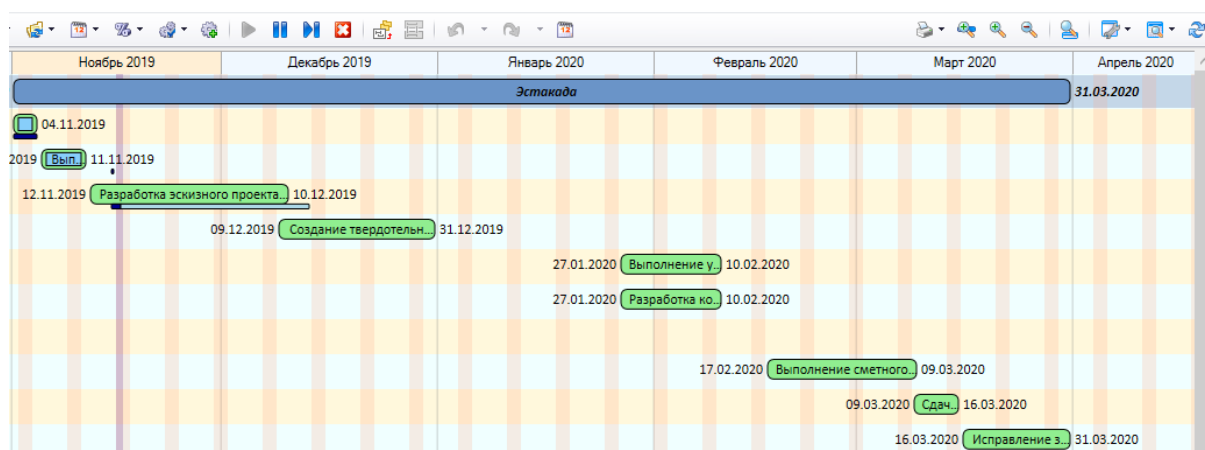


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

ВВЕДЕНИЕ В БАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА T-FLEX DOCs

Учебно-методическое пособие

**Составители: М.С. Корытов,
Ю.И. Привалова, С.Д. Игнатов**



Омск • 2020

УДК 004.01
ББК 32.97
В24

Согласно 436-ФЗ от 29.12.2010 «О защите детей
от информации, причиняющей вред их здоровью
и развитию» данная продукция маркировке не подлежит.

Рецензент

д-р техн. наук, проф. В.А. Мещеряков (СибАДИ)

Работа утверждена редакционно-издательским советом СибАДИ в качестве учебно-методического пособия.

В24 Введение в базовые технологии использования платформы электронного документооборота T-FLEX DOCs [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. : М.С. Корытов, Ю.И. Привалова, С.Д. Игнатов. – Электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2020. – URL: http://bek.sibadi.org/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Состоит из сведений и практических рекомендаций по основам работы с платформой T-FLEX DOCs, предназначенной для организации единой информационной среды предприятия и отслеживания различных этапов жизненного цикла продукции. На примере проектирования изделия «Эстакада» описаны основные базовые возможности системы документооборота, что позволяет начать работу с платформой T-FLEX DOCs.

Имеет интерактивное оглавление в виде закладок.

Адресовано для обучения бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов всех форм обучения по всем направлениям, обучающимся в ФГБОУ ВО «СибАДИ».

Подготовлено на кафедрах «Автомобили, конструкционные материалы и технологии», «Автоматизированные системы и цифровые технологии», «Техника для строительства и сервиса нефтегазовых комплексов и инфраструктур».

Текстовое (символьное) издание (3,3 МБ)

Системные требования: Intel, 3,4 GHz; 150 Мб; Windows XP/Vista/7; DVD-ROM;

1 Гб свободного места на жестком диске; программа для чтения pdf-файлов:

Adobe Acrobat Reader; Foxit Reader

Редактор О.А. Соболева

Техническая подготовка Н.В. Кенжалинова

Издание первое. Дата подписания к использованию 03.06.2020

Издательско-полиграфический комплекс СибАДИ. 644080, г. Омск, пр. Мира, 5

РИО ИПК СибАДИ. 644080, г. Омск, ул. 2-я Поселковая, 1

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2020

ВВЕДЕНИЕ

T-FLEX DOCs является универсальной многофункциональной платформой, предназначенной для создания и организации единой информационной среды предприятия. Платформа позволяет отслеживать этапы жизненного цикла продукции, включая наиболее важные этапы проектирования и производства. На каждом из этапов жизненного цикла продукции T-FLEX DOCs обеспечивает комплексное управление информационными данными предприятия. Платформа позволяет более эффективно решать задачи конструкторского и технологического документооборота, а также сопутствующие задачи организационно-распорядительного характера.

Основные области применения платформы T-FLEX DOCs: организация технического документооборота; решение задач офисного и организационно-распорядительного документооборота; управление проектами, планирование ресурсов и затрат автоматизация бизнес-процессов; управление взаимоотношениями с клиентами [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].


В настоящем учебно-методическом пособии основные базовые возможности работы с платформой T-FLEX DOCs на этапе проектирования описаны на примере разработки конструкции вновь создаваемого изделия **Эстакада** предприятием **Конструкторское бюро СибАДИ**.


Описывается документооборот в системе T-FLEX DOCs на примере проекта, выполненного в рамках хоздоговорной научной темы «Разработка рабочей документации по изготовлению металлической конструкции эстакады для сброса в воду пачки сортиментов при длине сортимента от 4,0 до 6,5 м», № 127-19.

1. НАЧАЛО РАБОТЫ С T-FLEX DOCs. СОЗДАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Процесс установки и развертывания программного комплекса T-FLEX DOCs, включая предварительную установку сервера базы данных Microsoft SQL Server (либо Oracle Server, Postgre SQL), установку серверной части T-FLEX DOCs, установку и настройку клиентских приложений **T-FLEX DOCs 15 Клиент**, был выполнен системными администраторами Центра телекоммуникаций и вычислительной техники ФГБОУ ВО «СибАДИ» согласно справочному документу **T-FLEX DOCs Руководство по инсталляции** и в настоящих методических указаниях не описывается.

Сервер и клиентские приложения **T-FLEX DOCs 15 Клиент** были установлены в компьютерных классах и на персональных компьютерах сотрудников, подключенных к локальной сети СибАДИ.

Все работы выполнялись только в локальной сети, через клиентское приложение **T-FLEX DOCs 15 Клиент** (). Данный значок рекомендуется разместить на рабочем столе Windows, если он там отсутствует.

После установки клиентского приложения, при каждом запуске клиента T-FLEX DOCs (строка **T-FLEX DOCs 15 Клиент**, значок  в меню Windows Пуск) на любом рабочем месте (т.е. на ПК, где установлен и настроен данный т.н. «Desktop клиент»), появляется окно подключения, имеющее вид, приведенный на рис. 1.1.

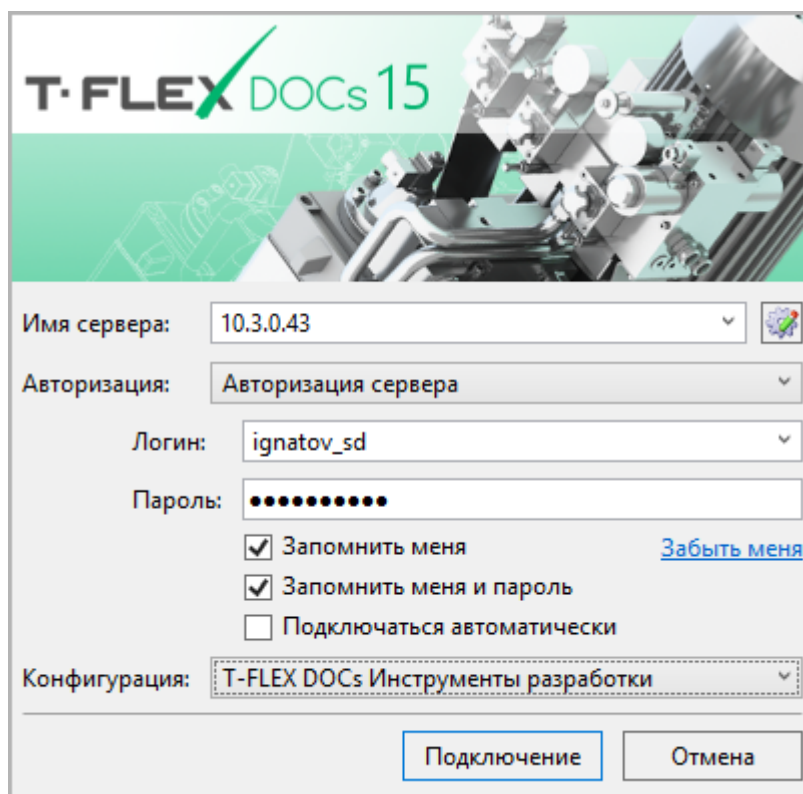


Рис. 1.1. Окно подключения T-FLEX DOCs

В окне подключения необходимо заполнить следующие поля:

В поле **Имя сервера** следует ввести имя сервера приложений T-FLEX DOCs либо IP-адрес компьютера, на котором установлен сервер приложений. Введите IP-адрес 10.3.0.43 (для пользователей СибАДИ) либо другой IP-адрес сервера T-FLEX DOCs, установленный в вашей организации.

В поле **Авторизация** следует выбрать вариант входа в систему: «Авторизация сервера».

В поле **Логин** при первом входе пользователя, выполняющего функции администрирования (к которым относится создание предприятия или подразделения и создание учетных записей других пользователей), следует ввести логин администратора системы T-FLEX DOCs, полученный у системного администратора компьютерной сети вашей организации.

При проведении учебных занятий для авторизации обучающихся могут быть использованы учетные записи, которые не обладают административными правами и выдаются преподавателем.

В рассматриваемом примере главным системным администратором T-FLEX DOCs (см. документ **T-FLEX DOCs – Руководство администратора**) была ранее предварительно создана учетная запись, обладающая правами администратора в этой системе (логин **ignatov_sd**).

В поле **Пароль** следует ввести пароль учетной записи, в случае, если пароль был установлен администратором, создавшим данную учетную запись.

Поскольку по умолчанию возможно создание учетных записей без указания пароля, то в этом случае поле **Пароль** при входе в **T-FLEX DOCs 15 Клиент** оставляется пустым. Информацию о пароле (либо его отсутствии) необходимо получить у администратора системы T-FLEX DOCs, создавшего учетную запись, либо у преподавателя при проведении учебных занятий.

В выпадающем списке **Конфигурация** следует выбрать «T-FLEX DOCs Инструменты разработки» при входе под учетной записью с административными правами либо «T-FLEX DOCs PDM» при входе обучающихся на учебных занятиях с ознакомительной целью под учетной записью пользователя без административных прав (согласно указанию преподавателя).

Обратите внимание, выпадающий список **Конфигурация** становится доступен только при правильном заполнении всех вышележащих полей.

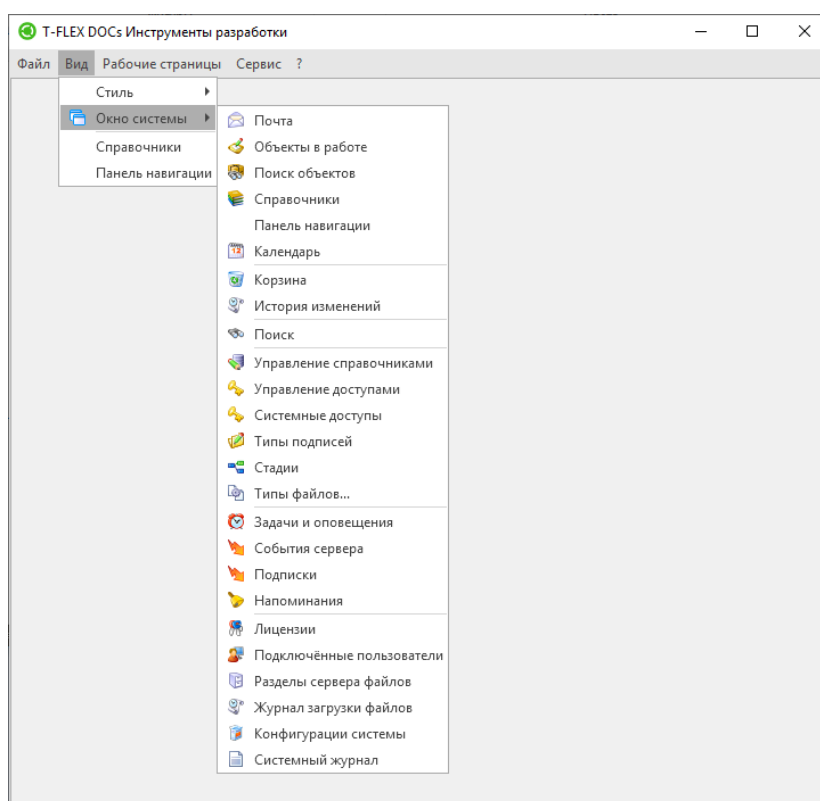


Рис. 1.2. Меню **Вид**, выпадающий список строки **Окно системы** клиента T-FLEX DOCs, открывающий возможность доступа ко всем основным функциям клиента

После успешного входа открывается окно клиента **T-FLEX DOCs 15 Клиент** (рис. 1.2). Сверху, на шапке окна слева, указана конфигурация, под которой был произведен вход (**Инструменты разработки** в данном примере). Доступ к основным функциям клиента возможен через окна, открывающиеся из главного меню сверху: меню **Вид** – строка **Окно системы** – выпадающий список (см. рис. 1.2) [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Щелчок левой кнопкой мыши (ЛКМ) по любой строке данного выпадающего списка приводит к открытию соответствующего окна, которое по умолчанию расположено в левой части главного окна **T-FLEX DOCs 15 Клиент**.

Использование системы взаимосвязанных между собой различных справочников составляет основу работы платформы T-FLEX DOCs. Структура справочников позволяет установить любые связи между объектами [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

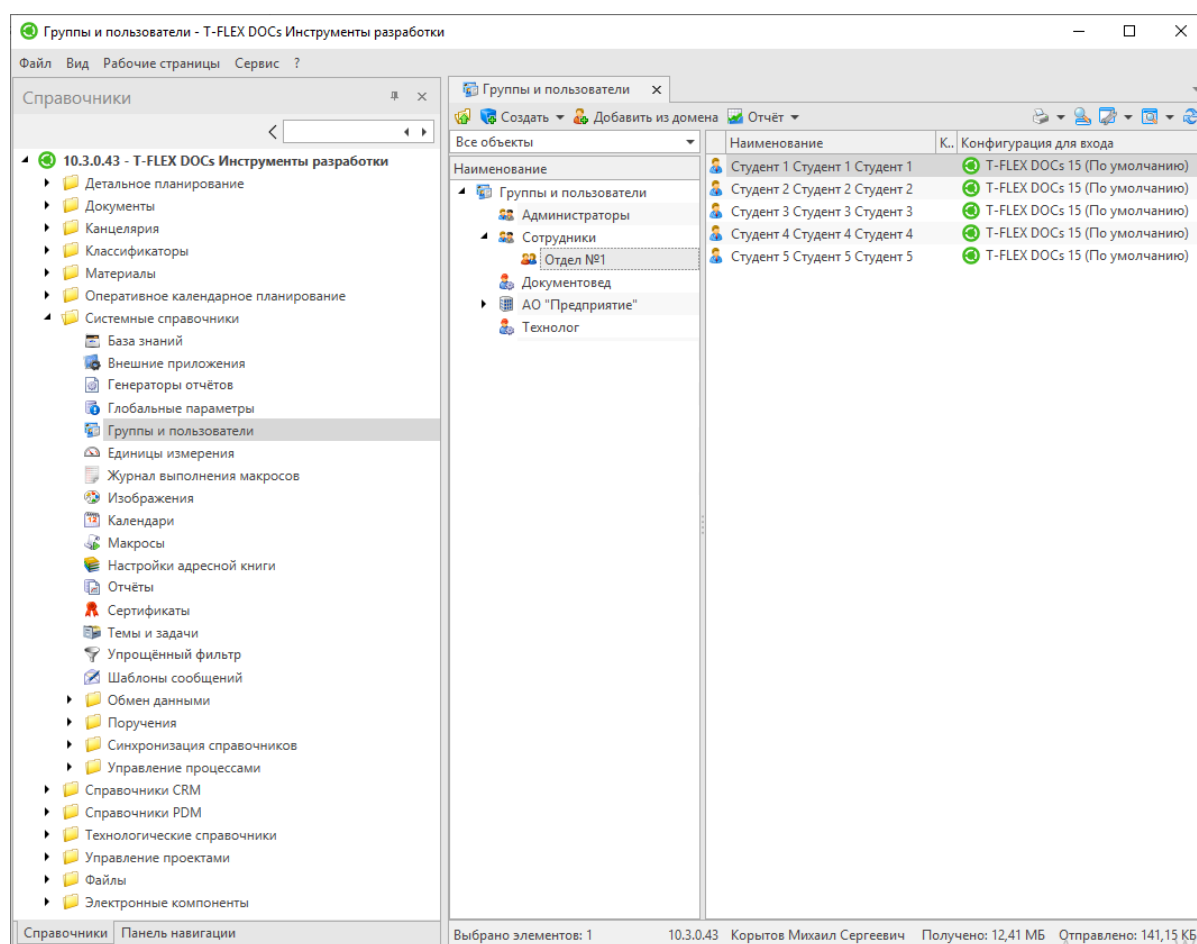


Рис. 1.3. Системный справочник **Группы и пользователи**, в качестве примера открыт **Отдел №1** группы **Сотрудники**, справа показаны имеющиеся в отделе объекты (пользователи)

Для создания структуры нового предприятия, учетных записей всех сотрудников, размещения всех сотрудников по структурным подразделениям необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Щелкните ЛКМ по строке **Справочники** выпадающего списка меню (см. рис. 1.2).

2. В левой части главного окна клиента T-FLEX DOCs откроется окно **Справочники**, где необходимо раскрыть строку **Системные справочники**.

3. Выбрать справочник (щелкнув ЛКМ по строке) **Группы и пользователи** (рис. 1.3).

В результате в средней части главного окна откроется узкое вертикальное окно всех объектов данного справочника, а в правой части главного окна – содержание текущей группы или отдельного объекта, выбранного щелчком ЛКМ по соответствующей строке средней части главного окна (см. рис. 1.3).

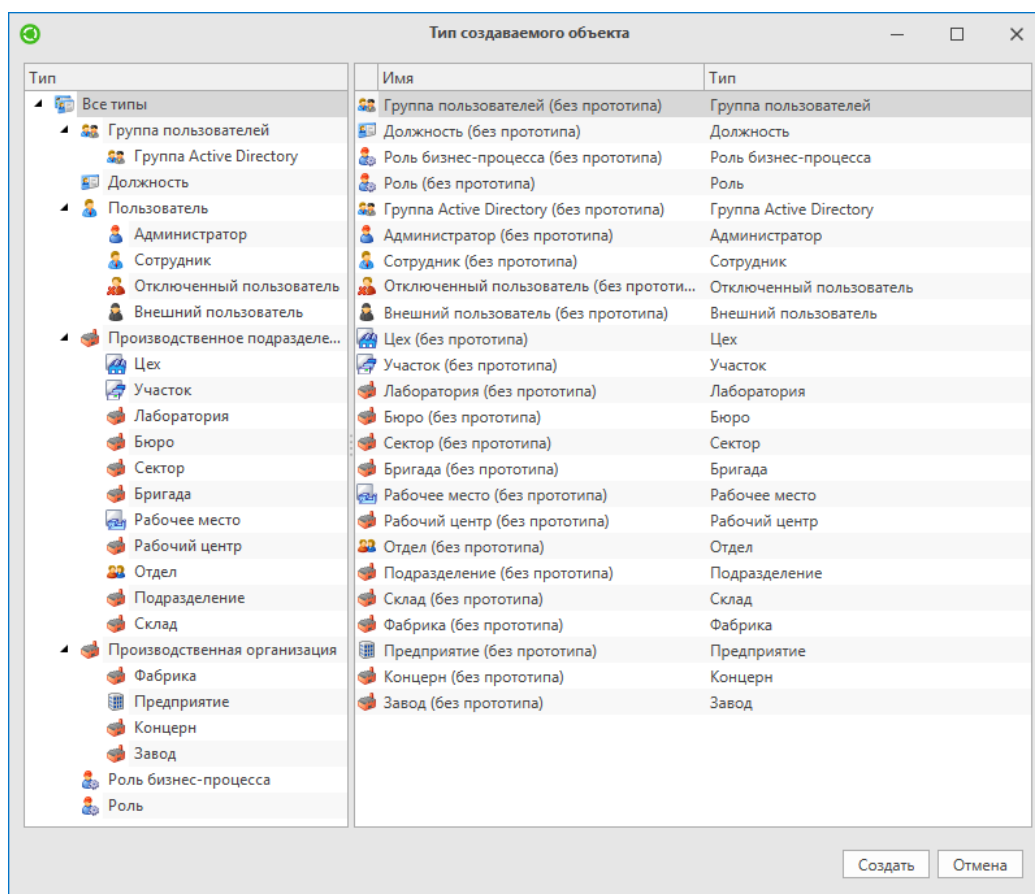
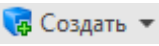


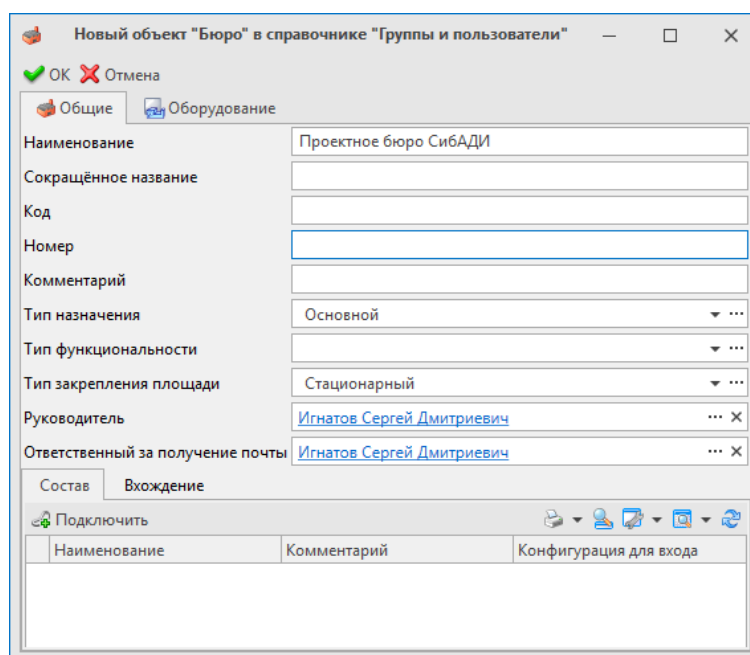
Рис. 1.4. Окно для выбора типа вновь создаваемого объекта справочника **Группы и пользователи**

Создайте новое предприятие (либо подразделение как в рассматриваемом примере). Назовите его **Проектное бюро СибАДИ** (в учебных целях может быть использовано любое другое название по указанию преподавателя). Для этого:

1. Сначала щелкните ЛКМ по верхней строке **Группы и пользователи** в средней части главного окна (см. рис. 1.3). Это важно, поскольку тогда новое предприятие будет создано именно в корневом каталоге справочника **Группы и пользователи**, а не как структурное подразделение какого-либо уже созданного ранее в данном справочнике предприятия или отдела.

2. Нажмите кнопку **Создать**  в шапке средней части главного окна (см. рис. 1.3). Откроется отдельное окно для выбора типа создаваемого объекта справочника (рис. 1.4).

3. Выберите ЛКМ в левой части данного окна строку **Бюро**, при этом справа появится единственная активная строка **Бюро (без прототипа)**, и нажмите кнопку **Создать**. Откроется окно задания названия и других параметров нового объекта (рис. 1.5).



Новый объект "Бюро" в справочнике "Группы и пользователи"

OK Отмена

Общие Оборудование

Наименование Проектное бюро СибАДИ

Сокращённое название

Код

Номер

Комментарий

Тип назначения Основной

Тип функциональности

Тип закрепления площади Стационарный

Руководитель Игнатов Сергей Дмитриевич

Ответственный за получение почты Игнатов Сергей Дмитриевич

Состав Вхождение

Подключить

Наименование	Комментарий	Конфигурация для входа
--------------	-------------	------------------------

Рис. 1.5. Окно задания названия и других параметров вновь создаваемого проектного бюро

4. Заполните поля **Руководитель** и **Ответственный за получение почты** из списка пользователей, т.е. сотрудников и администраторов в отдельном окне **Выбор объекта из справочника Группы и пользователи** (откроется при щелчке ЛКМ по словам «не задано» в строке **Руководитель** либо при щелчке ЛКМ по многоточию справа в той же строке). Также выберите его ответственным за получение почты. При необходимости может быть задан код и номер бюро. На вкладке **Оборудование** может

быть создано новое оборудование, используемое в данном подразделении, либо добавлено уже имеющееся оборудование из справочника **Средства технологического оснащения**.

5. Нажмите кнопку ОК (🟢 ОК). В результате в средней части главного окна появится строка **Проектное бюро СибАДИ**.

При необходимости любой объект справочника **Группы и пользователи** может быть отредактирован (двойным щелчком ЛКМ по соответствующей строке в средней части главного окна) или удален щелчком правой кнопкой мыши (ПКМ) по соответствующей строке объекта и выбором кнопки **Удалить** ✖ контекстного меню. Для этого пользователь, осуществляющий сеанс работы в клиенте, должен иметь соответствующие права администратора.

Далее, используя последовательность действий, аналогичную приведенной выше (см. пп. 1–5), создайте в подразделении **Проектное бюро СибАДИ** два отдела. Назовите их **Конструкторы** и **Консультанты**.

При создании отделов (т.е. перед нажатием на кнопку **Создать**) в средней части главного экрана должна быть выбрана строка **Проектное бюро СибАДИ**. Тогда вновь созданные отделы окажутся в составе бюро.

Также создайте в подразделении **Проектное бюро СибАДИ** две должности. Назовите их **Руководитель проекта** и **Сметчик**. Последовательность действий при этом аналогична приведенной выше (см. пп. 1–5).

Назначьте какого-либо из имеющихся пользователей на должность **Руководитель проекта** в подразделении **Проектное бюро СибАДИ**.

Для этого сначала раскройте в средней части главного окна подразделение **Проектное бюро СибАДИ**, чтобы в средней части главного окна были видны строки отделов данного подразделения **Конструкторы**, **Консультанты**, и должностей **Руководитель проекта** и **Сметчик**.

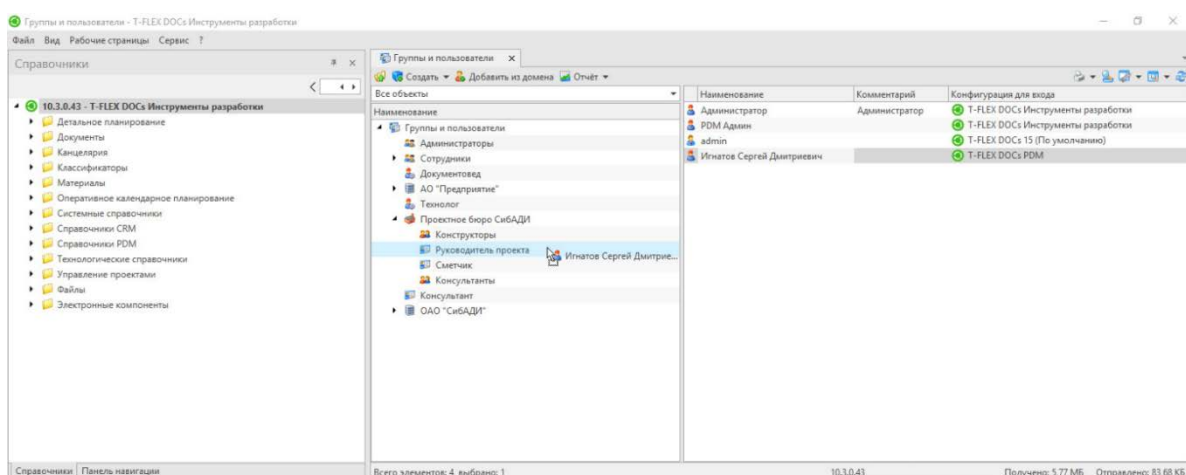


Рис. 1.6. Назначение пользователя на должность **Руководитель проекта** в подразделении **Проектное бюро СибАДИ** перетаскиванием ЛКМ из группы **Администраторы**

Затем один раз щелкните ЛКМ по строке **Администраторы** (либо другой группы, если учетная запись руководителя находится в другой группе) в средней части главного окна, где располагается объект какого-либо пользователя, назначаемого руководителем проекта. Строка с соответствующим наименованием появится в правой части главного окна.

Перетащите, захватив ЛКМ, строку соответствующего пользователя Игнатова С. Д. из правой части главного окна в среднюю, прямо на строку **Руководитель проекта** (рис. 1.6).

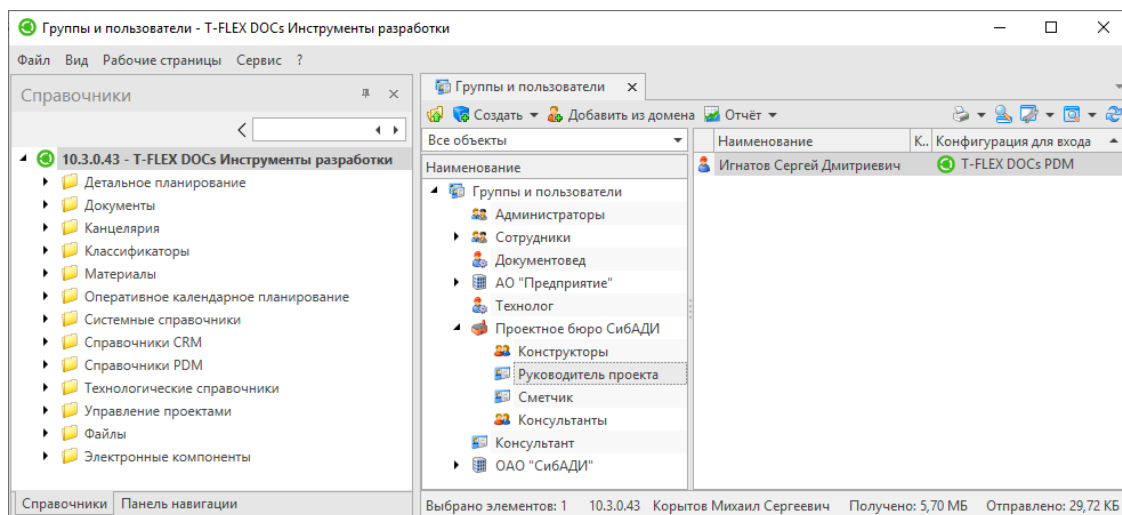


Рис. 1.7. Должность **Руководитель проекта** в подразделении **Проектное бюро СибАДИ**

Теперь этот пользователь относится к подразделению **Проектное бюро СибАДИ** и находится в должности руководителя проекта (рис. 1.7), при этом у него сохраняется возможность редактировать структуру подразделения, создавать новые подразделения и пользователей и т.д.

Описанное создание отдельной строки для должности руководителя проекта внутри подразделения не является обязательным. Руководитель может относиться к одному из имеющихся отделов подразделения, например, соответствующий пользователь может находиться в отделе **Конструкторы**. Важно, чтобы в окне задания названия и других параметров предприятия или подразделения (см. рис. 1.5) в поле **Руководитель** был указан необходимый пользователь, который формально и фактически осуществляет руководство. Проверьте этот момент после завершения всех действий по созданию подразделения **Проектное бюро СибАДИ** и его отделов.

Также в отделе **Конструкторы** аналогичным образом назначьте одного из пользователей – Семкина Д. С., относящегося к данному отделу, руководителем (это можно будет сделать после создания учетных записей пользователей других сотрудников бюро, описанного далее, если на момент создания подразделения их учетные записи еще не созданы).

2. СОЗДАНИЕ И НАСТРОЙКА УЧЕТНЫХ ЗАПИСЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Для работы над проектом **Эстакада** в созданном подразделении **Проектное бюро СибАДИ** необходимо в качестве примера подключить еще 8 сотрудников: четырех конструкторов, трех консультантов и одного сметчика.

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Новый объект 'Сотрудник' в справочнике 'Группы и пользователи'". It has a standard Windows interface with a title bar, minimize, maximize, and close buttons, and a status bar with "OK" and "Отмена" buttons. The dialog is divided into three tabs: "Общие" (selected), "Дополнительно", and "Группы и должности". The "Общие" tab contains the following fields and controls:

- Фамилия: text input field.
- Имя: text input field.
- Отчество: text input field.
- Короткое имя: text input field.
- Логин: text input field, followed by a checkbox labeled "Запретить изменение пароля".
- Учётная запись Windows: text input field with a dropdown arrow and a close button (X).
- Конфигурация для входа: dropdown menu showing "T-FLEX DOCs 15 (По умолчанию)".
- Телефон служебный: text input field.
- Пол: dropdown menu.
- День рождения: dropdown menu.
- Электронная почта: text input field.
- Отправка почты: dropdown menu showing "Только на внутреннюю".
- Комментарий: large text area.
- Телефон внутренний: text input field.
- Телефон мобильный: text input field.
- Телефон домашний: text input field.
- Факс: text input field.

On the right side of the dialog, there is a large rectangular area for a user profile picture, currently showing a placeholder icon.

Рис. 2.1. Диалоговое окно **Новый объект Сотрудник в справочнике Группы и пользователи**

Для создания новой учетной записи сотрудника пользователю с правами администратора необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Открыть структуру **Проектного бюро СибАДИ: Справочники – Системные справочники – Группы и пользователи – Группа Проектное бюро СибАДИ – Структурное подразделение Конструкторы**.

2. В средней части главного окна нужно нажать кнопку **Создать** либо в правой части главного окна правой кнопкой мыши (ПКМ) необходимо щелкнуть по свободному полю и в открывшемся контекстном меню выбрать строку **Создать (Ctrl+N)**. Далее откроется диалоговое окно

Новый объект Сотрудник в справочнике Группы и пользователи, которое необходимо заполнить персональными данными (рис. 2.1).

Диалоговое окно **Новый объект Сотрудник в справочнике Группы и пользователи** содержит три вкладки: **Общие**, **Дополнительно** и **Группы и должности**. На первой вкладке указываются персональные данные сотрудника, задается логин, конфигурация для входа в систему и может быть размещено фото. Поля **Фамилия**, **Короткое имя** и **Логин** являются обязательными для заполнения.

Во вкладке **Дополнительно** могут быть указаны дата приема на работу, разряд, табельный номер и изображение подписи сотрудника. Данные сведения не влияют на доступ пользователя к системе и могут заполняться по мере необходимости. В третьей вкладке может быть внесена информация об отделе, в котором работает сотрудник, и в каких группах пользователей или сотрудников он состоит. Так, для четырех конструкторов подразделения **Проектное бюро СибАДИ** во вкладке **Группы и должности** была внесена информация о том, что они включены в ранее созданную группу **Конструкторы**.

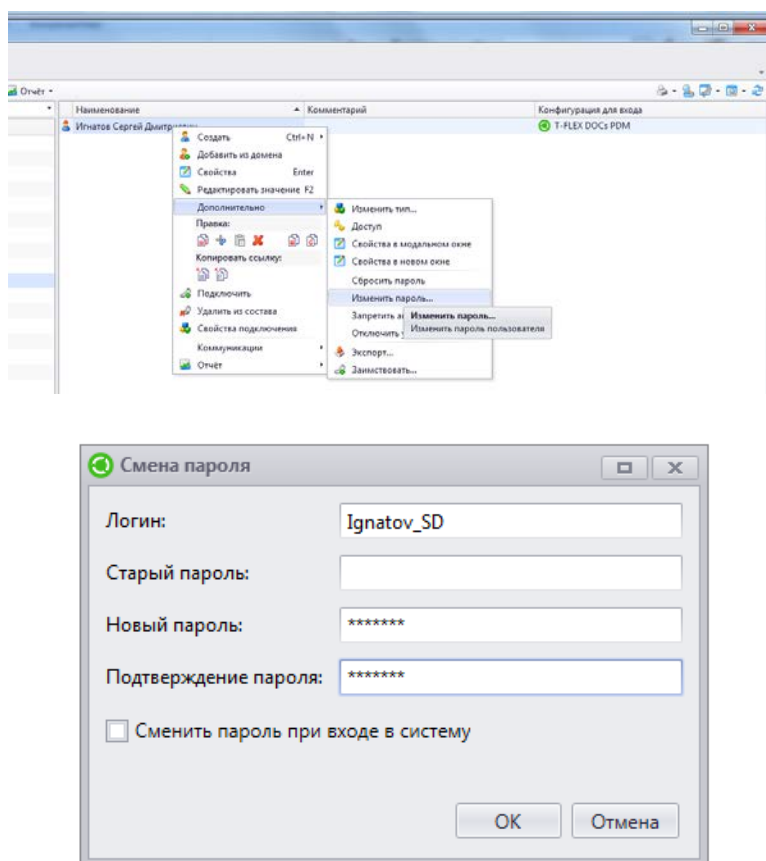


Рис. 2.2. Изменение пароля пользователя

При создании учетной записи нового объекта **Сотрудник** пароль для входа в систему по умолчанию отсутствует. Для того чтобы его задать и впоследствии, если это необходимо, изменить, выполняется следующая последовательность действий:

1. Открыть окно справочника **Группы и пользователи**. Выбрать пользователя и воспользоваться командой контекстного меню (щелчок ПКМ): **Дополнительно – Изменить пароль** (рис. 2.2).

2. В окне **Смена пароля** необходимо задать и подтвердить новый пароль в соответствующих полях и нажать кнопку ОК.

Для защиты интеллектуальной собственности в процессе работы над проектом **Эстакада в Проектном бюро СибАДИ** были предусмотрены меры защиты идентификационных данных при создании авторизованных пользователей. В частности, для каждого сотрудника были созданы настройки параметров паролей для входа в систему, в которых были прописаны сроки их действия, количество символов, обязательность наличия заглавных букв и цифр. Данная возможность способствует усилению безопасности и защиты от несанкционированного входа в систему. Для настройки политики безопасности паролей следует выполнить следующее:

1. Выбрать имя пользователя в справочнике **Группы и пользователи**.
2. Открыть в строке главного меню T-FLEX DOCs **Сервис – Политика паролей – Политика безопасности для паролей** (рис. 2.3).

3. В открывшемся окне заполнить поля для параметров пароля: **Срок действия**, **Минимальное количество символов**. Далее необходимо поставить или снять флажки для полей: **Обязательное наличие цифр**, **Обязательное наличие заглавных букв**. Подтвердить ввод параметров.

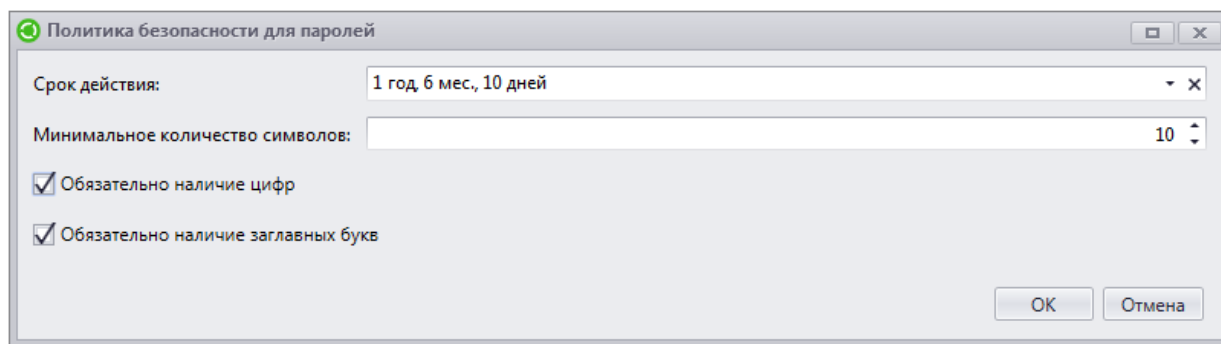


Рис. 2.3. Настройки окна **Политика безопасности для паролей**

В дальнейшей работе в случае установки или при замене на пароль, который не соответствует заданным параметрам политики безопасности, система T-FLEX DOCs выдаст предупреждение об ошибке.

Для работы над проектом **Эстакада Проектного бюро СибАДИ** было создано всего 8 учетных записей:

Руководитель проекта:

Игнатов Сергей Дмитриевич: ignatov_sd

Конструкторы:

Семкин Дмитрий Сергеевич: semkin_ds (главный конструктор)

Коротких Павел Владимирович: korotkih_pv

Мещеряков Виталий Александрович: meshcheryakov_va

Танский Вячеслав Владимирович: tanskiy_vv

Сметчик:

Цырульникова Альбина Борисовна: tsirulnikova_ab

Консультанты:

Корытов Михаил Сергеевич: korytov_ms

Привалова Юлия Ивановна: privalova_ui

Украинцев Игорь Сергеевич: ukraintsev_is

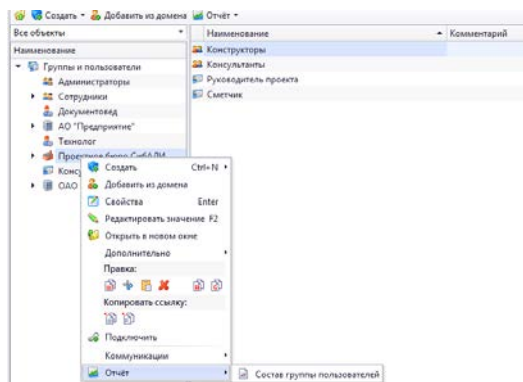
Параметры паролей для сотрудников **Проектного бюро СибАДИ** были установлены следующие:

Срок действия: 6 месяцев

Минимальное количество символов: 6

Обязательное наличие цифр: флажок установлен

Обязательное наличие заглавных букв: флажок не установлен.



а

Состав группы пользователей

№	Фамилия Имя Отчество
1	Проектное бюро СибАДИ
2	Конструкторы
3	Коротких Павел Александрович
4	Мещеряков Виталий Александрович
5	Семкин Дмитрий Сергеевич
6	Танский Вячеслав Владимирович
7	Консультанты
8	Корытов Михаил Сергеевич
9	Привалова Юлия Ивановна
10	Украинцев Игорь Сергеевич
11	Руководитель проекта
12	Игнатов Сергей Дмитриевич
13	Сметчик
14	Цырульникова Альбина Борисовна

б

Рис. 2.4. Отчет о составе группы пользователей:
а – создание отчета о составе группы пользователей;
б – вид таблицы отчета в MS Word

Для просмотра состава любой группы пользователей в системе T-FLEX DOCs предусмотрена возможность формирования отчетов. Например, для того чтобы узнать состав **Проектного бюро СибАДИ**, после того как созданы учетные записи всех сотрудников, необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Открыть структуру Проектного бюро СибАДИ: **Справочники – Системные справочники – Группы и пользователи – Группа Проектное бюро СибАДИ**.

2. Далее установить курсор на выбранный объект, вызвать ПКМ контекстное меню – **Отчет** (рис. 2.4).

В меню системы T-FLEX DOCs не предусмотрено готового решения по формированию отчета, в котором содержались бы не только логины, но и пароли всех сотрудников некоторого структурного подразделения. Также не предусмотрена возможность узнать уже существующий пароль пользователя, но предусмотрена возможность смены или полного сброса пароля администратором (см. рис. 2.2).

3. СОЗДАНИЕ НОВОГО ПРОЕКТА ИЗДЕЛИЯ «ЭСТАКАДА» И ФОРМИРОВАНИЕ ЕГО СТРУКТУРЫ

Справочник **Управление проектами** позволяет сформировать структуру проекта, включая перечень запланированных работ. Данные действия возможны только в конфигурации «T-FLEX DOCs Инструменты разработки» при входе под учетной записью с административными правами.

*Основные возможности справочника T-FLEX DOCs **Управление проектами**:*

- планирование комплексов взаимосвязанных работ;
- организация коллективной работы и взаимодействия участников проекта;
- ролевой доступ в проектах;
- работа с данными об изделии и любыми другими данными системы в привязке к работам проекта;
- планирование загрузки подразделений и исполнителей;
- учёт рабочего графика подразделений и исполнителей при планировании;
- планирование материального обеспечения;
- отслеживание хода работ, фактических сроков и ресурсов;
- оценка загрузки подразделений и сотрудников по всему портфелю проектов;

- планирование на разных уровнях управления (объёмное, детальное, оперативное);
- двусторонняя связь между уровнями планирования: сверху-вниз (директивные указания) и снизу-вверх (уточнение сроков и фактические данные о ходе выполнения работ).

Для создания проекта необходимо раскрыть ветку **Управление проектами** (рис. 3.1) и дважды кликнуть по иконке **Управление проектами**.

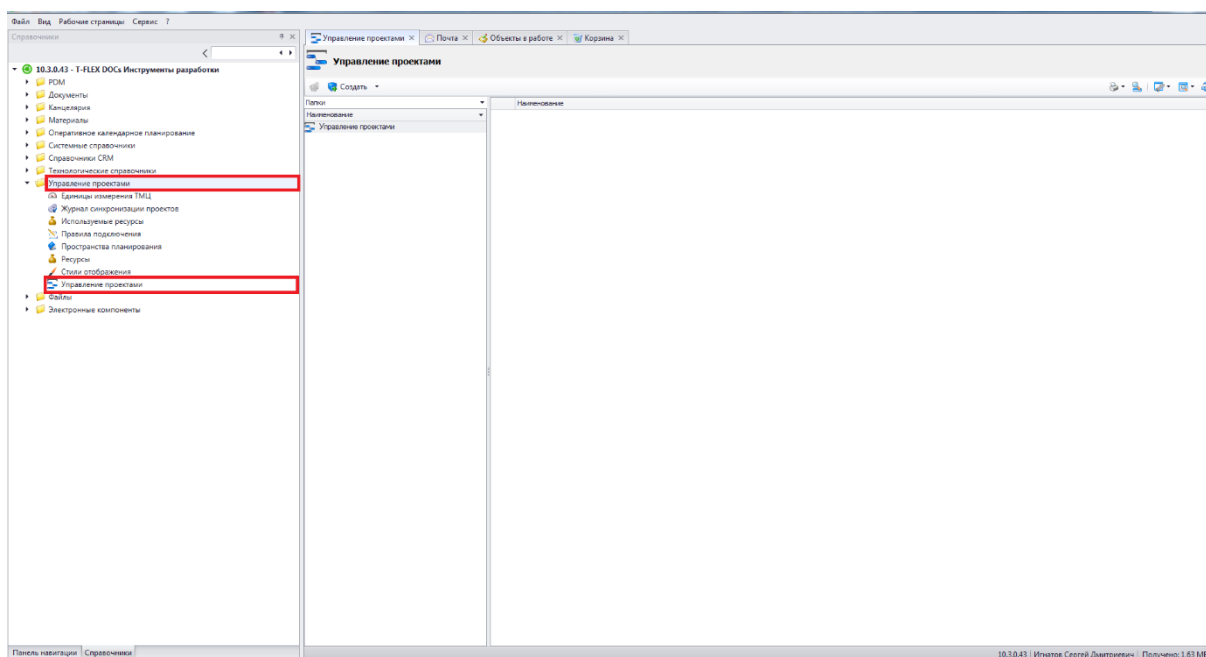


Рис. 3.1. Ветвь «Управление проектами»

Далее необходимо кликнуть вкладку **Создать** и выбрать иконку **Проект** (рис. 3.2).

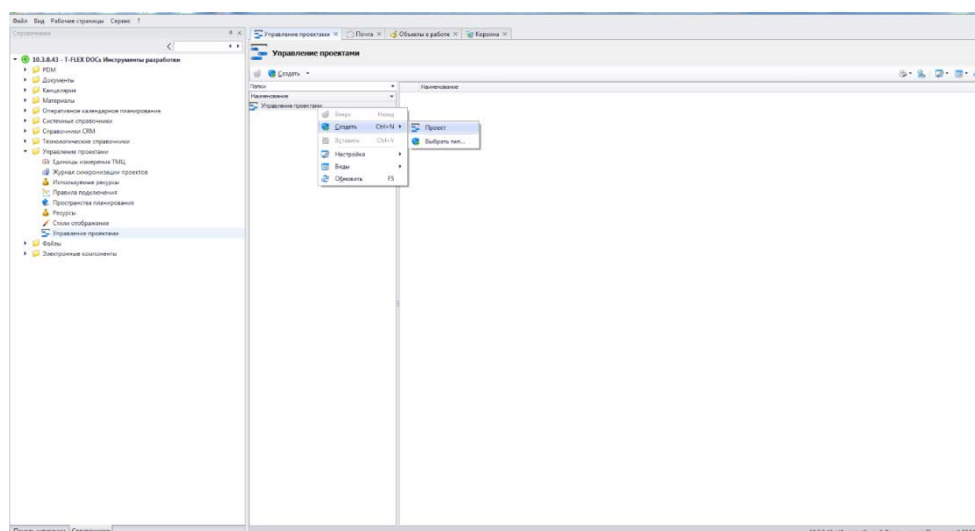


Рис. 3.2. Создание проекта

В окне **Новый объект** необходимо задать наименование проекта, например **Эстакада** (рис. 3.3).

Рис. 3.3. Настройка проекта

Задайте обозначение/шифр объекта, в данном случае «5». В свойствах проекта нужно указать лицо, ответственное за его выполнение, в данном случае это Игнатов С. Д. В настройках плановых параметров необходимо задать дату и время начала и окончания проектных работ. При этом длительность в днях и часах подсчитывается автоматически, с учетом выходных дней. Фиксация дат начала и окончания препятствует их произвольному изменению.

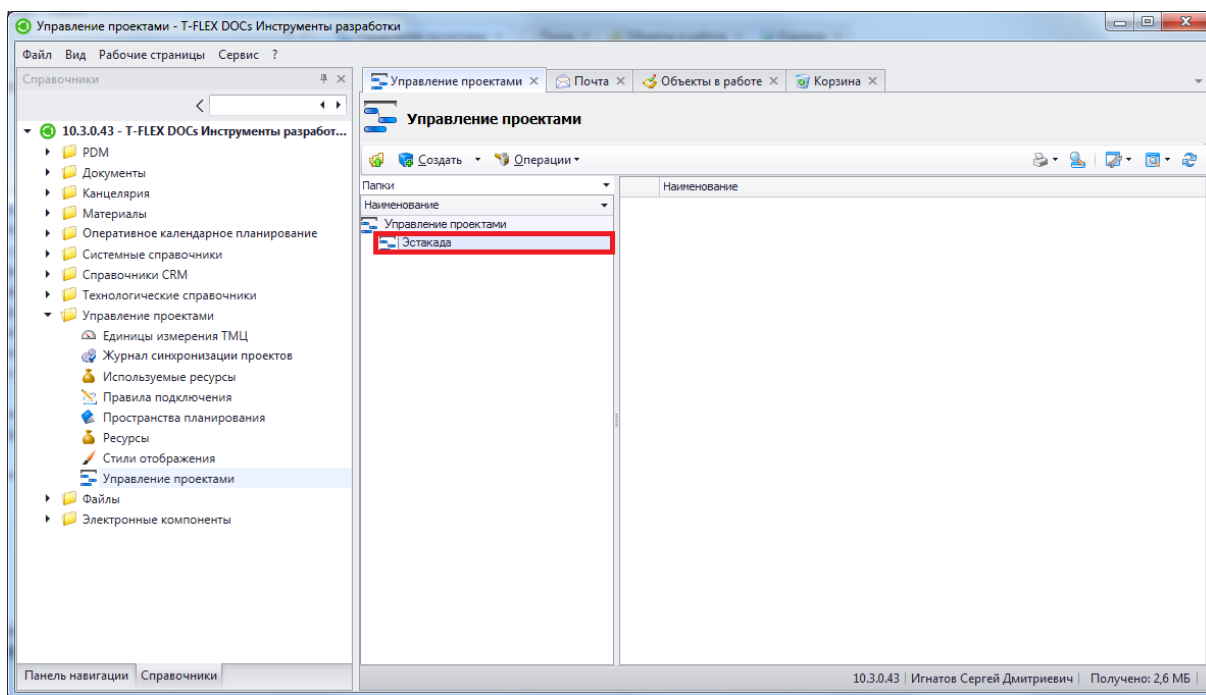


Рис. 3.4. Проект «Эстакада»

После того, как все настройки завершены, необходимо нажать кнопку **ОК**. В результате, в окне **Управление проектами** появится проект **Эстакада** (рис. 3.4).

Для того чтобы более детально его настроить, необходимо ПКМ кликнуть на названию проекта и выбрать строку **Открыть проект** (рис. 3.5).

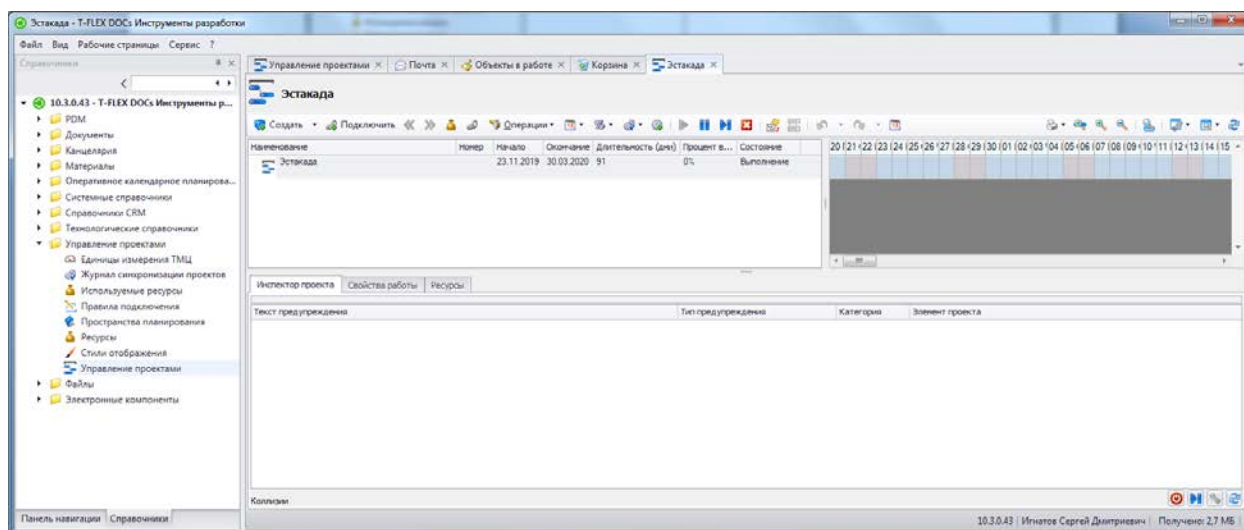


Рис. 3.5. Открытый проект «Эстакада»

Внутри проекта необходимо задать виды работ согласно запланированному графику проектирования. Для этого нажмите на вкладку **Создать** и выберите строку **Работа** (рис. 3.6).

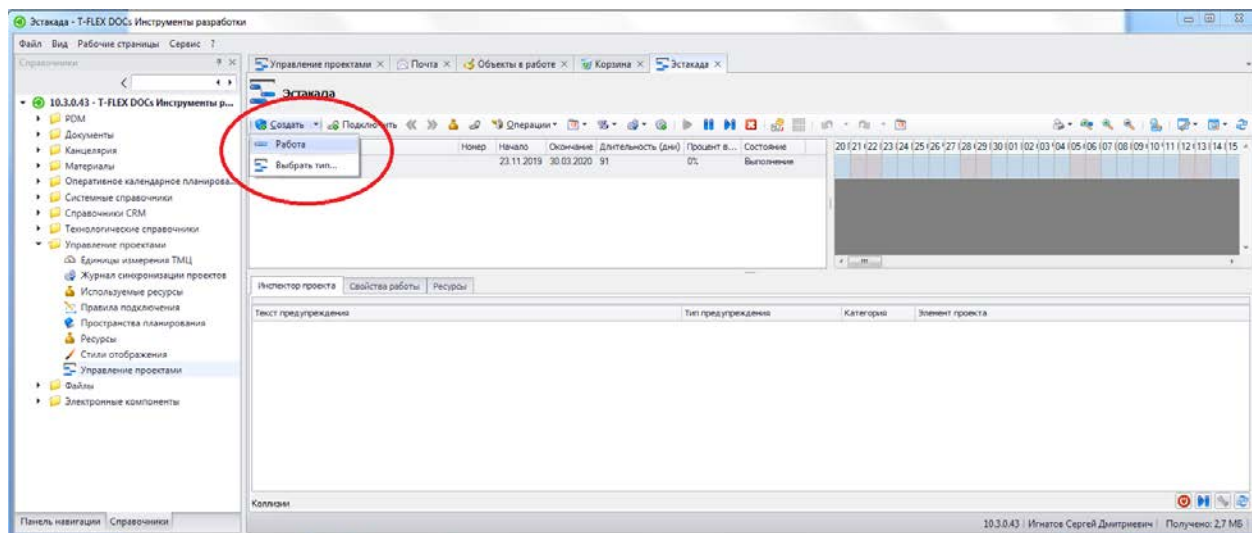


Рис. 3.6. Создание вида работы

В результате появится окно настройки нового объекта **Работа** (рис. 3.7), в котором по аналогии с проектом необходимо задать наименование, обозначение/шифр, Ф. И. О. ответственного (Семкин Д.С.), планируемые даты начала и окончания работы и т.п.

Рис. 3.7. Настройка вида работы

По окончании настройки необходимо нажать кнопку **ОК**. В результате в проекте **Эстакада** будет задан первый вид работ (рис. 3.8).

Рис. 3.8. Сформированный вид работ

Настройку планируемой длительности выполнения каждого вида работ можно осуществлять при их создании. Более наглядный вариант будет продемонстрирован после создания остальных работ.

Аналогично задайте оставшиеся виды работ, отличающиеся лишь плановыми параметрами начала и окончания, а также ответственными лицами. На данном этапе плановые параметры можно оставить идентичными. Работу под номером 3 поручите конструктору Коротких П.В, работу

под номером 7 – сметчику Цырульниковой А. Б. . За остальные виды работ ответственным является главный конструктор Семкин Д. С.

По окончании ввода видов работ получится сформированный проект Эстакада (рис. 3.9).

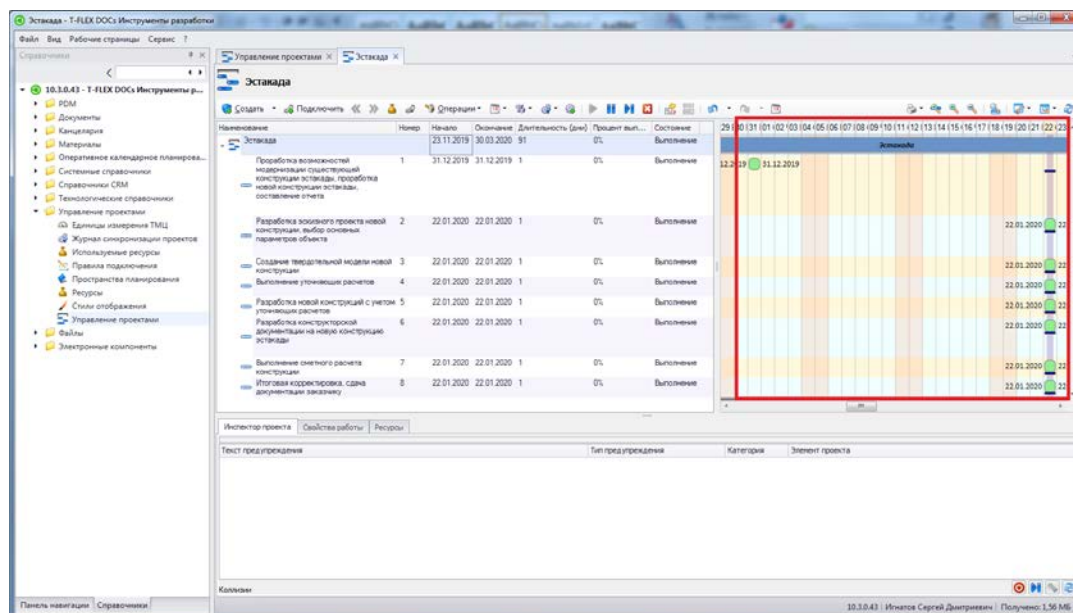


Рис. 3.9. Сформированный проект

Как видно из правой части рис. 3.9, по данным плановых параметров сформирован календарный график выполнения проекта.

В случае, если сроки выполнения какого-либо этапа или проекта в целом необходимо изменить, их можно переназначить, щелкнув ПКМ по соответствующему виду работ или проекту (в данном случае Эстакада). В раскрывшемся списке нужно выбрать строки: **Календарь – Установить даты работ** (рис. 3.10).

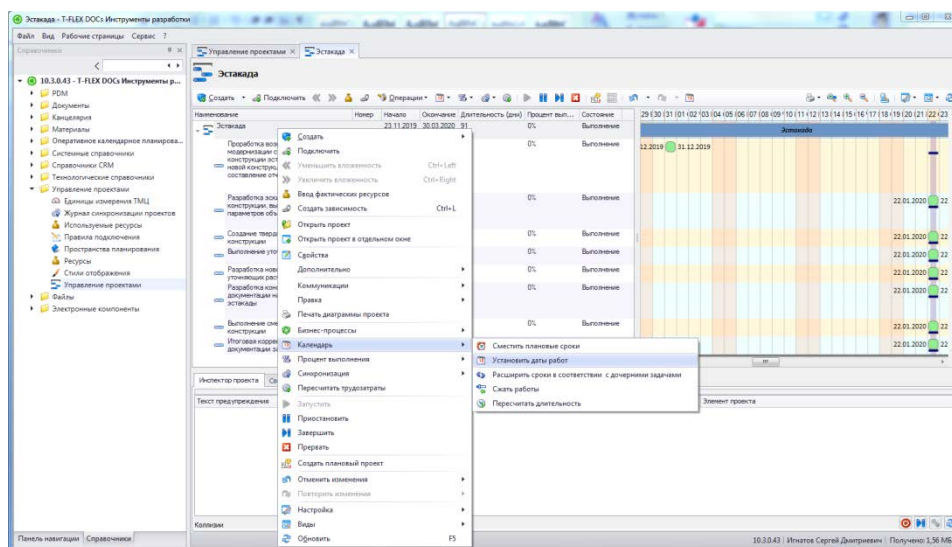


Рис. 3.10. Изменение даты работ

В появившемся окне задайте новые произвольные даты начала и окончания проекта (рис. 3.11).

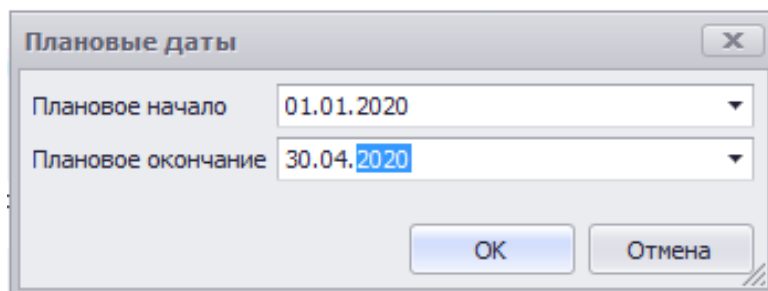


Рис. 3.11. Ввод новой даты начала и окончания работы

В результате график проекта сдвинется по датам (рис. 3.12).

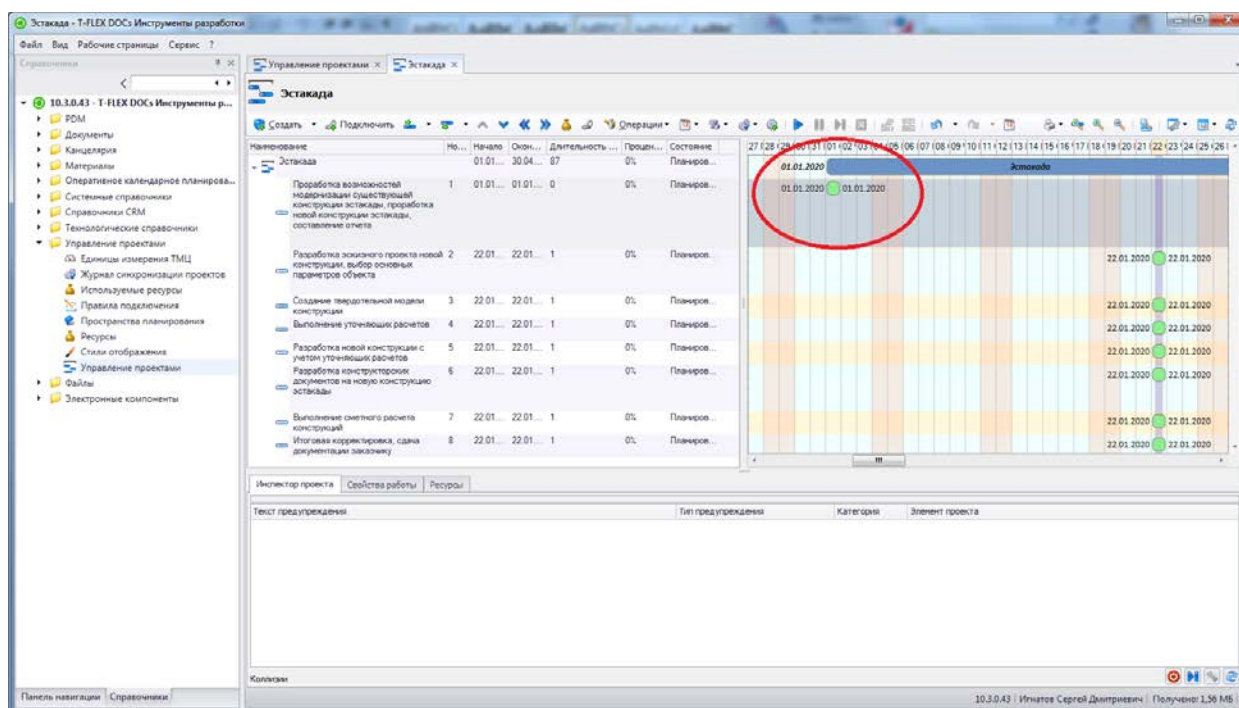


Рис. 3.12. План-график проекта после изменения дат через **Календарь**

Помимо использования строки **Календарь** контекстного меню, даты начала и окончания работ и всего проекта в целом можно изменять, просто передвигая мышью границы соответствующих этапов. Можно также двигать вдоль временной шкалы этапы и проекты, не меняя при этом их продолжительности.

Увеличьте временной интервал выполнения первой работы проекта. Для этого наведите курсор на правую границу интервала и протяните ее вправо на необходимую величину (рис. 3.13). Левую границу даты начала первой работы оставьте неизменной.

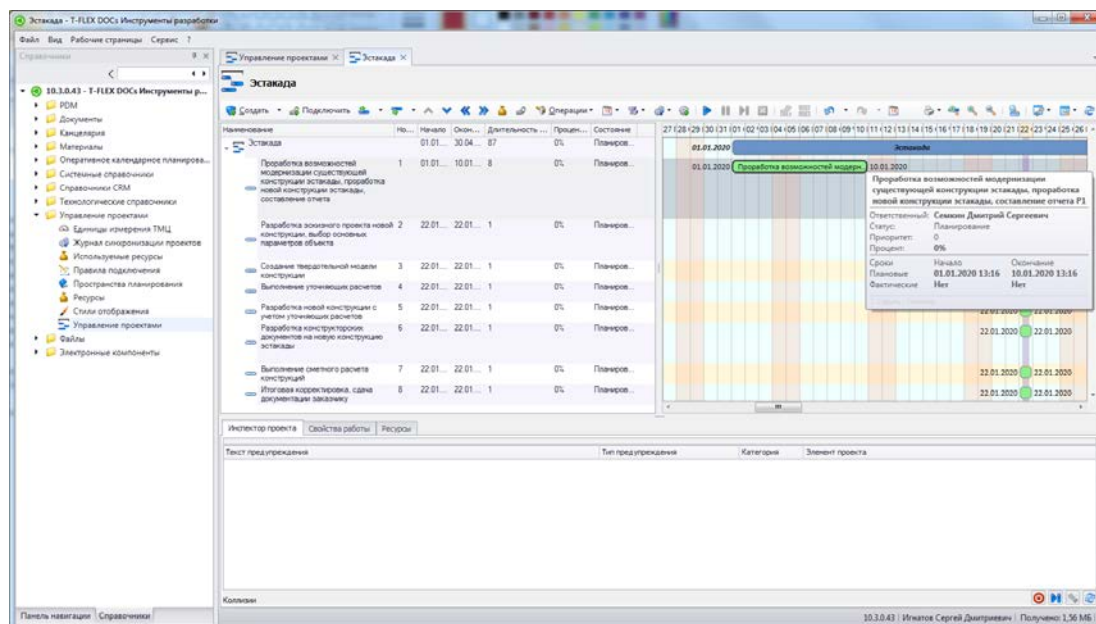


Рис. 3.13. Изменение временного интервала выполнения первой работы проекта

В результате временной интервал для первой работы будет увеличен на несколько дней. Аналогичным образом задайте интервалы для остальных видов работ.

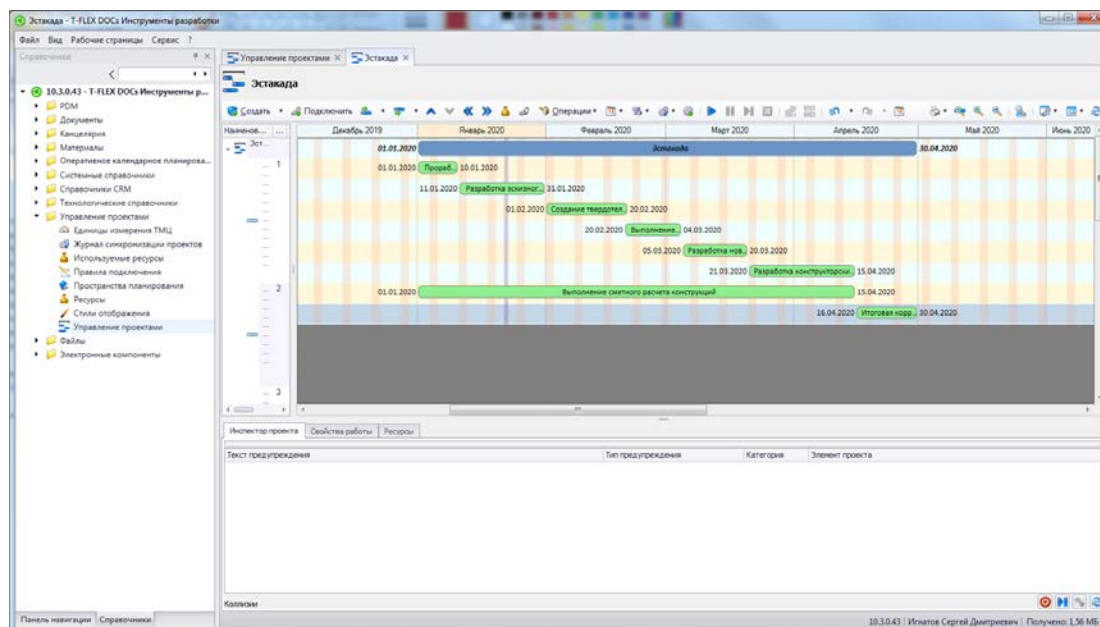


Рис. 3.14. План-график проектирования

В результате план-график проектирования должен принять окончательный вид, аналогичный приведенному на рис. 3.14.

4. СОЗДАНИЕ ЗАДАНИЙ И ПОРУЧЕНИЙ ПО ЭТАПАМ ПРОЕКТА И ИХ СДАЧА ИСПОЛНИТЕЛЯМИ

Процессы управления на предприятии или в отдельном подразделении в T-FLEX DOCs могут осуществляться двумя основными способами [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]:

1. По упрощенной схеме «поручение–выполнение». Эта схема не предполагает выпуски регистрации распорядительных документов. Она может быть рекомендована к применению на малых предприятиях и в отдельных небольших подразделениях, осуществляющих собственный документооборот.

2. Более полная схема, рекомендуемая для больших предприятий и организаций, предполагает подготовку, согласование и подписание распорядительных документов, а также их регистрацию в специальных журналах и хранение в номенклатуре дел.

Для реализации упрощенной схемы в T-FLEX DOCs имеется механизм поручений. Этот базовый механизм T-FLEX DOCs вместе с двумя другими базовыми механизмами заданий и почты предполагает использование всеми сотрудниками предприятия или подразделения.

Для просмотра содержимого почтового ящика пользователя, а также заданий и поручений, служит системное окно **Почта** (Основное меню Клиента в верхней части главного окна – **Окно системы – Почта**).

Через почтовый ящик любому пользователю от других пользователей могут поступать: сообщение (не предполагает исполнения), задание или поручение (последние два требуют исполнения).

Задание видят только поручатель и исполнитель. Поручение, в отличие от задания, видят все пользователи. Любой пользователь T-FLEX DOCs может добавлять комментарии к поручениям. Преимущество способа управления при помощи поручений состоит в том, что руководитель может отслеживать выполнение всей цепочки поручений подчиненными своими непосредственными подчиненными. Недостатком поручений можно считать возможность их удаления из системы (из почты всех пользователей) не только поручателем, но и исполнителем и даже подписчиком (после нажатия кнопки **Готово** исполнителем).

При отправке пользователю другим пользователем сообщения или задания, пользователю немедленно показывается всплывающее уведомление внизу главного окна (рис. 4.1). Это происходит также при каждой новой авторизации и открытии пользователем главного окна клиента T-FLEX DOCs, если отправка произошла за время отсутствия пользователя в системе.

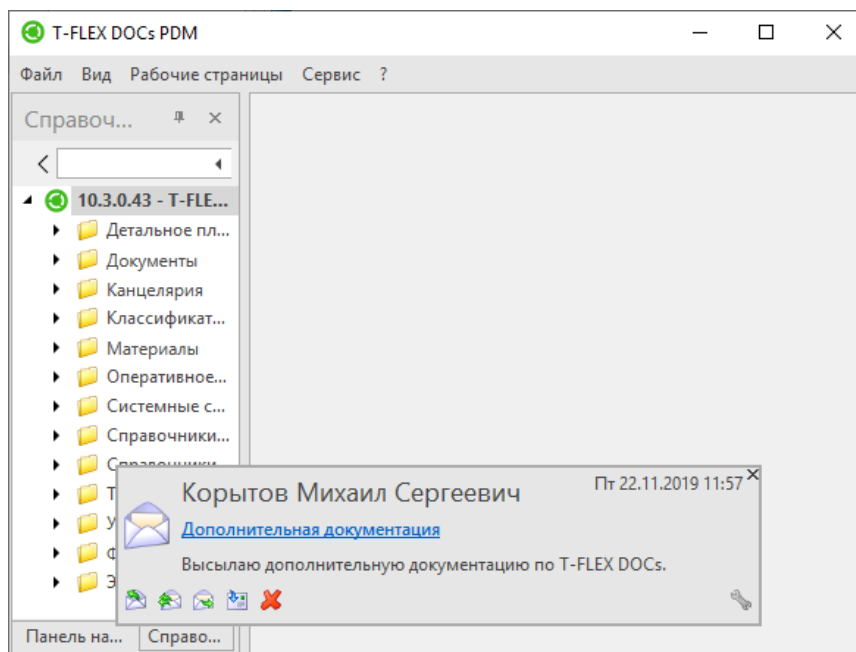


Рис. 4.1. Показываемое пользователю всплывающее уведомление внизу главного окна клиента о новом сообщении или задании (пример)

Для поручений всплывающие уведомления не показываются. Задания и поручения на проектирование конструкторы в любом случае получают при помощи почтового механизма T-FLEX DOCs.

Сам процесс проектирования и особенности проведения конструкторских, научных и инженерных изысканий объекта в настоящих методических описаниях не рассматриваются. Приводится лишь описание взаимодействия работников через систему T-FLEX DOCs, документооборот и используемые при этом процедуры и команды.

Все действия, описанные далее, производятся всеми пользователями по умолчанию в конфигурации «T-FLEX DOCs PDM», если не указано иное.

4.1. Выполнение первого этапа проекта. Формирование заданий и поручений по работам в составе проекта в автоматическом и ручном режиме

Краткое содержание работы первого этапа проекта заключается в том, что руководитель проекта дает распоряжение главному конструктору о разработке трехмерного эскиза на проектируемый объект. Главный конструктор как ответственный исполнитель первого этапа создает этот эскиз и сохраняет его в соответствующей базе данных на сервере T-FLEX DOCs. Результатом первого этапа проекта является эскиз проектируемого объекта.

Справочник **Управление проектами** позволяет формировать задания и поручения по перечню запланированных работ (к заданиям и поручениям автоматически прикрепляются сведения о проекте или работе). Задания по проекту или работе в составе проекта могут формироваться автоматически и вручную, поручения – только вручную.

Если в окне свойств проекта (открывается двойным щелчком ЛКМ по строке проекта либо через контекстное меню щелчком ПКМ – **Свойства**) на вкладке **Дополнительно** в поле **Автозапуск** выбрано значение **Включен** (рис. 4.2), а также в свойствах отдельных работ, созданных в рассматриваемом проекте, в поле **Автозапуск** выбраны значения **Включен** или **С родителя** (т. е. как и у вышестоящего по иерархии проекта, работы), то при наступлении сроков начала происходит автоматический запуск как всего проекта, так и отдельных работ в его составе.

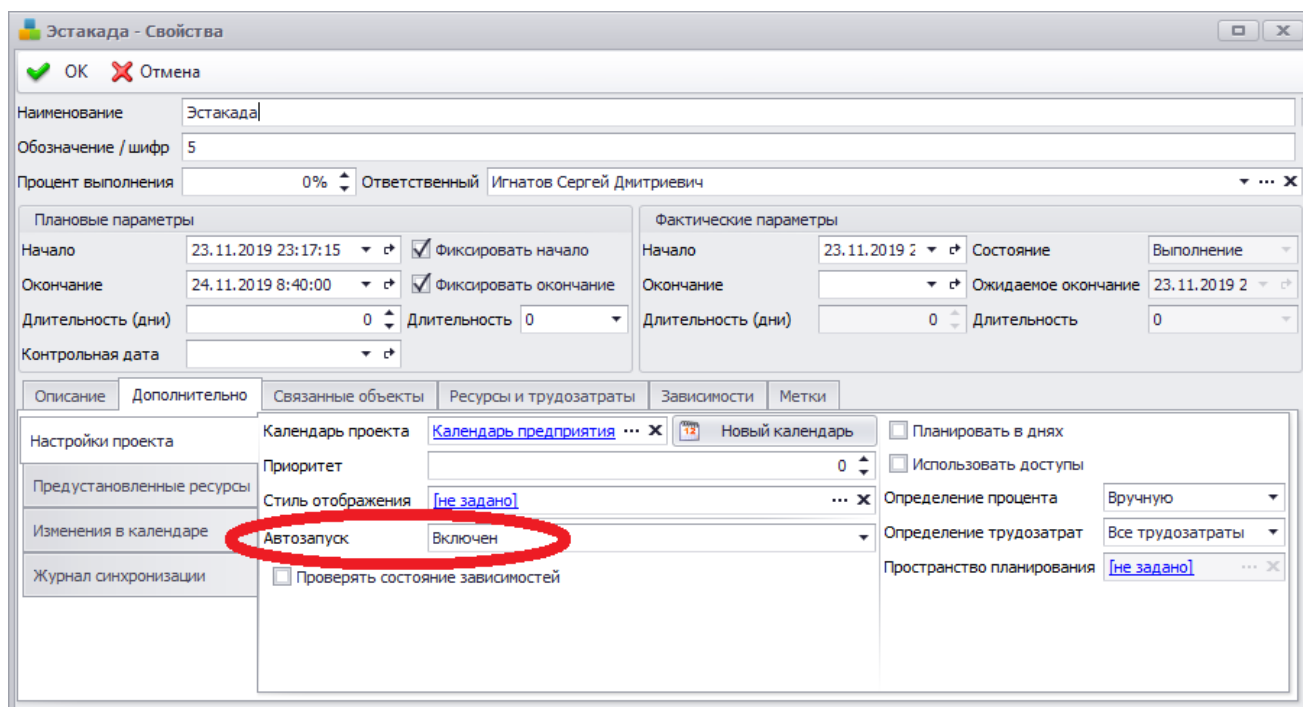
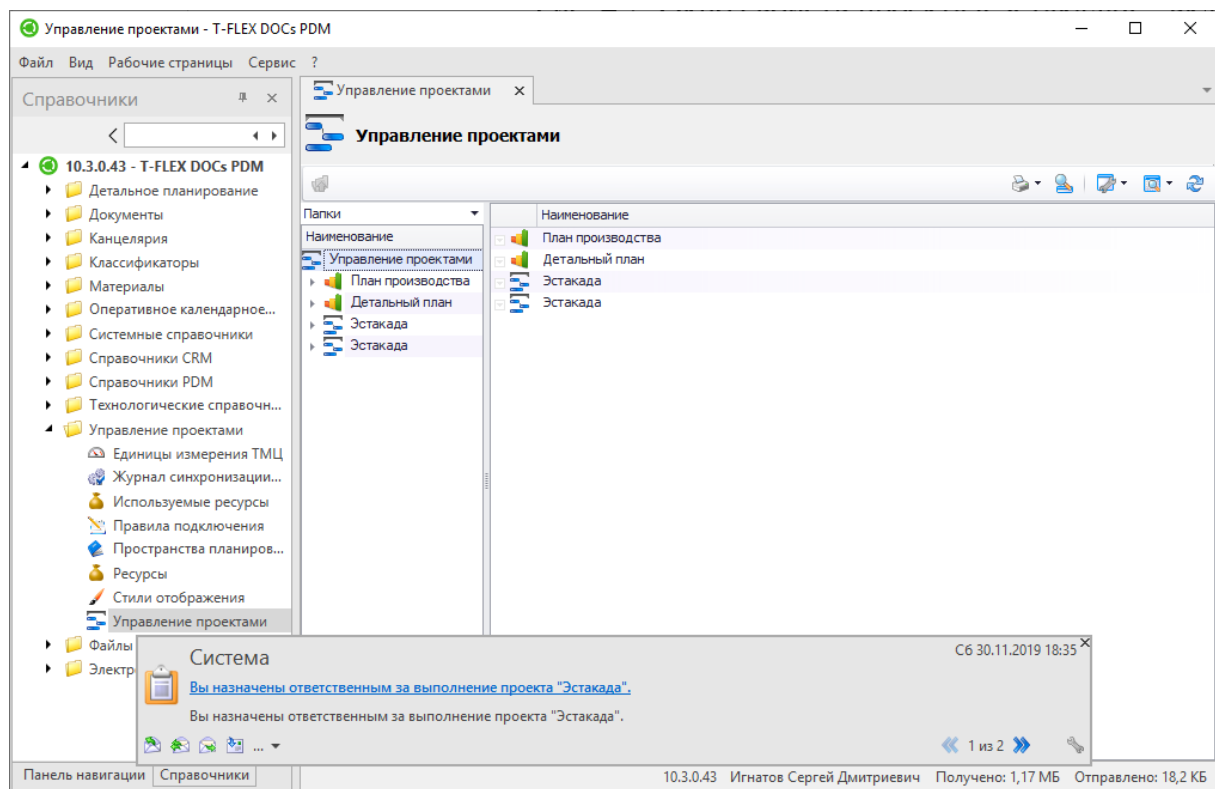
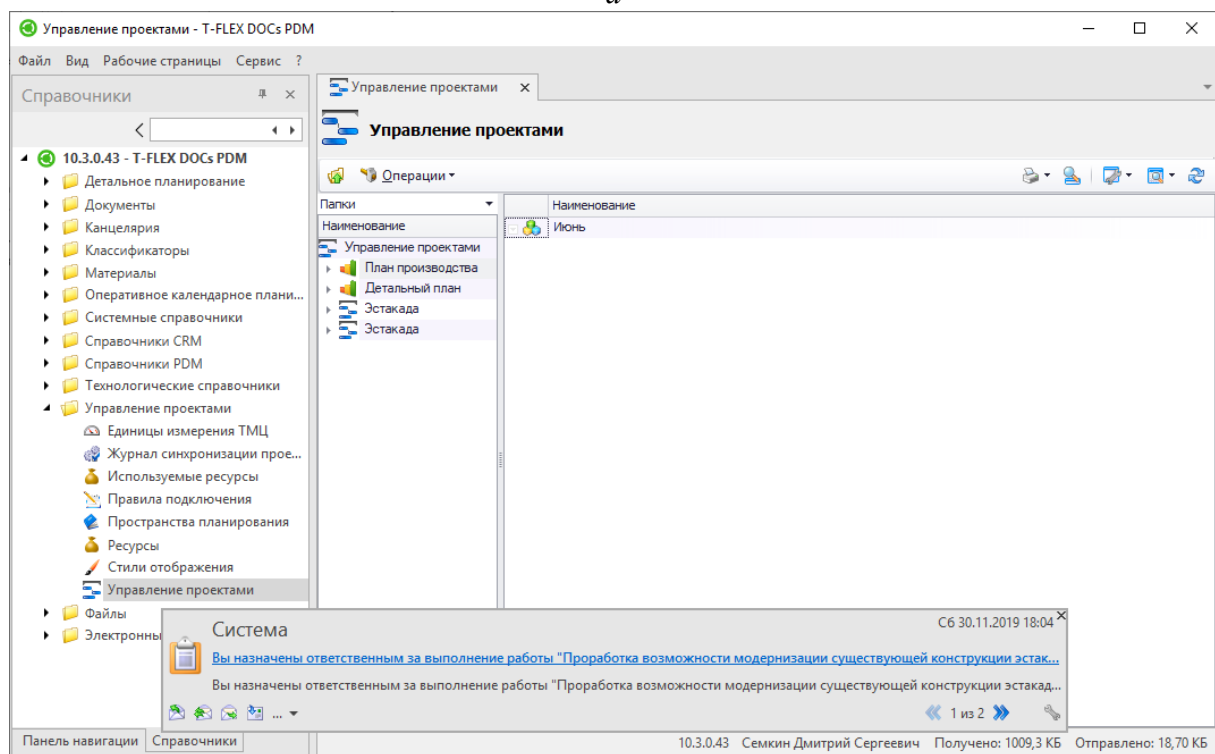


Рис. 4.2. Окно свойств проекта **Эстакада** – включен **Автозапуск**

Запуск включает автоматическую рассылку уведомлений (от имени системы) ответственному за проект или работу в составе проекта о новых заданиях (рис. 4.3).



a



b

Рис. 4.3. Системные уведомления: *a* – автоматически присланные уведомления руководителю проекта и ответственному за выполнение работы первого этапа проекта; *b* – от имени системы о соответствующих заданиях

При этом происходит автоматическая смена состояния проекта или отдельных работ с **Планирование** на **Выполняется**.

Исполнитель (т.е. назначенный вышестоящим руководителем на роль ответственного за проект или за отдельную работу в составе проекта) должен принять это задание, нажав на соответствующую кнопку в окне уведомления (рис. 4.4).

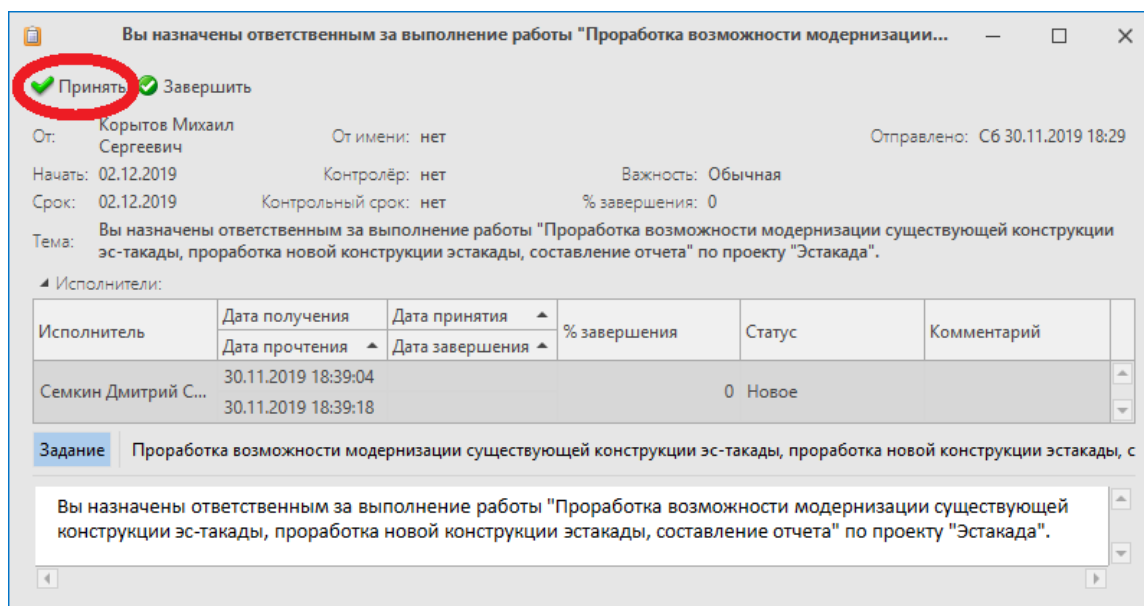


Рис. 4.4. Принятие к исполнению задания о выполнении работы по этапу №1 проекта (пример)

Других вариантов, при автоматической отправке задания системой, кроме **Принять**, не предусмотрено, только вариант **Завершить**. После этого у исполнителя в разделе **Задания – Активные задания** справочника **Почта** появится соответствующее задание (рис. 4.5).

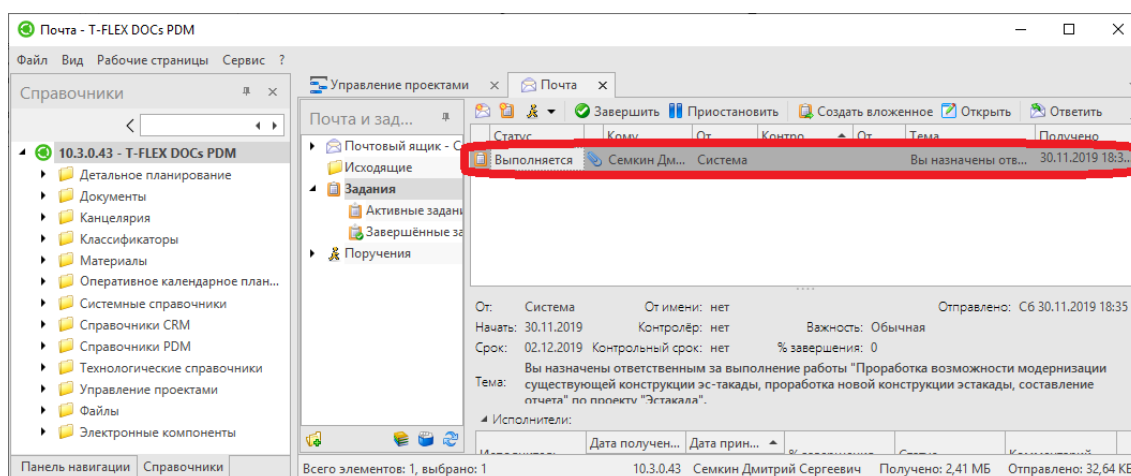


Рис. 4.5. Активное задание у исполнителя, соответствующее работе по первому этапу проекта «Эстакада»

В последующем, в любой момент при двойном щелчке ЛКМ по строке данного задания в почте, вновь может быть открыто его окно (см. рис. 4.4), где исполнитель может, после нажатия на кнопку с названием работы (это длинная горизонтальная кнопка, она расположена справа от слова «Задание», в данном примере работа и кнопка называются «Проработка возможности модернизации существующей конструкции эстакады, проработка новой конструкции эстакады, составление отчета», рис. 4.6), открывать все вкладки, в том числе вкладку **Описание** работы, которую необходимо выполнить, вкладку **Связанные объекты**, где могут быть прикреплены какие-либо файлы с данными, необходимыми для выполнения работы, вкладку **Ресурсы и трудозатраты** и др.

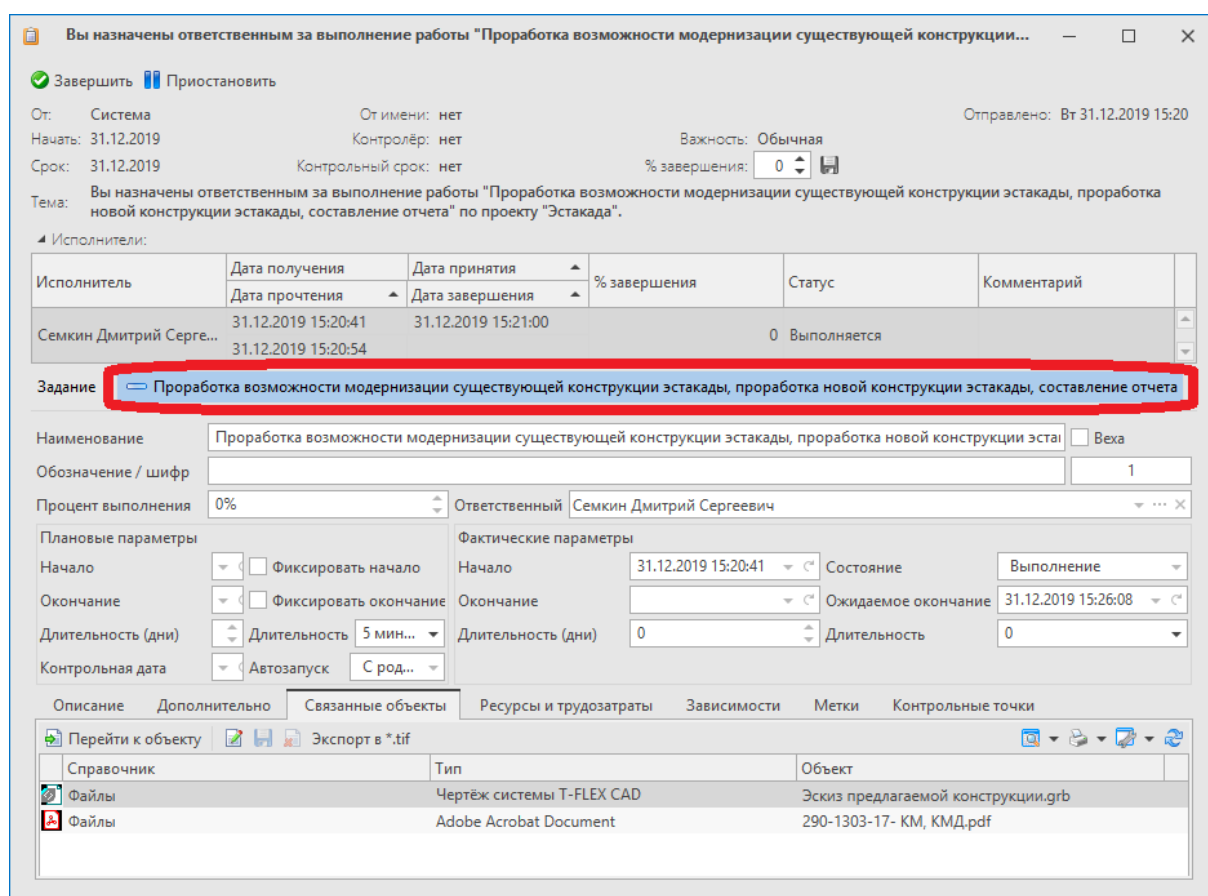



Рис. 4.6. Кнопка с названием работы, при нажатии на которую в окне задания исполнителю открываются вкладки с информацией о работе (пример, исполнителем работы открыта вкладка **Связанные объекты**)

В данном случае для выполнения первого этапа проекта **Эстакада** исполнителю необходим файл: **290-1303-17- КМ, КМД.pdf**, содержащий информацию о прототипе проектируемого объекта, и **Эскиз предлагаемой конструкции.grb**, которые должны быть предварительно загружены руководителем проекта в справочник **Файлы**, а затем, при добавлении работы в проект, должны быть указаны руководителем проекта в соответствующую

шей вкладке **Связанные объекты** окна свойств работы (вкладка **Связанные объекты** – кнопка **Добавить** – справочник **Файлы** – папка **Эстакада** – выбрать файлы **290-1303-17- КМ, КМД.pdf** и **Эскиз предлагаемой конструкции.grb** – нажать на кнопку **Добавить** в список выбранных объектов , рис. 4.7).

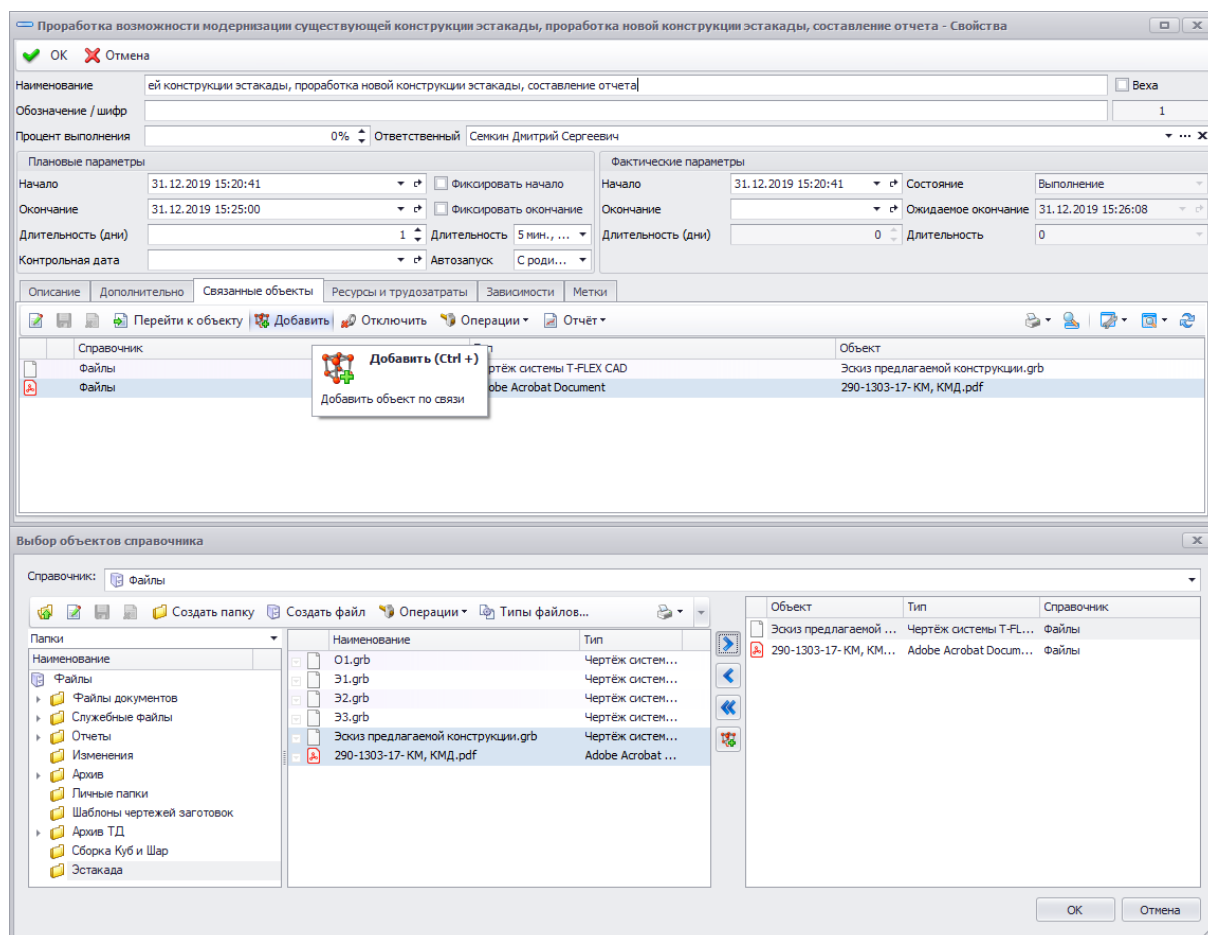




Рис. 4.7. Добавление руководителем проекта файлов **290-1303-17- КМ, КМД.pdf** и **Эскиз предлагаемой конструкции.grb** из папки **Эстакада** справочника **Файлы** в качестве связанных объектов в окне свойств работы по первому этапу проекта (пример, окно свойств открыто руководителем проекта)

В справочнике **Файлы** руководителем проекта должна быть предварительно создана папка **Эстакада** (справочник **Файлы** – кнопка **Создать папку**  **Создать папку...** –наименование **Эстакада**). В нее должны быть импортированы соответствующие файлы (кнопка  либо строка **Импортировать файлы** контекстного меню).

Файл **Эскиз предлагаемой конструкции.grb** первоначально создается руководителем проекта в T-FLEX CAD и импортируется как пустая 3D-модель (файл типа **Деталь T-FLEX CAD 3D**).

Кроме того, на вкладке **Описание** в окне свойств работы руководитель проекта при необходимости дает дополнительные указания и поясне-

ния исполнителю в объеме, достаточном для понимания и выполнения исполнителем этой работы (т.е. этапа № 1 проекта). В рассматриваемом примере, в рамках выполнения первого этапа проекта, руководитель проекта Игнатов С. Д. в числе прочего дает распоряжение ответственному (главному конструктору Семкину Д. С.) о разработке трехмерного эскиза новой конструкции эстакады.

Убедитесь, войдя в окна свойств ранее созданного проекта **Эстакада** и всех его работ под учетной записью руководителя проекта Игнатова С. Д. (конфигурация «T-FLEX DOCs Инструменты разработки»), что в полях **Автозапуск** выбраны значения **Включен** (для работ может быть также выбрано значение **С родителя**).

Убедитесь, что заполнены обязательные поля окна свойств работы первого этапа: **Наименование**, **Ответственный**, **Плановые параметры Начало** и **Окончание**.

Заполните также вкладки **Описание** и **Связанные объекты** в окне свойств работы первого этапа («Проработка возможности модернизации существующей конструкции эстакады, проработка новой конструкции эстакады, составление отчета»), добавьте файл pdf в папку **Эстакада** справочника **Файлы** согласно описанию выше, добавьте соответствующий объект по связи на вкладке **Связанные объекты**. Запустите проект на выполнение кнопкой **Запустить** в окне проекта **Эстакада** (кнопка ►, рис. 4.8), если дата начала в окне настроек проекта была задана позже текущей даты.

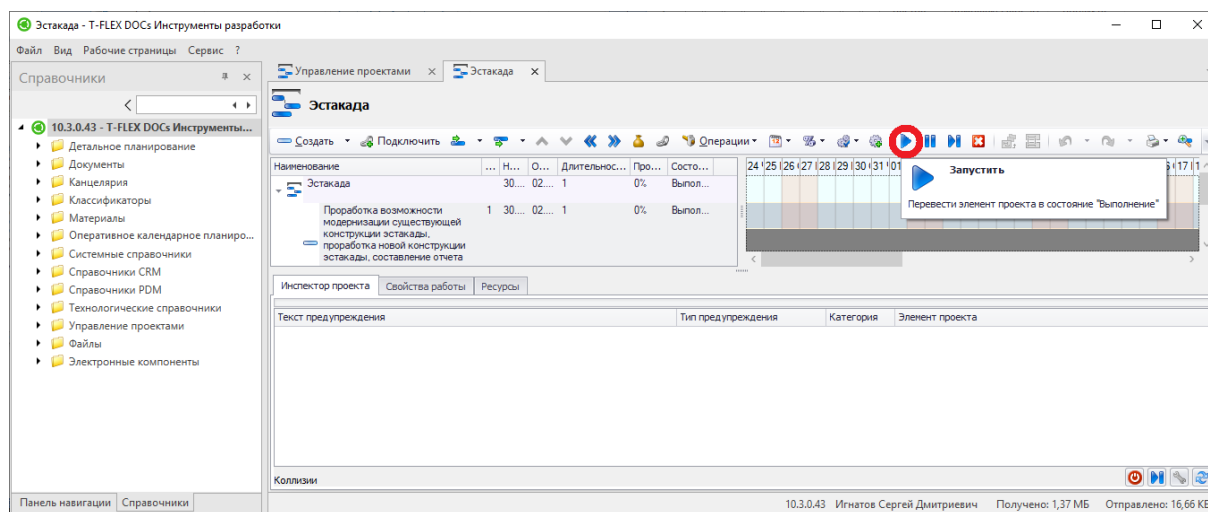


Рис. 4.8. Запуск проекта **Эстакада** на выполнение кнопкой **Запустить**

Если дата начала проекта равна или предшествует текущей дате и включен **Автозапуск**, проект запустится автоматически, и системой будет сформировано задание ответственному исполнителю (которым в данном случае является руководитель) проекта.

Затем запустите на выполнение работу, соответствующую первому этапу проекта (это необходимо сделать, если дата начала в окне настроек работы была задана позже текущей даты). В автоматически появившемся (после запуска работы первого этапа) окне отправки задания исполнителю (рис. 4.9) нажмите кнопку **Отправить**. Выйдите из учетной записи руководителя проекта Игнатова С. Д.

Рис. 4.9. Окно для подтверждения руководителем проекта отправки исполнителю работы первого этапа задания, автоматически сформированного системой

Затем войдите под учетной записью ответственного исполнителя работы (первого этапа проекта «Проработка возможности модернизации существующей конструкции эстакады, проработка новой конструкции эстакады, составление отчета», которым назначен руководитель группы **Конструкторы** в составе **Проектного бюро СибАДИ** Семкин Д. С.) в конфигурацию «T-FLEX DOCs PDM», откройте окно всплывающего сообщения о новом задании (см. рис. 4.3, 4.4) и примите это задание к выполнению.

Выделив в **Почте** (раздел **Задания**) строку этого задания, создайте на его основе вложенное задание, нажав кнопку **Создать вложенное** (рис. 4.10).

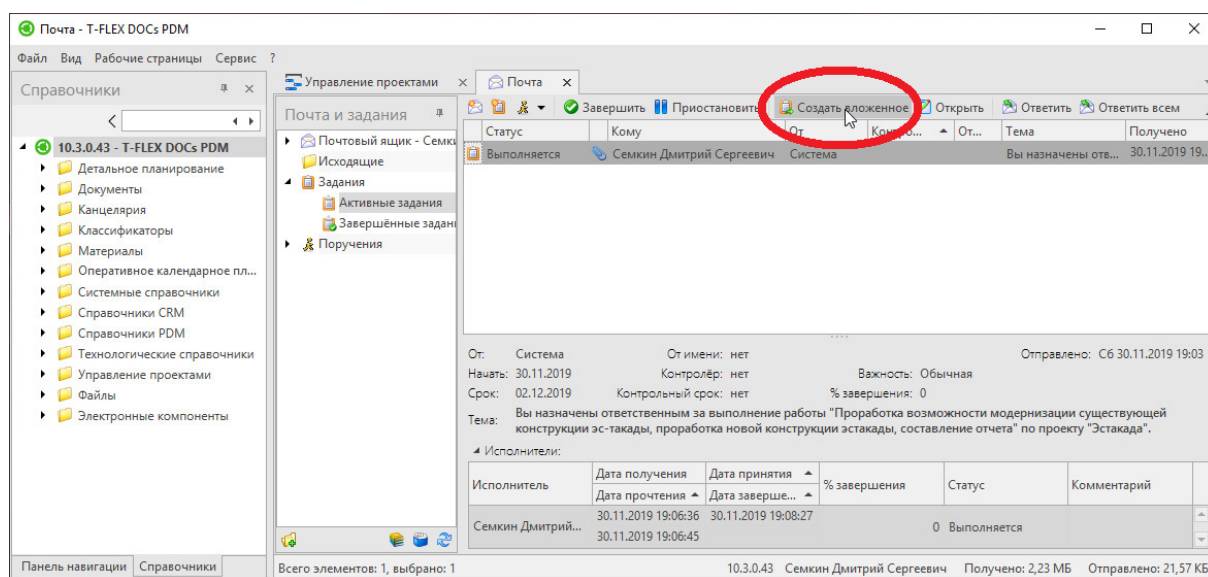


Рис. 4.10. Кнопка создания вложенного задания на основе принятого к исполнению

Адресуйте вложенное задание трем оставшимся сотрудникам из отдела **Конструкторы** (Коротких П.В., Мещеряков В.А., Танский В.В.), являющимися подчиненными руководителя отдела **Конструкторы** Семкина Д.С. Это позволит провести обмен мнениями и информацией между всеми конструкторами. Выйдите из учетной записи главного конструктора Семкина Д.С.

Зайдите в систему под учетными записями каждого из трех конструкторов (конфигурация «T-FLEX DOCsPDM»), примите задания к выполнению, затем завершите их выполнение, нажав в справочнике **Почта и задания** каждого конструктора при активной строке задания кнопку **Завершить** (🟢 **Завершить**, см. рис. 4.10). Задание у каждого конструктора при этом переместится из раздела **Активные задания** справочника **Почта и задания** в раздел **Завершенные задания**.

Любой проект или отдельная работа в составе проекта, помимо непосредственных заданий на их выполнение (формируемых автоматически системой в рассматриваемом случае, поскольку выбран автозапуск), могут содержать также и другие связанные с ними задания и поручения. Последние могут быть в любое время созданы вручную.

Подразумевается, что такие задания и поручения должны иметь вспомогательный характер. Например, это могут быть дополнительные мероприятия, обсуждения или согласования в рамках работы. Дополнительные задания, согласования и поручения, связанные с работами, не привязаны к срокам самих работ: они могут создаваться как до запуска работы или проекта, так и уже в процессе их выполнения.



Зайдите под учетной записью главного конструктора Семкина Д.С. Создайте вручную новое вспомогательное задание по работе первого этапа проекта, сделав исполнителем одного из конструкторов Коротких П. В.

Для создания связанного с работой задания необходимо выбрать ЛКМ в дереве проекта работу первого этапа, с которой будет связано задание, и вызвать команду контекстного меню (нажав ПКМ): **Коммуникации– Новое задание**. В появившемся окне свойств необходимо заполнить параметры и нажать кнопку **Отправить**.

При создании любых связанных с проектом или работой заданий, сообщений и напоминаний, к ним автоматически прикрепляются сведения о проекте или работе.

Аналогичным образом (через строку **Коммуникации** контекстного меню) могут быть созданы связанные с проектом или отдельной работой поручения, сообщения, напоминания и служебные записки.


Вручную создайте от имени Коротких П. В. связанные с работой первого этапа проекта поручение и сообщение (двум оставшимся сотрудникам отдела **Конструкторы**: Танскому В.В. – поручение, Мещерякову В.А. – сообщение). Обратите внимание, что оба созданных объекта должны быть связаны с работой первого этапа проекта, поскольку должны быть созданы на ее основе через контекстное меню.

Под учетной записью конструктора Мещерякова В. А. , который получил сообщение, но не получил поручение, откройте окно поручений (справочника **Почта и задания**), найдите поручение, данное другому конструктору Танскому В. В. , подпишитесь на него (кнопка **Подписаться** ) и оставьте комментарии в окне свойств поручения (двойной щелчок ЛКМ по строке поручения – вкладка **Комментарии** слева – кнопка **Создать «Комментарий»** ).

Под соответствующими задействованными учетными записями отслеживайте: принятие и выполнение поручения Танским В. В., а также получение сообщения Мещеряковым В. А.

Для просмотра списка связанных с работами заданий, а также для выполнения операций с ними (принятие, аннулирование, завершение и т.д.) может быть использовано контекстное меню работы или проекта: **Коммуникации–Задания**. Это удобно, если у пользователя кроме заданий, связанных с данным проектом или работой, есть еще множество других заданий. С учетом этого, а также возможности автоматической отправки заданий по работам проекта, целесообразно в первую очередь использовать механизм заданий для управления проектами.

Опять зайдите в систему под учетной записью ответственного исполнителя работы первого этапа, т.е. главного конструктора Семкина Д. С. Прочитайте уведомления о завершении заданий тремя конструкторами.

В результате выполнения первого этапа проекта должен быть разработан трехмерный эскиз на проектируемый объект (новую конструкцию эстакады). Для этого откройте окно задания по работе первого этапа (**Меню Вид – Окно системы – Почта – Задания – Активные задания** – задание с темой **Вы назначены ответственным за выполнение работы «...» по проекту Эстакада**). Перейдите на вкладку **Связанные объекты** этого окна (см. рис. 4.6), и, выбрав щелчком ЛКМ строку с объектом **Эскиз предлагаемой конструкции.grb**, нажмите на кнопку  **Перейти к объекту** вкладки **Связанные объекты**. В основном окне приложения **T-FLEX DOCs 15 Клиент** откроется отдельная вкладка справочника **Файлы**, где будет открыта папка **Эстакада** с загруженным в нее руководителем проекта файлом **Эскиз предлагаемой конструкции.grb** (рис. 4.11).

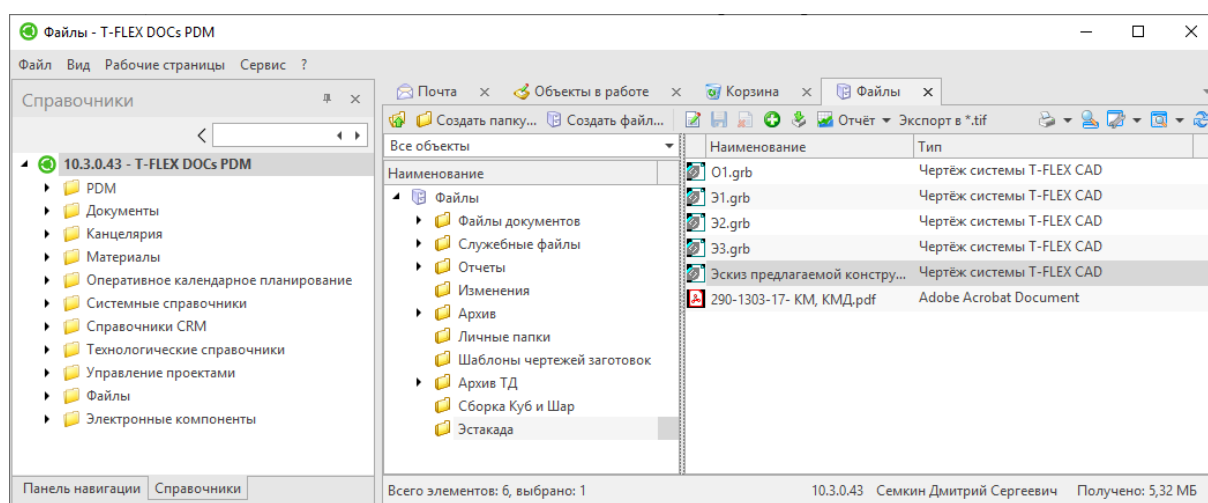





Рис. 4.11. Вкладка справочника **Файлы** с объектом **Эскиз предлагаемой конструкции.grb** в папке **Эстакада**, связанным с заданием главному конструктору по работе первого этапа проекта

Дважды щелкните ЛКМ по строке объекта **Эскиз предлагаемой конструкции.grb** в справочнике **Файлы** (в правой части окна). Согласитесь с предложением системы взять **Эскиз предлагаемой конструкции.grb** на редактирование. В случае, если на ПК установлен программный продукт **T-FLEX CAD**, произойдет открытие этого пустого файла трехмерной модели в **T-FLEX CAD**. В учебных целях внесите правки произвольного характера в данную трехмерную модель (например, добавление любых примитивов и т.п.), сохраните файл модели. Закройте окно **T-FLEX CAD**. Примените изменения в окне **T-FLEX DOCs 15 Клиент**, нажав на ставшую активной кнопку **Применить изменения** ( главного окна (см. рис. 4.11). Применение изменений возможно также через главное меню (**Меню Вид – Окно системы – Объекты в работе** – нажать на кнопку **Обновить** в правой верхней части окна – выбрать строку соответствующего редактируемого объекта – нажать на кнопку **Применить изменения** ).

В результате сохранения открытого файла в **T-FLEX CAD**, и применения изменений в **T-FLEX DOCs 15 Клиент**, измененный файл трехмерной модели без каких-либо дополнительных действий со стороны пользователя должен быть заменен также на сервере **T-FLEX DOCs**. Специальной настройки интеграции между **T-FLEX CAD** и **T-FLEX DOCs** для этого не требуется, т.е. она может отсутствовать.

Убедитесь в сохранении на сервере изменений, внесенных в файл **Эскиз предлагаемой конструкции.grb**, закрыв окно приложения **T-FLEX DOCs 15 Клиент** и открыв его заново, авторизовавшись под учетной записью главного конструктора Семкина Д. С. После повторного открытия **T-FLEX DOCs15 Клиент** откройте справочник **Файлы**, папку **Эстакада** (если они были до этого закрыты), выберите строку с объектом **Эскиз предлагаемой конструкции.grb** и в контекстном меню (щелкнув ПКМ по строке) выберите **Просмотреть**  **Просмотреть** . Откроется отдельная вкладка просмотра объекта (рис. 4.12).

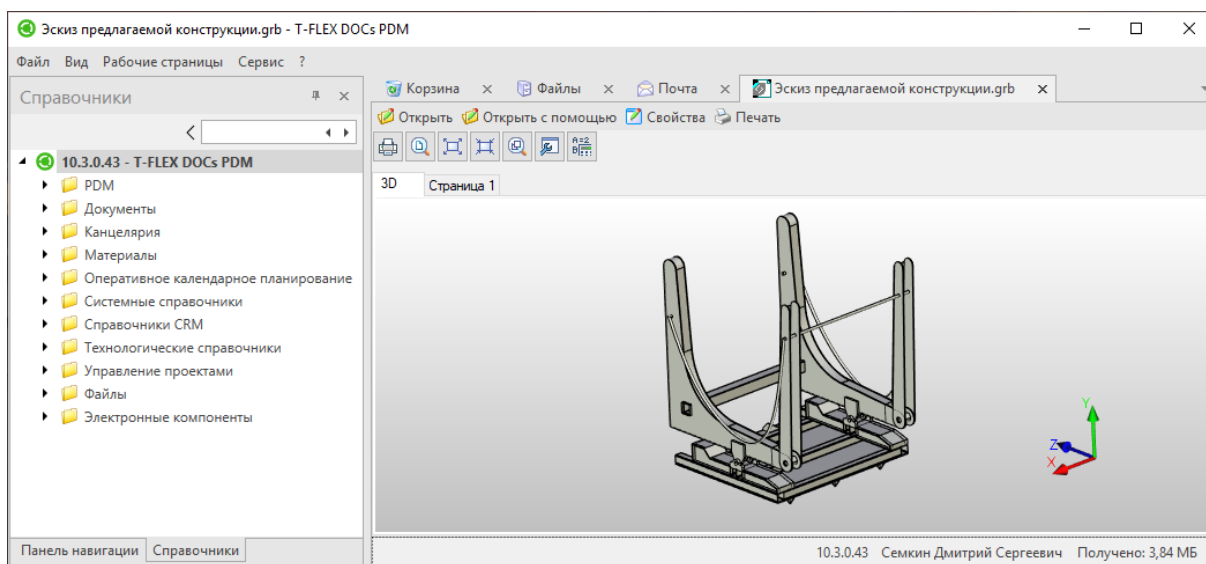



Рис. 4.12. Вкладка просмотра объекта **Эскиз предлагаемой конструкции.grb**

Завершите исходное задание по работе первого этапа (**Меню Вид – Окно системы – Почта – Задания – Активные задания** – строка задания – открыть его окно – нажать кнопку **Завершить**). Отправьте отдельное сообщение об этом руководителю проекта Игнатову С. Д. (**Меню Вид – Окно системы – Почта – Новое сообщение** ).

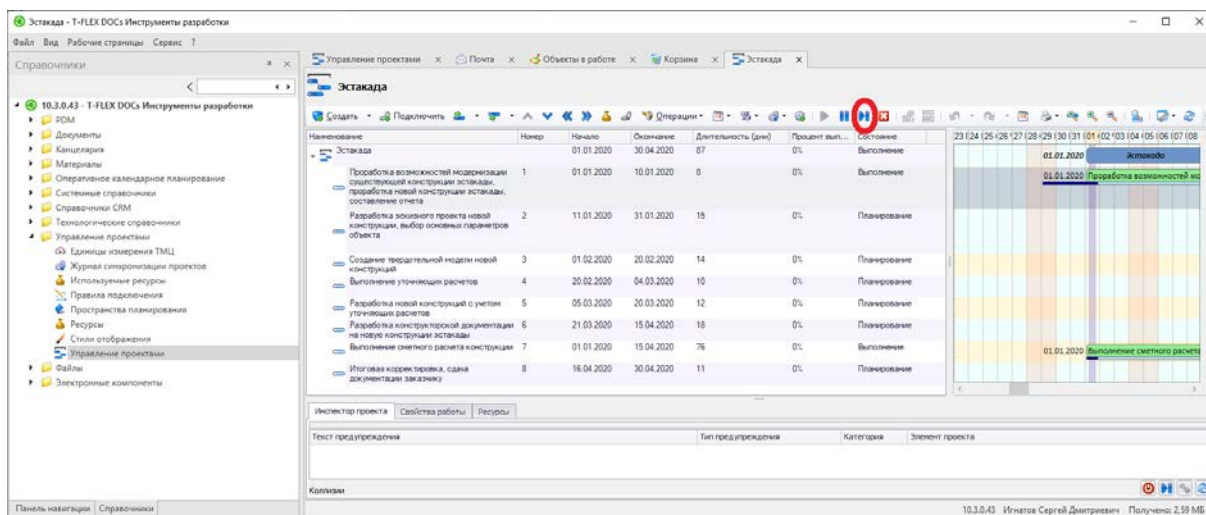


Рис. 4.13. Завершение руководителем проекта работы первого этапа

Выйдите из учетной записи главного конструктора Семкина Д.С. Зайдите под учетной записью руководителя проекта Игнатова С.Д. в конфигурацию «T-FLEX DOCs Инструменты разработки», прочитайте сообщение главного конструктора Семкина Д. С., откройте для просмотра объект **Эскиз предлагаемой конструкции.grb**, завершите выполнение первого этапа проекта (**Управление проектами** – двойной щелчок ЛКМ по строке проекта **Эстакада** – открытие отдельной вкладки **Эстакада** – выбрать щелчком ЛКМ строку работы первого этапа проекта – нажать кнопку **Завершить**). При этом состояние первого этапа изменится на **Завершено** (рис. 4.13).

4.2. Выполнение второго и третьего этапов проекта. Формирование конструкторской структуры изделия в АРМ Конструктора

Содержание работы второго этапа проекта заключается в том, что руководитель проекта дает распоряжение главному конструктору о разработке на основе имеющегося трехмерного эскиза на проектируемый объект нескольких сборочных единиц (либо деталей), являющихся основными составными частями объекта. Главный конструктор формирует в **Рабочей странице АРМ Конструктора** структуру изделия. Затем он назначает ответственных рядовых конструкторов за разработку каждой сборочной единицы и формирует им поручения. Руководитель проекта должен иметь возможность контролировать процесс проектирования сборочных единиц каждым рядовым конструктором. Каждый рядовой конструктор после выполнения своей сборочной единицы сохраняет ее на сервере T-FLEX DOCs, после чего этап считается выполненным.

Такие действия пользователей, как отправка заданий, в том числе автоматическая, отправка поручений и сообщений, прикрепление связанных объектов, в настоящем параграфе и далее подробно не описываются, поскольку были рассмотрены выше.

При наступлении даты начала второго этапа проекта «Разработка эскизного проекта новой конструкции, выбор основных параметров объекта» либо ранее, при нажатии руководителем проекта кнопки **Запустить**, в окне проекта **Эстакада** происходит отправка задания главному конструктору Семкину Д. С., назначенному ответственным за выполнение второго этапа. Это задание связано со вторым этапом работы.

Зайдите под учетной записью руководителя проекта Игнатова С. Д. в конфигурацию «T-FLEX DOCs Инструменты разработки» и запустите на выполнение второй этап проекта. В качестве связанного объекта в работе второго этапа проекта прикрепите файл **Эскиз предлагаемой конструкции.grb**, разработанный на первом этапе проекта.

Выйдите из учетной записи руководителя проекта Игнатова С. Д. Зайдите в систему под учетной записью ответственного исполнителя работы второго этапа, т.е. главного конструктора Семкина. Д. С. Примите к выполнению задание по второму этапу работы.

Откройте **АРМ Конструктора (Меню – Рабочие страницы – АРМ Конструктора)**.

Создание структуры изделия возможно несколькими способами, в том числе импортом из файла сборочной единицы формата **T-FLEX CAD**.

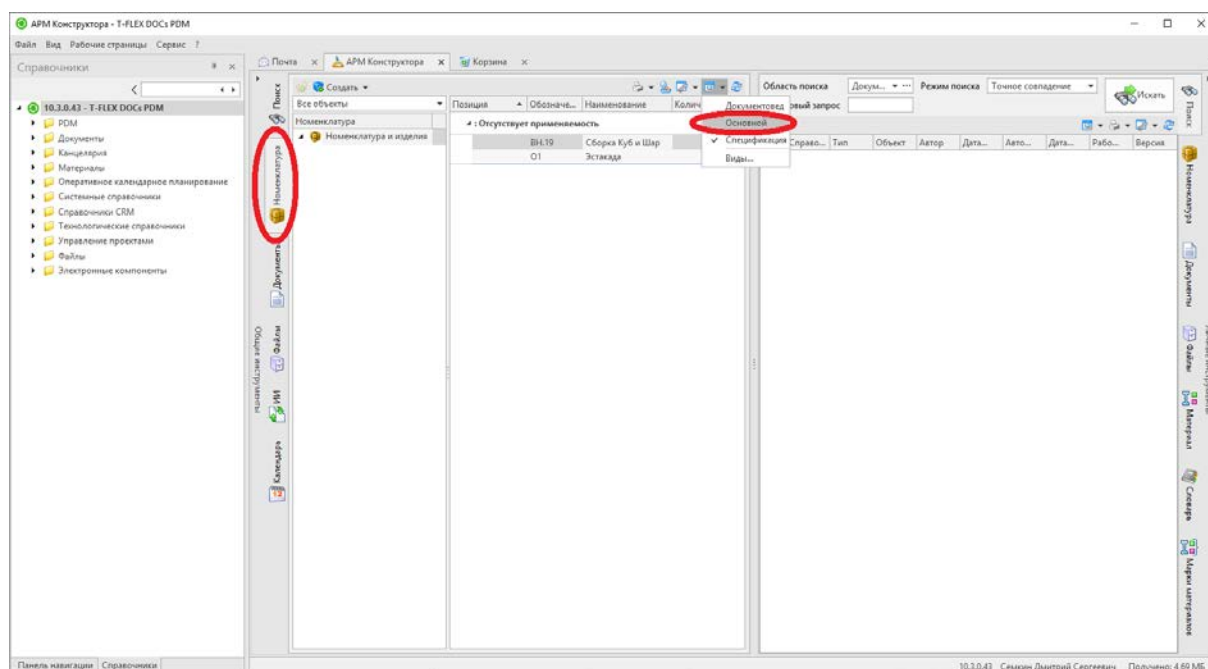


Рис. 4.14. Выбор основного вида вкладки **Номенклатура** области **Общие инструменты** страницы **АРМ Конструктора**

Наиболее простым способом, который может быть применен при малом количестве структурных элементов изделия, является создание объектов номенклатуры вручную.

Рабочая страница **АРМ Конструктора** разделена на две области (**Общие инструменты** и **Личные инструменты**) для одновременной работы с объектами разных справочников. Названия областей написаны вертикально вдоль левого и правого краев страницы (рис. 4.14). Там же вертикально расположено по несколько вкладок: **Поиск**, **Номенклатура**, **Документы**, **Файлы** и т.д. (см. рис. 4.14).

Откройте в левой области (**Общие инструменты**) страницы **АРМ Конструктора** вкладку **Номенклатура** (см. рис. 4.14). Далее откройте выпадающий список кнопки **Виды** (📁) в верхней части левой области и выберите в нем вид **Основной** (см. рис. 4.14). После этого структура объектов данного справочника будет отображаться в виде дерева.

По умолчанию, при открытии вкладки **Номенклатура** страницы **АРМ Конструктора**, всегда открывается вид **Спецификация**.

После изменения вида на **Основной**, щелкните один раз ЛКМ по корневой строке **Номенклатура и изделия** внутри вкладки **Номенклатура** страницы **АРМ Конструктора** (рис. 4.15).

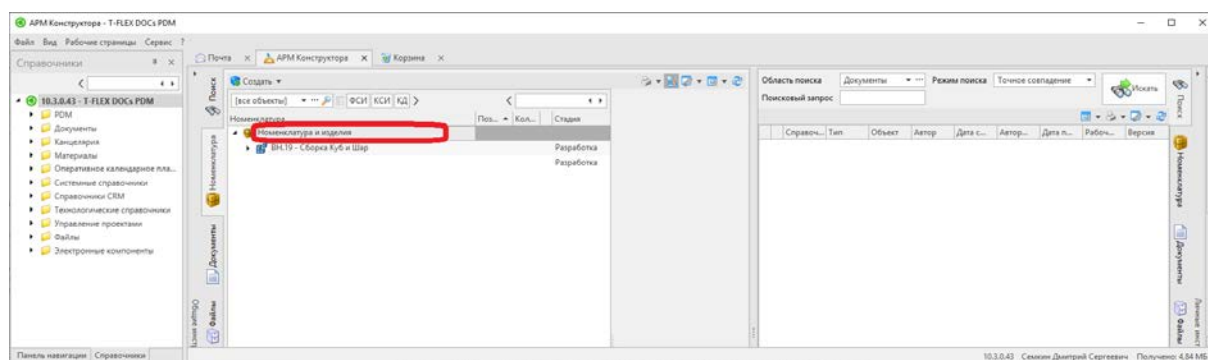


Рис. 4.15. Выбор щелчком ЛКМ корневой строки **Номенклатура и изделия** внутри вкладки **Номенклатура**

После того, как была выбрана корневая строка **Номенклатура и изделия**, откройте выпадающий список **Выбрать тип...** кнопки **Создать** (📁) этой же вкладки (см. рис. 4.15). Именно в случае если при создании нового объекта была предварительно выбрана корневая строка, объект будет создан в корневом каталоге справочника **Номенклатура и изделия**.

Выберите тип создаваемого объекта **Сборочная единица T-FLEX CAD 3D** и нажмите кнопку **Создать** (рис. 4.16).

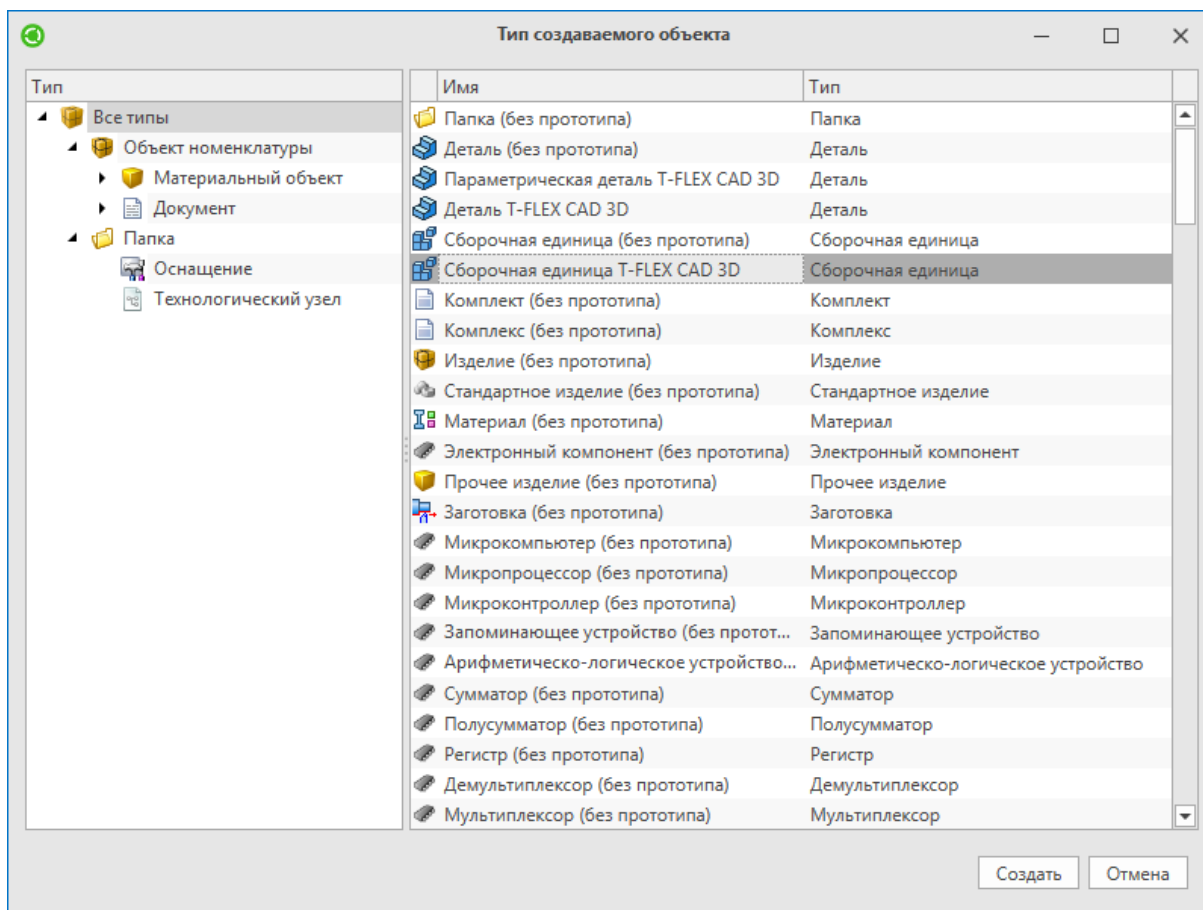


Рис. 4.16. Создание нового объекта номенклатуры
в справочнике **Номенклатура и изделия**

После этого откроется окно свойств создаваемого объекта (рис. 4.17), где в первой слева вкладке **Сведения о сборочной единице** необходимо указать ее **Обозначение** (O1) и обязательно **Наименование** (нужно изменить стоящее в соответствующем поле название по умолчанию на уникальное **Эстакада**). На вкладке **Файлы** группы вкладок, расположенных слева внизу в окне основной вкладки **Сведения о сборочной единице** (см. рис. 4.17), выделите однократным щелчком ЛКМ автоматически созданный файл с названием **Сборочная единица T-FLEX CAD 3D** и нажмите кнопку **Отключить** (🔌 **Отключить**) (см. рис. 4.17). Далее нажмите ОК (✅ **OK**).

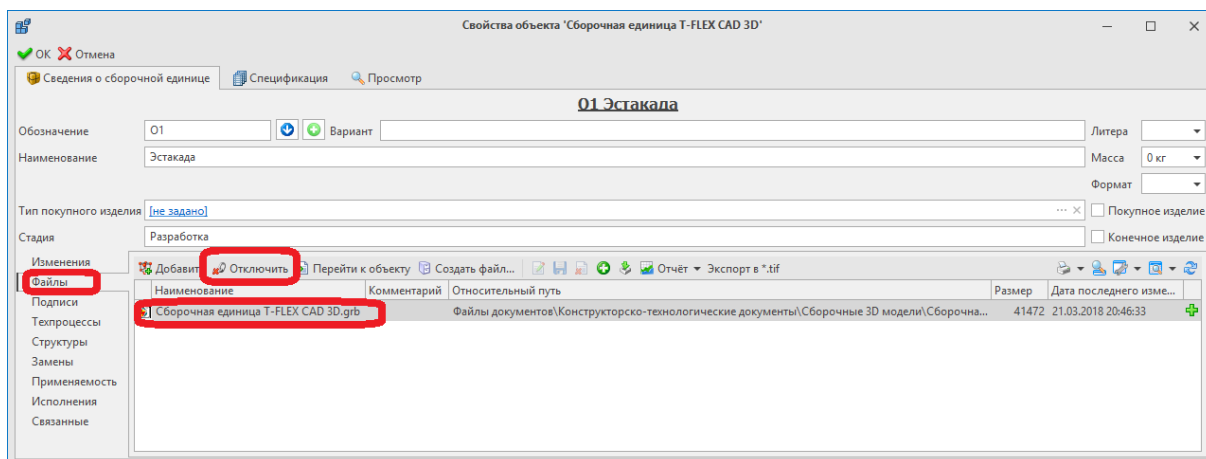


Рис. 4.17. Свойства объекта **Сборочная единица T-FLEX CAD 3D**: отключение автоматически созданного файла сборочной единицы T-FLEX CAD 3D от объекта **Эстакада**

В результате в окне вкладки **Номенклатура** страницы **АРМ Конструктора** появится новый объект **Эстакада** (рис. 4.18).

Выделите однократным щелчком ЛКМ строку этого объекта (см. рис. 4.18) и вновь нажмите кнопку **Создать** (**Создать** ▼).

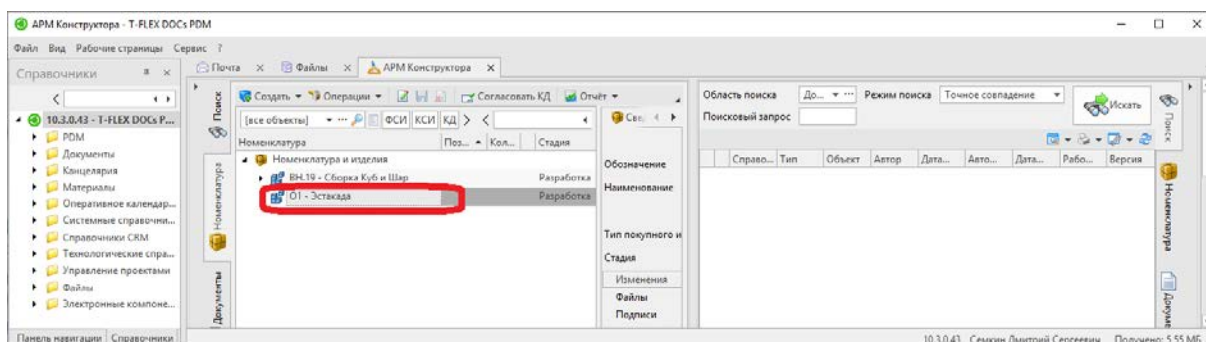


Рис. 4.18. Выделение объекта **Эстакада** в дереве объектов **Номенклатуры**

В этом случае вновь создаваемый объект будет входить в состав объекта **Эстакада**. В составе сборочной единицы **Эстакада** могут быть созданы как детали и другие сборочные единицы, так и много других типов объектов. Среди них чертеж, отчет, извещение об изменении, технологический документ, спецификация стандартного изделия, материал, электронный компонент, ведомость, инструкция, руководство, схема и др.

В рассматриваемом примере в составе сборочной единицы **Эстакада** необходимо создать три сборочные единицы более низкого иерархического уровня. Это **Опорная рама** (обозначение Э1), **Подвижная рама с балкой** (обозначение Э2) и **Откидывающаяся стойка** (обозначение Э3).

В окнах свойств на вкладке **Файлы** всех трех создаваемых сборочных единиц, также как для сборки **Эстакада**, необходимо удалить (отключить) автоматически созданные файлы сборок с именами по умолчанию (см. рис. 4.17).

Каждая из трех указанных сборочных единиц создается аналогично сборочной единице более высокого уровня **Эстакада**, с той лишь разницей, что перед созданием выделяется строка уже существующего объекта **Эстакада**, а не строка **Номенклатура и изделия**.

Вкладка **Применяемость** вкладки **Сведения о сборочной единице** окна свойств объекта в этом случае уже будет в правой своей части содержать сведения о вхождении в объект **Эстакада** (рис. 4.19), то есть редактирование информации на вкладке **Применяемость** не потребуется.

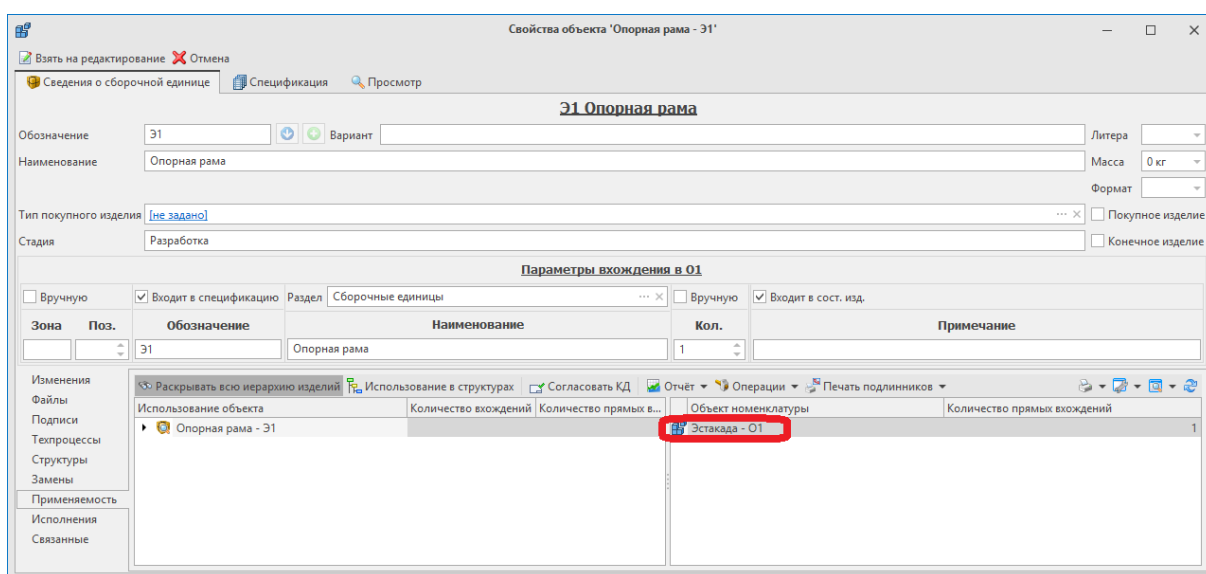


Рис. 4.19. Вкладка **Применяемость** вкладки **Сведения о сборочной единице** окна свойств объекта **Опорная рама**

Если какой-либо объект номенклатуры был создан, например, в корневом каталоге справочника **Номенклатура и изделия** (или в составе какого-то объекта), и его необходимо включить в состав другого объекта справочника, то достаточно указать сведения об этом на вкладке **Применяемость**. Один объект номенклатуры может входить в несколько других.

Если все описанные действия выполнены правильно, область **Общие инструменты** рабочей страницы **АРМ Конструктора** на вкладке **Номенклатура** будет содержать структуру проектируемого объекта **Эстакада**, включающую в себя три сборочные единицы (рис. 4.20).

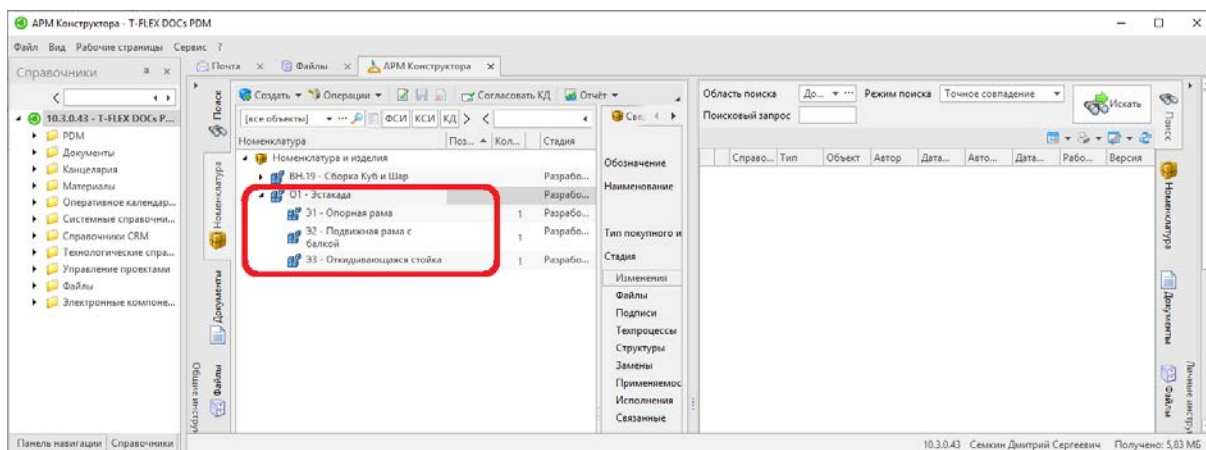


Рис. 4.20. Структура изделия **Эстакада** на вкладке **Номенклатура** рабочей страницы **АРМ Конструктора** (основной вид)

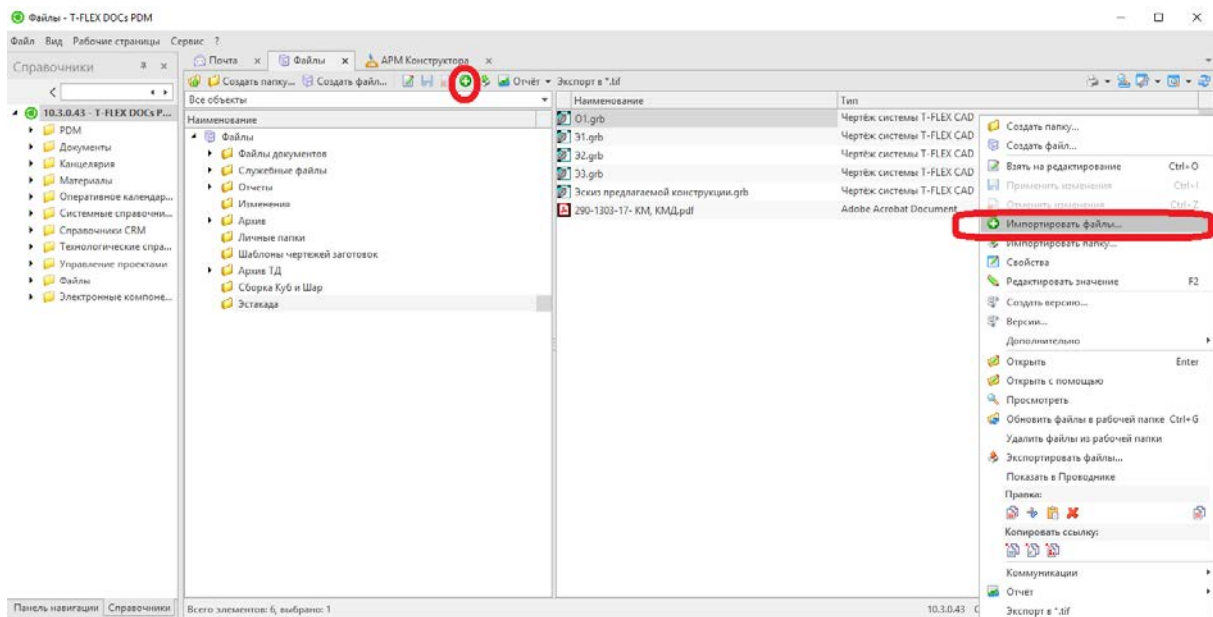
Далее создайте при помощи программного продукта T-FLEX CAD три пустых файла типа **Сборочная единица T-FLEX CAD 3D**, назовите их **Опорная рама.grb**, **Подвижная рама с балкой.grb** и **Откидывающаяся стойка.grb**.

Эти три файла главному конструктору необходимо импортировать с жесткого диска ПК в справочник **Файлы**, в папку проекта **Эстакада**. Это можно сделать, открыв справочник **Файлы** в виде отдельной вкладки в главном окне **T-FLEX DOCs 15 Клиент** и далее открыв папку **Эстакада**, нажать кнопку либо выбрать строку **Импортировать файлы** контекстного меню (рис. 4.21, а).

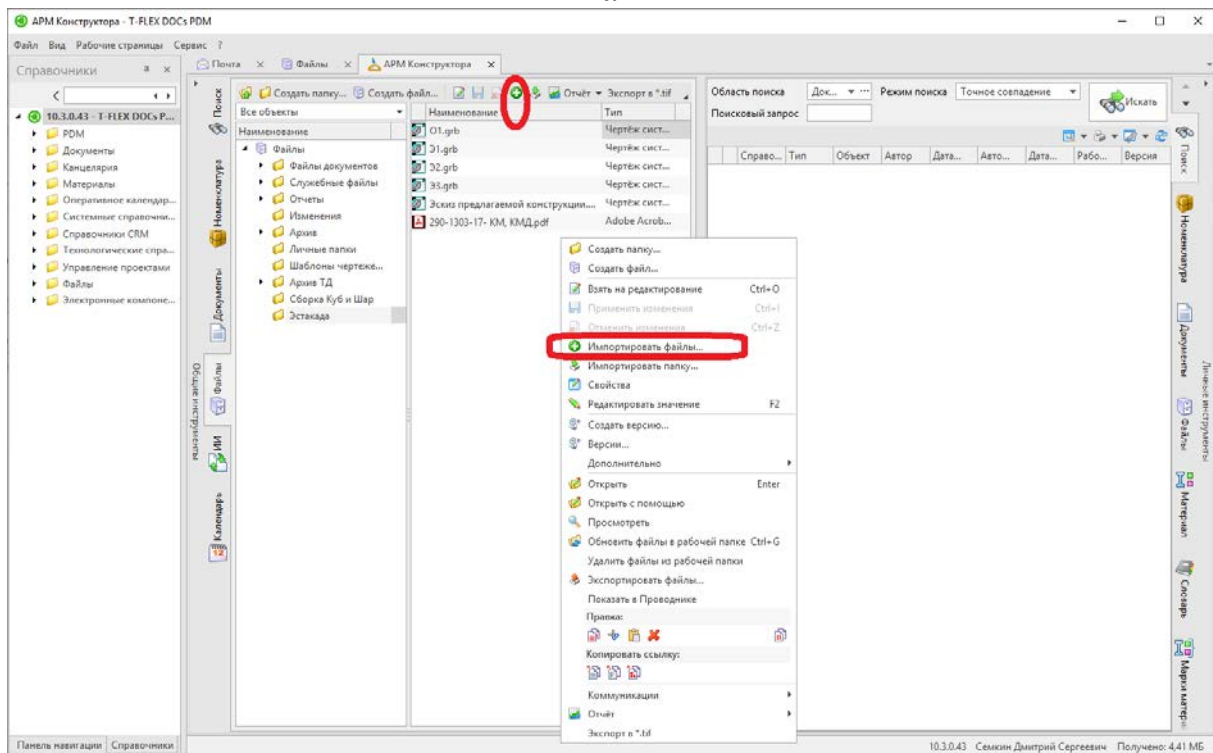
Тот же результат может быть получен в странице **АРМ Конструктора**. Вкладки **Файлы** двух областей которой точно также предоставляют доступ к объектам справочника **Файлы** (рис. 4.21, б).

Вновь зайдите на вкладку **Номенклатура** области **Общие инструменты** страницы **АРМ Конструктора**. Убедитесь, что выбран вид вкладки **Основной** (см. рис. 4.14).

Откройте окно свойств объекта **Опорная рама** (рис. 4.22, а), дважды щелкнув ЛКМ по строке указанного объекта. Возьмите данный объект на редактирование, нажав на кнопку **Взять на редактирование** в левой верхней части окна свойств (см. рис. 4.22, а).

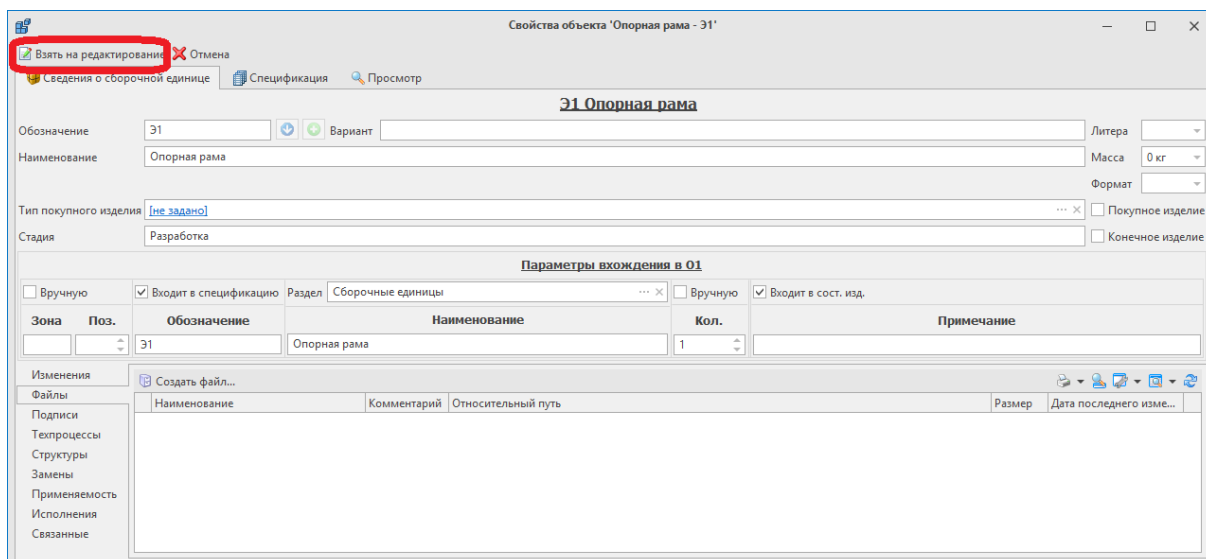


a

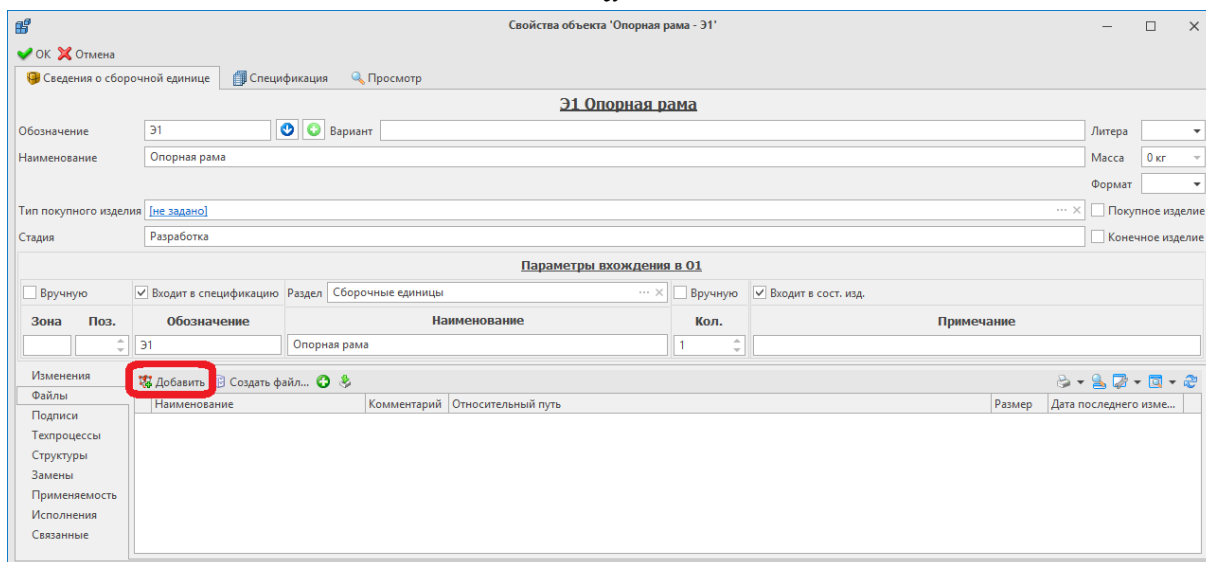


б

Рис. 4.21. Импорт файлов в папку **Эстакада** справочника **Файлы**:
a – через отдельную вкладку справочника **Файлы** в главном окне клиента;
б – через вкладку **Файлы** страницы **АРМ Конструктора**



a



б

Рис. 4.22. Свойства объекта: *a* – окно свойств объекта **Опорная рама** до взятия на редактирование; *б* – после взятия на редактирование

После этого на вкладке **Файлы** вкладки **Сведения о сборочной единице** данного окна свойств появится кнопка **Добавить** (рис. 4.22, *б*). Нажмите на кнопку **Добавить**, откроется окно **Выбор объекта из справочника Файлы** (рис. 4.23). Выделите однократным щелчком ЛКМ строку с файлом **Опорная рама.grb** из папки **Эстакада** справочника **Файлы** и нажмите кнопку **Выбрать**. Затем кнопку **OK** () в окне свойств объекта (см. рис. 4.22, *б*).

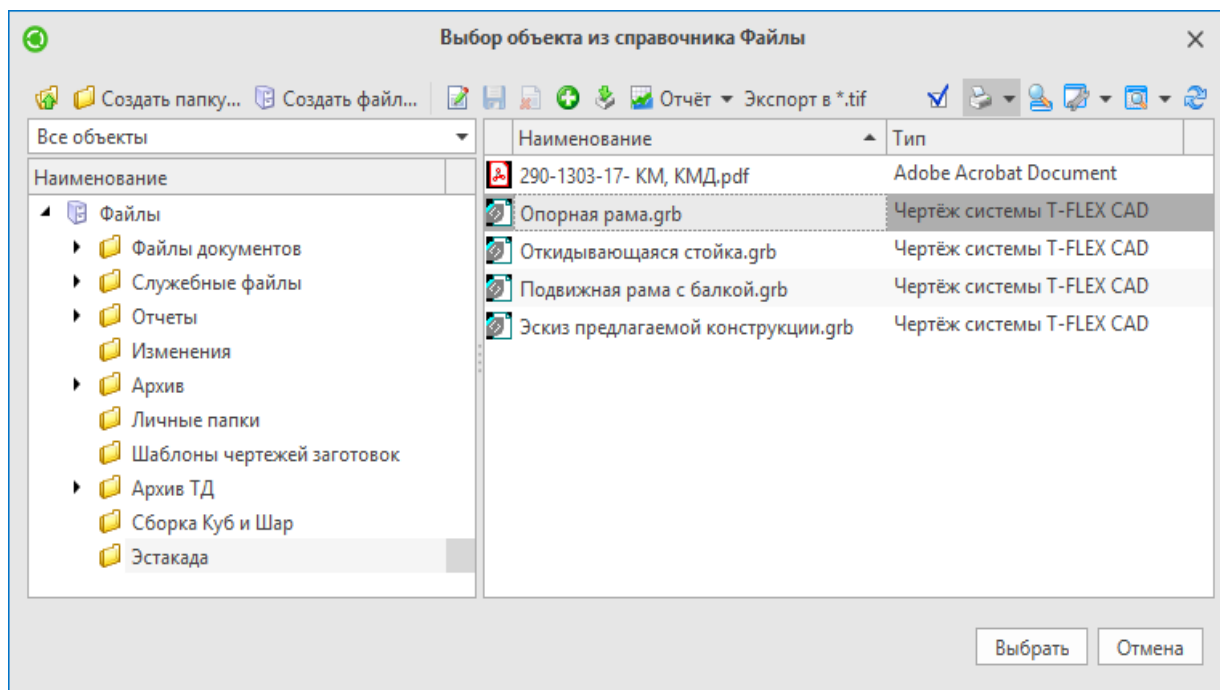


Рис. 4.23. Окно **Выбор объекта из справочника Файлы**

После этого необходимо применить произведенные с объектом изменения в окне вкладки **Номенклатура** страницы **АРМ Конструктора** (см. рис. 4.20), нажав на ставшую активной кнопку **Применить изменения** (И).

Поочередно проделайте аналогичные действия по добавлению пустых файлов сборок с соответствующими названиями к объектам **Подвижная рама с балкой** и **Откидывающаяся стойка**. Сохраните изменения на сервере (Н).

Создайте три новых задания для трех конструкторов из отдела **Конструкторы** (Коротких П. В., Мещерякова В. А., Танского В. В.) на основе трех объектов номенклатуры: **Опорная рама**, **Подвижная рама с балкой** и **Откидывающаяся стойка** соответственно. Для этого в окне вкладки **Номенклатура** страницы **АРМ Конструктора** (см. рис. 4.20) щелкните ПКМ по строке соответствующего объекта и выберите строку **Коммуникации**– выпадающий список – **Новое задание** (рис. 4.24).

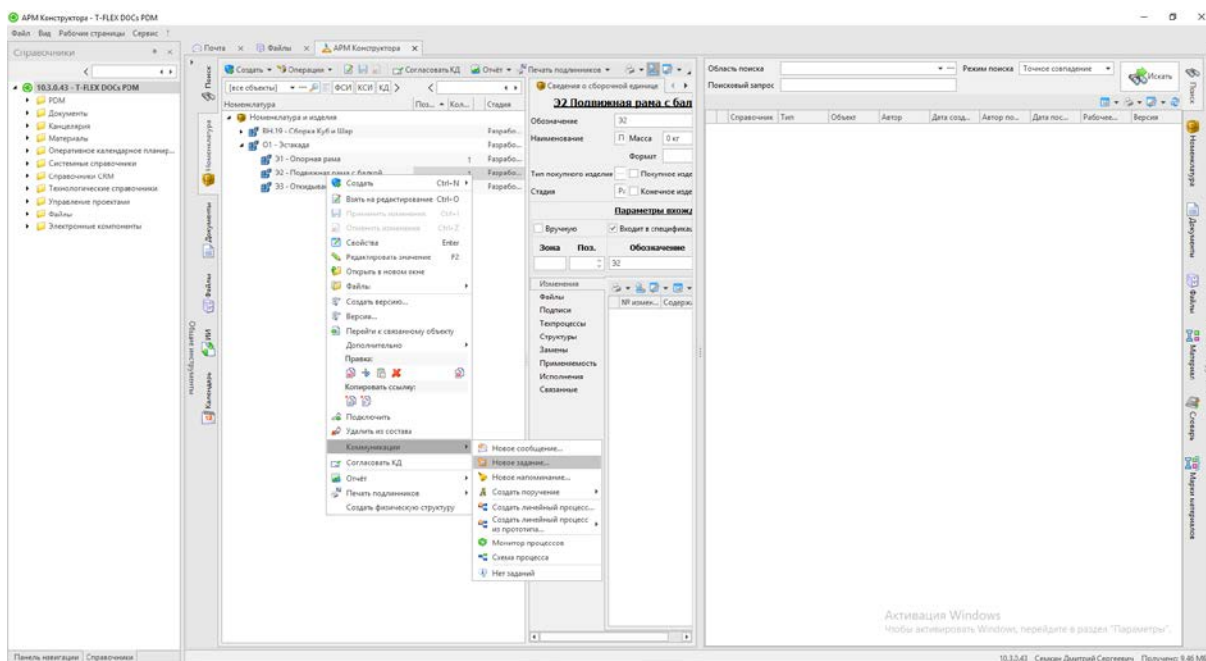


Рис. 4.24. Создание нового задания через контекстное меню на основе объекта **Подвижная рама с балкой** справочника **Номенклатура и изделия**

Контролером во всех трех новых заданиях назначьте руководителя проекта Игнатова С. Д. Для этого обязательно заполните соответствующее поле **Контролер** окна отправки каждого нового задания (рис. 4.25).

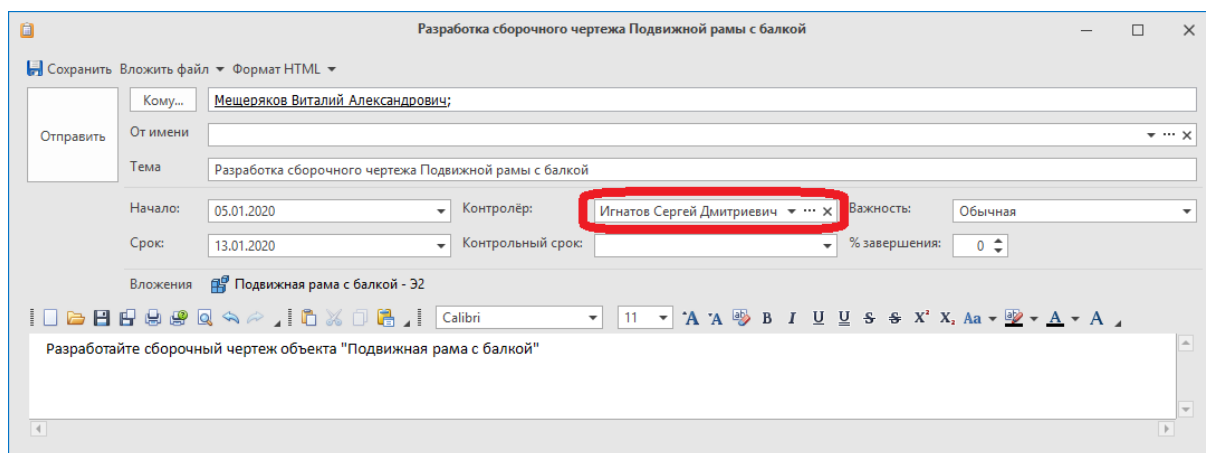


Рис. 4.25. Пример окна отправки нового задания с заполненным полем **Контролер** и автоматически созданным вложением **Подвижная рама с балкой**

Тогда руководитель проекта сможет в любое время видеть эти задания в своей почте и контролировать их выполнение.

Сами исполнители после принятия заданий к исполнению могут в любой момент открыть связанный со своим заданием объект, который становится виден в окне задания после нажатия на кнопку с названием вложения (**Опорная рама – Э1** в примере на рис. 4.26). И взять на редактиро-

вание соответствующий объект на вкладке **Файлы** вкладки **Сведения о сборочной единице**, дважды щелкнув по строке **Опорная рама.grb** ЛКМ прямо в окне задания (см. рис. 4.26).

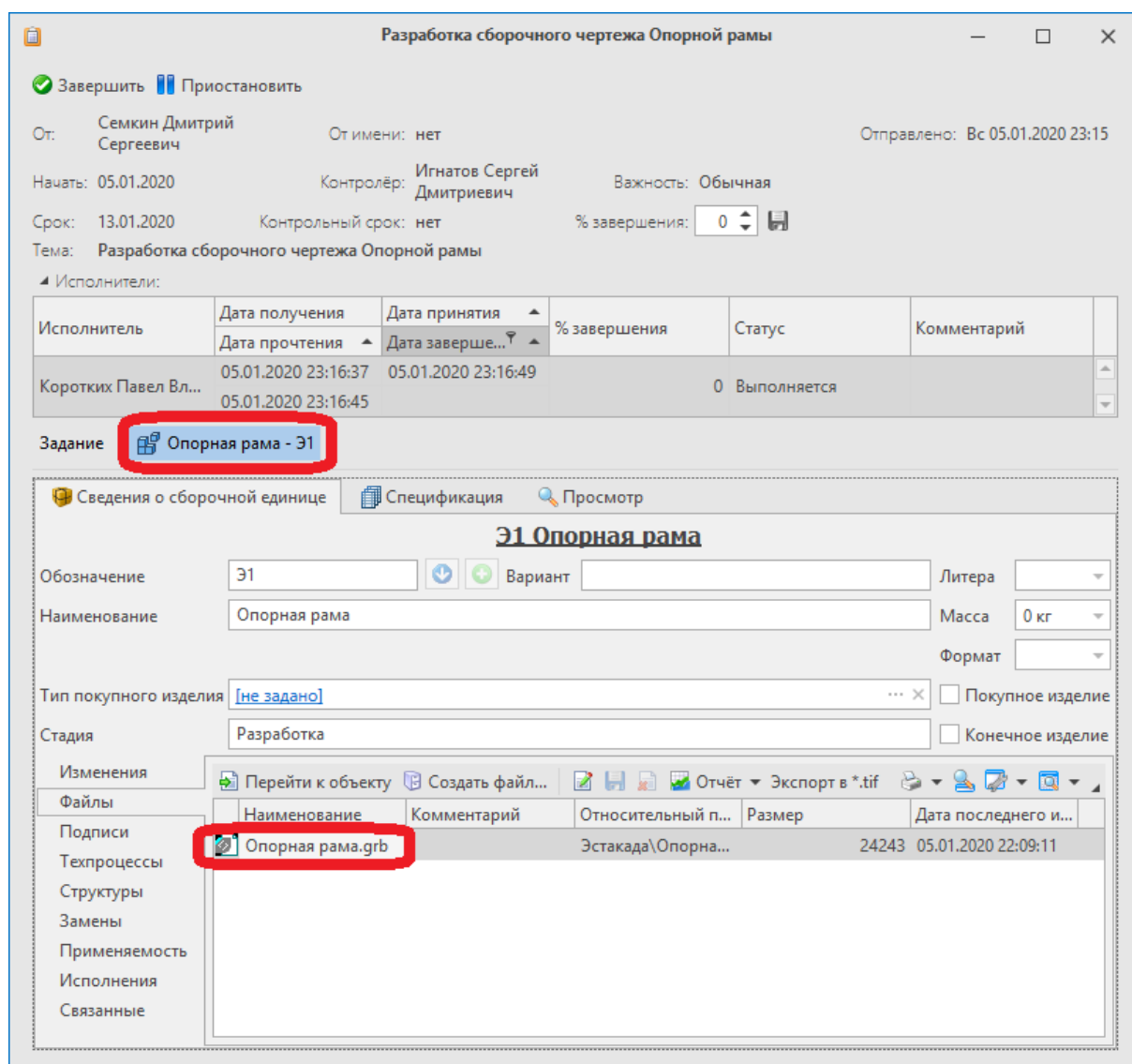


Рис. 4.26. Окно задания конструктору, созданного на основе объекта **Опорная рама**

То же самое может быть сделано в окне свойств объекта в **АРМ Конструктора** (рис. 4.27), с той только разницей, что объект, проектирование которого необходимо выполнить, в **АРМ Конструктора** исполнителю придется искать самостоятельно.

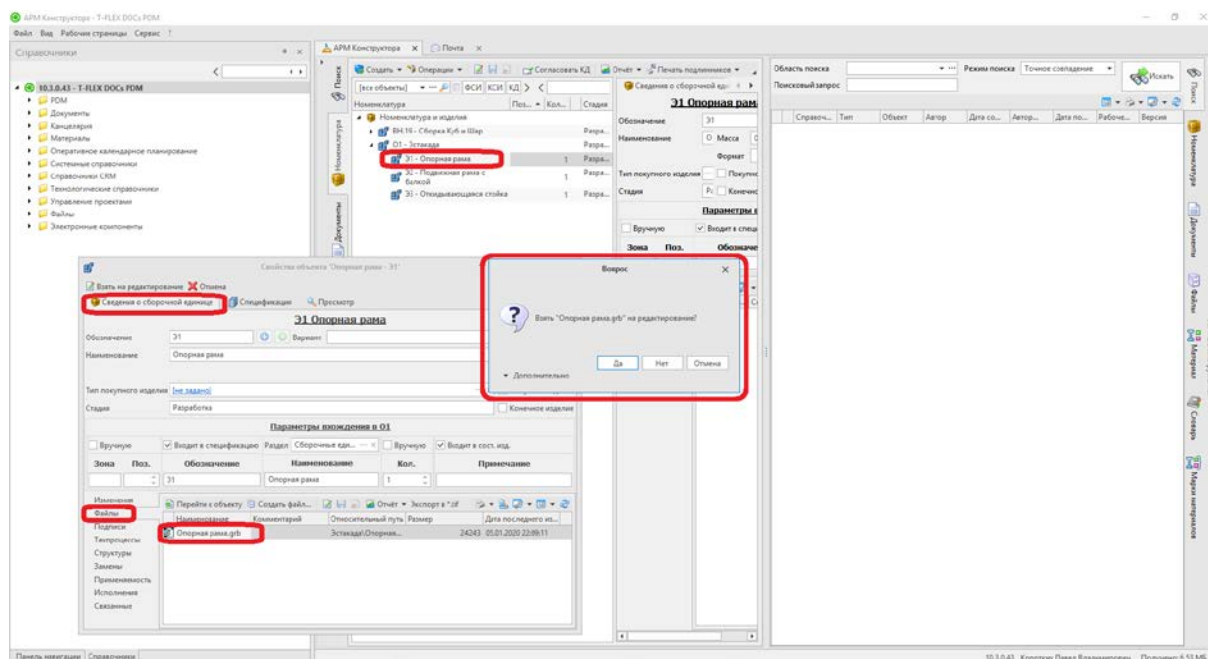


Рис. 4.27. Взятие на редактирование объекта **Опорная рама.grb** в окне свойств объекта в **APM Конструктора**

Сразу после взятия сборки на редактирование, если на ПК конструктора установлен программный продукт T-FLEX CAD, откроется его окно с редактируемой сборкой, где конструктор может внести все необходимые изменения. Изменения в редактируемом объекте могут делаться неоднократно в любое время, пока он находится в редактировании. Во время редактирования данный объект будет недоступен для редактирования другим пользователям. После окончания редактирования необходимо сохранить изменения на сервере (💾).

Выйдите из учетной записи главного конструктора Семкина Д.С. Поочередно войдите под учетными записями трех конструкторов (Коротких П. В., Мещерякова В. А., Танского В. В.), примите новые задания к выполнению, внесите произвольные изменения в файлы сборок, вложенных в задания, сохраните изменения, завершите задания.


Зайдите под учетной записью главного конструктора Семкина Д.С. Прочитайте сообщения, присланные Системой, о выполнении заданий тремя конструкторами. Выйдите из учетной записи главного конструктора Семкина Д.С.


Второй этап проекта после этого считается завершенным.



Третий этап проекта. Зайдите под учетной записью руководителя проекта Игнатова С.Д. Запустите на выполнение третий этап проекта, если сроки его начала еще не наступили. Отправьте соответствующее задание по третьему этапу ответственному исполнителю Коротких П. В. Выйдите из учетной записи руководителя проекта.

Зайдите под учетной записью конструктора Коротких П. В.

Создайте при помощи программного продукта T-FLEX CAD пустой файл типа **Сборочная единица T-FLEX CAD 3D**, назовите его **Эстакада.grb**.

Импортируйте этот файл с жесткого диска ПК в справочник **Файлы**, в папку проекта **Эстакада** (кнопкой , либо выбрав строку **Импортировать файлы** контекстного меню, см. рис. 4.21).

Откройте страницу **АРМ Конструктора**, область **Общие инструменты**, вертикальную вкладку **Номенклатура**, вид **Основной** кнопки **Виды** (, объект **О1 – Эстакада** (щелкните два раза ЛКМ по строке), окно свойств объекта, вкладку **Сведения о сборочной единице**, вкладку **Файлы**.

Нажмите кнопку **Взять на редактирование** ( Взять на редактирование) в левом верхнем углу окна свойств объекта, после чего станет доступной кнопка **Добавить** ( **Добавить**) вкладки **Файлы** на вкладке **Сведения о сборочной единице**. Добавьте при помощи этой кнопки файл **Эстакада.grb** (из папки проекта **Эстакада** справочника **Файлы**) на вкладку **Файлы** окна свойств объекта. Возьмите данный файл на редактирование (двойным щелчком ЛКМ по его строке).

Далее конструктор Коротких П. В. на основе доступных ему сборок **Опорная рама.grb**, **Подвижная рама с балкой.grb** и **Откидывающаяся стойка.grb**, подготовленных конструкторами на втором этапе проекта, осуществляет сборку всего объекта в файле **Эстакада.grb**, проверку его элементов на сопрягаемость. Сохраняет этот файл на сервере. Завершает задание. Руководитель проекта осуществляет проверку, открывая файл сборки **Эстакада.grb**. После этого третий этап проекта считается выполненным.

Последующие этапы проекта выполняются аналогично по изложенной выше методике.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Платформа электронного документооборота T-FLEX DOCs позволяет осуществлять проектирование сложных изделий группой проектировщиков и выполнять комплексную конструкторскую подготовку производства. Система прежде всего оптимизирует функции технического документооборота в подразделениях организации и между отдельными пользователями. Выполнив практические задания данного учебно-методического пособия, Вы ознакомитесь с базовыми технологиями использования платформы электронного документооборота T-FLEX DOCs и сможете на основе приобретенных знаний и навыков продолжить дальнейшее самостоятельное освоение функций платформы. Последние далеко не исчерпываются изложенными в данном учебно-методическом пособии.

Библиографический список

1. T-FLEX DOCS версия 15 – корпоративная система документооборота и управления инженерными данными : свидетельство о регистрации программы для ЭВМ. RUS 2015662702 13.10.2015.
2. Степаненко, В.А. Информационная платформа T-FLEX PLM – универсальный инструмент для быстрого создания специализированных информационных систем // САПР и графика. 2019. – № 4 (270). – С. 52–56.
3. Сметанина А.С., Андрияшина А.И. Автоматизация управления жизненным циклом машиностроительной продукции с помощью T-FLEX PLM // Юность и знания – гарантия успеха – 2019 : сборник научных трудов 6-й Международной молодежной научной конференции. Юго-Западный государственный университет. – Курск, 2019. – С. 286–289.
4. Плотников, А. Решение T-FLEX PLM, которое можно использовать уже сейчас от проектирования до производства изделия // САПР и графика. 2019. – № 5 (271). – С. 37–43.
5. Степаненко, В. А. T-FLEX DOCS 15. Конфигурация PDM // САПР и графика. – 2017. – № 12 (254). – С. 42–45.
6. Кочан, И. T-FLEX PLM : к замене иностранных CAD-систем готов! // САПР и графика. – 2017. – № 7 (249). – С. 44–51.
7. Кочан, И. T-FLEX PLM на международном рынке // САПР и графика. 2017. – № 5 (247). – С. 24–27.