмента. В качестве него выступает связка двух модулей: Pilot Server и Pilot-myAdmin. Первый из них, собственно, и есть сервер, а второй блок администрирования. Что касается установки, то требования к аппаратно-программной составляющей достаточно демократичны - поддерживаются Windows и Linux-платформы. При развертывании сервера необходимо лишь назначить порт доступа, задать пароль администратора и обратить внимание на адрес, который будет использоваться для подключения рабочих мест пользователей и модуля администрирования.

После установки *Pilot-myAdmin*, ввода адреса сервера и пароля администратора можно приступить к созданию новой базы системы документооборота (рис. 2), указав её имя и расположение на диске (допустимо инсталлировать *PilotmyAdmin* на одном рабочем месте с *Pilot Server*).

Далее средствами *Pilot-myAdmin* формируется организационная структура предприятия, "создаются" пользователи и производится их





✿	СЕРВИС	Pilot-I	nyAdmin		одключено				×
•	ЭИМЯ С	) азы: КБ1 очения для клиентов: http://17:	2.22.220.243:5545/KБ1						
оби	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ТИПЬ <b>ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА</b> ИНСТРУМЕНТЫ ПОИСКА Содить пользователя:      Д. Импорт из АD / Редастировать — Удалить      Д. Содить подразделение ····								
Фил Имя	ьтр 1 пользователя	Отображаемое имя	Администратор базы данных 🔺		Фильтр 🗊 ИТ		_		
Кон Секр	c p	Конс Секр		4	Админи Конструкто	стратор - 0 рский отде	009 т л	Адм	ин
Дир Адм	ин	Дир Админ	~	4	Констру Секретариа Секретариа	ктор - 0007 т рь - 0005 л	Г ♥ К Г Сек	р	
			Puc. 3	A	Э Управление Э Директо	e op - 0002 <del>v</del>	Дир		

"назначение" на предусмотренные должности (рис. 3). Причем, одного (как min, а лучше как max) пользователя необходимо назначить на роль администратора базы данных с правом полного доступа ко всем её ресурсам и возможностью редактирования прав других пользователей.

Наиболее ответственный этап, от которого будет зависеть функциональность будущей системы документооборота, это планирование типов. В терминологии Pilot "типы" - это сущности (папки и документы), которые будут циркулировать в системе. Каждый создаваемый тип обладает набором базовых характеристик и может как входить в состав других типов, так и содержать определенные объекты в своей собственной структуре (рис. 4). К основным свойствам типов относится способность находиться в корне проектной структуры, содержать файлы и монтироваться на диск. Последнее свойство означает, что данные пользователей могут храниться не только на сервере, но и локально на специальном логическом диске *Pilot-Storage* с функцией синхронизации.

Для каждого типа объектов система Pilot позволяет, помимо основных свойств,

۵	СЕРВИС		Pilot-myAdmin			подключено	ROOT -	
6	ລ Имя базн	ы: КБ1						
C	Адрес подключения	для клиентов: http://172.	22.220.243:5545/KБ1					
05	ЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ТИ	ОРГАНИЗАЦИОННА	Я СТРУКТУРА ИНСТРУМЕНТЫ	ПОИСКА				
D,	Создать / Редактиров	ать 🗙 Удалить ↑	T			Создать / Ре	дактировать	
Фил	ътр							
Ин		Mover furth conversion	Mover unitungeatics as any	Movercos	enwart dağını	VIMA	Tun	
De		thouse our contraction	moner monthposition to gree	inoact cog	сристо фонион А	Num_Out	пумера	op
-	Входящие In	~	4		Ролог	THEODOLU		×
-	Исходящие Out	~	~		гедак	пировани		
	Приказы Orders	~	*		Письмо иск	одящее		
	Конструкции Drawings	~	~		* Имя Out_let			
ß	Конструкция Draw		4	~	Δο	•		
ß	Приказ Order		~	~	Может бі	ыть корневым		
ß	Письмо входящее In_let		~	~	✓ Может м	онтироваться на диск одержать файлы		
	Письмо исходящее Out_let		~	~	🗌 Может со	одержать умные папка		
ß	Вложение Include		~	~	🗌 Служебн	ый	Отмена	
	Справочники Dict_Folder	~						
	Справочник заказчиков Dict_cust					4	_	
	Справочник типов докум Dict_types					Состоит из	Входит в	
ß	Заказчик Cust					Имя	Имя	
D	Тип документа Туре		Puc.	4		Include	Public	ие
4							Out	

Конструкции	√	емое имя			
B. M	Описание				
Конструкция Draw	* Имя				
Ph. Dourse	Let_out_De	scr			
Order	Тип атрибу	ra	Число стр	ок в карточке	
П Письмо входящее	Строка		• –	2 +	
In_let	Дополните	тьные параметры			
🗅 Письмо исходящее					
Out_let	✓ Отобра:	кать этот атрибут в названи	19X		
Вложение Include	Обязате	льный для заполнения		ОК	Отмена
📑 Справочники	Служеб	ный			
4					

определить перечень атрибутов (рис. 5). Значения этих свойств будут вводиться при заполнении карточки для создаваемых объектов данного типа.

Для автоматизации процесса заполнения значений некоторых атрибутов можно предусмотреть статические или динамически формируемые списки (рис. 6). Для атрибутов, связанных с нумерацией входящей или исходящей корреспонденции, а также каких-либо руководящих документов, имеет смысл ввести автоматическое формирование уникальных номеров, используя макроподстановки числовых счетчиков, значений даты и времени (рис. 7).

Редактирование атрибута • отображаемое ими	* Редактирование атрибута • Отображиемое имя				
Appecar	Номер				
* Visen	- MAR				
Fnr	Num_ord				
Тип атрибута Число строк в карточке	Тип атрибута				
Строка т – 1 +	Hymeparop *				
Zononverrenewe napawerpu <attr "envan"="" "latis"="" kinda="" lidislables=""> <item>OB'AHRISALUSS</item></attr>	Отображать этот атрибут в названиях      Обязательный для заполнения     Последний номер     Перводичность счетчика     4 + (нет) •				
<li>&lt;a href="https://tem&gt;</li>	* Описание				
«/Attr» *	TIP-(Counter:d5)-(CurrentDate;yyyy)				
Отображать этот аграбут в названнах     Обкоательный для заполнения     Обкоательный для заполнения     Оглаена     Оглаена	+ Добавить счетчик и описание ОК. Отмена				

Продолжим настройку системы с рабочего места администратора базы проектных данных. АРМ администратора, равно как и других пользователей системы, представляет собой клиентское приложение *Pilot-ICE*, после установки которого для дальнейшей работы нужно ввести адрес сервера *Pilot* и данные учетной записи. Перед началом использования системы администратор базы создает в корне структуры документооборота набор папок, соответствующих основным базовым типам (рис. 8). Папкам

	ot-ICE – Белгородский ГТУ им. В.Г. Шухова (Для некомы	мерческого использования) 🛛 🎝 АДМИН 🗕 🗆
Документы	+	
Создать Сортировка		
✓ Избранное Начало Пачало	ronue b 📻 Duranum	Входящие Админ 13.07.2017 12:43 Входящие скрытый
Исхо Грик Конс Совместны	а окодицине а Исходящие ый доступ	Исходящие Админ 13.07.2017 12:43 Исходящие скрытый
Спра 3 3 Спра 5 Вставить 9 Вставить я	рлык. Бонструкции	Админ 13.07.2017 12:44 Приказы скрытый Конструкции Алмин 13.07.2017 12:44
Ш Корз ✓ Развернут	эдо открытой папки Puc. 8	Конструкции скрытый Справочники Админ 17.07.2017 9:58 2 Справочники скрытый

Табл.	1.	Разрешения на	доступ к	объектам	базы	докуме	HT	роб	ор	ота	орг	аниз	ации

No	Тип объекта /	Роль в структуре организации							
л.п.	Имя	Администратор	инистратор Директор Се (Управление) (Сег		Конструктор (Проектный отдел)				
1	Входящие	Полный	Просмотр	Полный	Просмотр (без наследования)				
2	Исходящие	Полный	Просмотр	Полный					
3	Приказы	Полный	Полный	Просмотр	Просмотр				
4	Конструкции	Полный	Просмотр	Просмотр (без наследования)	Полный				
5	Справочники	Полный	Просмотр	Просмотр	Просмотр				
6	Заказчики	Полный	Просмотр	Полный	Просмотр				



*Puc.* 9

удобно дать имена, совпадающие с названиями их типов.

Далее администратор назначает уровни доступа к основным объектам структуры базы данных документооборота (рис. 9).

Для удобства планирования прав доступа целесообразно подготовить матрицу по должностям (ролям) и типам объектов (табл. 1). Отсутствие наследования некоторых прав означает, что они не могут быть переданы от их носителя другим пользователям.

Наконец, после установки клиентских модулей *Pilot-ICE* на всех рабочих местах, мы подходим к стадии запуска системы в эксплуатацию.

Допустим, в секретариат поступило письмо от контрагента. Секретарь выполнил конвертацию письма в формат XPS, используя виртуальный принтер *Pilot XPS* или стандартный XPS-принтер (рис. 10). Вообще концепция работы с документами в *Pilot-ICE* базируется на

использовании в качестве универсального формата именно XPS, что позволяет на всех рабочих местах унифицировать действия,

bailin	Главная	Вставка	Разметка страница	ссыл	ки	Рассылки	Рецензирование
Con	кранить кранить как			Печать			
🚰 От	крыть		Печать	Копии:	1	÷	
После	дние						
Создат	Ть		Принтер		_		0
Печат			Готово				•
							Своиства принтера

Puc. 10

связанные с просмотром, комментированием и визированием документов.

Далее, если контрагентранее не участвовал в переписке с

организацией, секретарь под своей учетной записью создает в справочнике "Заказчики" новый элемент (рис. 11); право на это действие секретарю было назначено администратором базы. В карточке нового элемента вносятся дан-

C1

A Usfinar

More

3

🗑 Корз

🗇 Ти

	+
	21
Справочники » Заказчики	Q
е (скрытый)	
ие (скрытый)	
(скрытый)	
ции (скрытый) ники (скрытый)	
чики (скрытый)	
документов (сне Создать	. 🕨 🗋 Заказчик
Вложить	R 4 8
P	Puc. 11
кретарь	×
записью	Создание нового элемента
IVP "32-	🗅 Заказчик
	* Наименование
элемент	UUU 'AAA'
на это	- жарес 111111, Абв, г. дежз,
о было	
истрато-	Создать скрытым Отмена
ке ново-	$P_{uc}$ 12
	1 110. 12

ные о заказчике-контрагенте (рис. 12).

Далее секретарь в папке "Входящие" создает новый элемент – например, типа "Письмо входящее" (рис. 13).

	елгородский ГТУ им. В.Г. Шухова (Для некоммерческого использования) 🛛 🎝 СЕКР — 🔲 🛪
Входящие	* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Создать Показать файлы	21
← → 📮 Входящие	Q
☆ Избранное ↓ Начало	
Входящие (скрыты Соз Исходящие (скрыта Соз Приказы (скрытый Вло	ать ▶ 🕒 Письмо входящее
Конструкции (скрыт Справочники (скрыт Корзина ДУве,	нестный доступ експный доступ Рис. 13
СОЗДАНИЕ НОВОГО з В Письмо входящее Номер	ЛСМЕНІА
BX-***-18.07.2017	С Поиск doku_cekp + соки_секр р
Описание о конкурсе на разработку светильника	Упорядочить • Новая папка Вст •
* Заказчик	🕞 Библиотеки
000 "AAA"	j∰ Koumuorep Qi Cens ,
	Иния файла: Письмо_ходуруя • Подерокиваение типы ("зор: • Открыть Открыть
	Создать скрытым Отмена Рис. 14

Затем в создаваемый документ вводятся необходимые реквизиты (входящий номер генерируется автоматически) и выбирается в качестве вложения подготовленный ранее *XPS*-файл с входящим письмом (рис. 14).

После заполнения всех необходимых реквизитов секретарь завершает создание входящего документа. При этом сам документ отображается в области навигации, а вложение – в области просмотра (рис. 15). На рабочем месте

🍄 СЕРВИС Pilot-ICE – Белгор			юго использования) 🛛 🕹 СЕКР — 🔲 🗙
ВХ-00005-18.07.2017 - о конкурсе на р	азра +		
Создать Показать Сортировка файлы	Барточка Связать с Показа исходны файлы	 ⊩ Q	Environmental Anti- Second S
№ Избранное Начало Корацие (скрытый) Исходящие (скрытый) Приказы (скрытый)	<ul> <li>ВХ-00005-18.07.2017 - о конкурсе разработку светильника - ООО "Л Письмо входящее скрытый</li> </ul>	Ha VAA"	ringsongen liter of regions concepting spectrum generations generation of the second sec
Справочники (скрытый) Справочники (скрытый) Корзина		ПОД ФИ	IПИСИ ЗАМЕЧАНИЯ <>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>
	1		
Pue	. 15	•	×

директора появляется уведомление о создании секретарем нового документа (рис. 16). Щелчком по ссылке-уведомлению



директор переходит к просмотру входящего письма.

Используя, например, контекстное меню, директор вкладывает письмо в новое задание (рис. 17).



Далее руководитель заполняет карточку задания, выбирая сначала исполнителя (рис. 18). Для удобства указания адресата служит окно

Выбор исполнителей
Фильтр Конс (Конструктор) ×
и П ИТ Срок выполнения
Делин (Администратор) 19.07.2017
и 🗊 Конструкторский отдел
🗹 🖂 Конс (Конструктор)
и проставит
Cexp (Cexperaps)
Добавить Отмена
-
Puc. 19

со структурой организации (рис. 19). В этом же окне заданию определяется срок выполнения.

В карточке задания руководитель проверяет наличие вложения, вводит необходимые пояснения к заданию и отправляет его исполнителю – в нашем примере это будет сотрудник конструкторского отдела (рис. 20).

Новое задание - Проектирование светильника 🛛 🗕 🗙	льзования) 🎝 КОНС — 🗆 🗙
Исполнители срок выполнения 19.07.2017 (дней: 1)	× + •
Конс (Конструктор) Введите имя исполнителя	G
Аудиторы	
Введите имя исполнителя	Q
Проектирование светильника	ния
Создать чертеж эскизного варианта	×
Входящие ×	уведомления очистить все
ВХ-00005-18.07.2017 - о к Письмо входящее	Дир выдал(а) задание () Проектирование светильника
Сохранить как шаблон Выдать задание Отмена	9:56 K 🔞 🏴 🏷 9:56 18.07.2017
Puc. 20	Puc. 21

Важно, что при выдаче задания для его вложения автоматически изменяются условия общего доступа. Поскольку директор (как представитель управления) имел уровень доступа "Только просмотр" для документа, созданного в секретариате (см. табл. 1), то при переадресации этого документа в конструкторский отдел с учетной записи директора туда делегируется только право просмотра.

На рабочем месте конструктора появляется уведомление о новом задании (рис. 21). Щелкнув по ссылке в уведомлении, конструктор переходит на новую вкладку *Pilot-ICE* – к содержанию задания (рис. 22). После знакомства с его материалами конструктор нажимает кнопку "Приступить к выполнению задания" – для информирования об этом руководителя.

	× Проектирование светильника × +		
Создать J Актуальные Выданные	<ul> <li>Горпировка [] Группировка []</li> <li>Приступить к выполнению заданий</li> <li>Не задано</li> <li>О Проектирование светильника Дарт — Вы</li> <li>Выдано 18.07.2017.9:50</li> <li>Срок 19.07.2017.23:5</li> </ul>	<ul> <li>Инициатор Дир 18.07.2017 9:50</li> <li>Исполнитель Вы 19.07.2017 23:50</li> <li>Аудиторы</li> </ul>	
Вы в зудиторах Просроченные Выполненные Отозванные Все	водицие	Проектирование светильника Содать чертек эскизного вариата В 500005-1807.2017 - ок В Посько входящее Илиншите техст сообщения В похать + Отраемт. (С	

Puc. 22

Далее конструктор в специальном ("штатном") САПР-приложении выполняет работу, связанную с заданием (делает расчеты, создает 3D-модели, строит чертежи). Результаты проектирования он сохраняет с помощью, например, стандартного XPS-принтера (рис. 23).

Затем конструктор под своей учетной записью *Pilot-ICE* создает в "принадлежащей"





	Tipocking	obernite coerrisioninito	
L1 []			2
оздать Показать 4 файлы			
— — 📮 Конструкци	и	٩	
🖵 Начало			
Входящие (скрытый) Приказы (скрытый)			
Конструкции (скрыть	ий) <mark>н</mark>	7	
📑 Справочники (скрытый	ый Создать	🕨 🗋 Конструкци	ия
Ш Корзина	Вложить в	•	

Puc. 24

ему папке "Конструкции" новый документ (рис. 24).

В карточке документа-конструкции заполняются идентификационные поля, причем значение некоторых из них выбирается из списка, генерируемого справочником. Щелчком по кнопке "Выбрать существующий" конструктор добавляет к документу, например, подготовленный чертеж в формате *XPS* (рис. 25).



Puc. 25

Находясь в созданном документе, конструктор в области подписей вызывает контекстную команду для создания запроса на визирование (рис. 26).

В окне для выбора сотрудника организации конструктор указывает директора в качестве лица, электронная цифровая подпись которого необходима на документе. В области подписей появляется информация о запросе на подпись



Puc. 29

📑 Папка

*Рис. 30* ием. Лля 1

соответствующим заданием. Для подготовки ответа на него он вызывает команду "Вложить Документ" (рис. 29) и в окне для выбора вложения указывает созданный им документ из своей папки "Конструкции" (рис. 30).

Конструкции

П Корзина

В области ответа на задание при необходимости можно написать комментарий. Затем результат выполнения задания отправляется инициатору (рис. 31). Конструктор может также поставить отметку о выполнении задания – для дополнительного информирования об этом руководителя-инициатора. Информация о выполнении задания появляется в уведомлении


## Puc. 31

на рабочем месте руководителя-директора. Перейдя по ссылке в уведомлении, директор обращается к документу, подготовленному конструктором (рис. 32).

Директор, не являясь "владельцем" проектного документа, не может его редактировать, но имеет право добавлять к нему графические или, например, текстовые замечания



 CERINC
 Function of a comparison of the second processed and the second procesed and the second procesecond and the second pro

(рис. 33). Информация об этом отображается в уведомлениях конструктора.

В случае, когда директор знакомится с документом, в который был вложен исправленный конструктором файл, он может захотеть убедиться, что при корректировке были учтены сделанные ранее замечания. Для этого в контекстном меню области просмотра



кумента (рис. 34). При сравнении версий окно *Pilot-ICE* разделяется на две части, в каждой из которых отображается одно из состояний документа (рис. 35). Кроме того, по автоматической цветовой индикации директор может легко увидеть, какие изменения были внесены конструктором в новую версию.

Согласившись с новой версией документа, директор ставит на нём свою электронную цифровую подпись (рис. 36).



Puc. 36

Завизированный директором и конструктором документ может стать основой для задания секретарю на подготовку исходящей корреспонденции.

В этом небольшом обзоре мы не рассмотрели возможности поискового аппарата *Pilot-ICE* и средств подготовки отчетов. Что же касается настройки системы и практического использования ее в качестве основы для коллективной работы с документами, то в этом плане *Pilot-ICE* представляется удобным и функциональным инструментом.

### Об авторе Александр Юрьевич Стремнев – канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова.

#### CAD/CAM/CAE Observer #5 (113) / 2017