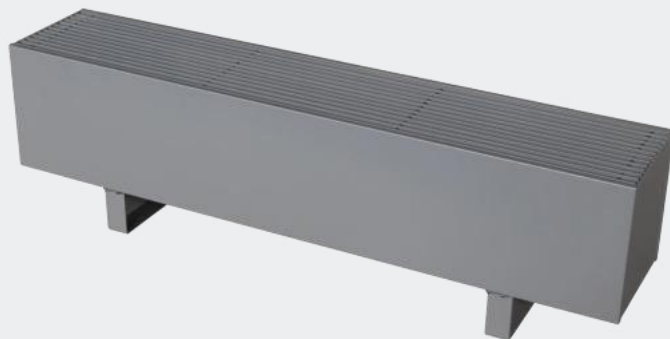




ИНСТРУКЦИЯ ПРОЕКТИРОВЩИКА

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В AUTODESK REVIT BIM-
МОДЕЛЕЙ ООО «ТОРГОВЫЙ ДОМ АЛЬЯНС-
ТРЕЙД» КОНВЕКТОРЫ TECHNO VITA**



Версия 1.8

г. Великие Луки

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ МОДЕЛЕЙ.....	3
ЗАГРУЗКА МОДЕЛЕЙ В ПРОЕКТ.....	4
РАБОТА С МОДЕЛЬЮ В ПРОЕКТЕ.....	5
СКРИПТ DYNAMO ДЛЯ ПОДБОРА ДЛИНЫ ПО ТЕПЛОПОТЕРЯМ И ЗАПОЛНЕНИЯ МАРКИ ПРИБОРА В СПЕЦИФИКАЦИИ.....	11
СПЕЦИФИКАЦИИ ДЛЯ РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ЭЛЕМЕНТОВ.....	15
КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	16

ПЕРЕЧЕНЬ МОДЕЛЕЙ

Данный комплект предназначен для применения проектными, строительно-монтажными организациями, предприятиями, иными юридическими и физическими лицами при проектировании жилых и административных зданий, объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения, объектов и инженерных сооружений систем коммунальной и транспортной инфраструктуры и иных объектов (объекты культуры, образования, здравоохранения, спортивные здания и сооружения, здания и сооружения производственного назначения, здания и сооружения энергетики, нефтегазового комплекса, транспорта, связи, сельского и водного хозяйства).

В данной разработке представлены модели **напольно-настенных конвекторов марки Techno Vita**. Версия файлов – **Autodesk Revit 2019** (Искомая версия разработки - Autodesk Revit 2017). Версия файла общих параметров – **ФОП 2019** и общие параметры с префиксом «TXN_» для возможности вывести в спецификации некоторые технические данные. Для спецификации используются параметры только из **ФОП 2019**.

Модели выполнены в категории «Оборудование» с двумя уровнями детализации.

На высокой — объёмная модель с проработанной геометрией, на средней и низкой — условное графическое обозначение.

ТАБЛИЦА РАЗМЕРОВ КОНВЕКТОРОВ TECHNO KPZ VITA

Ширина, мм	Высота, мм	Длина, мм
85	130, 180, 250, 400	400...2400, шаг 100
135		
185		
235		

Уровень детализации семейств

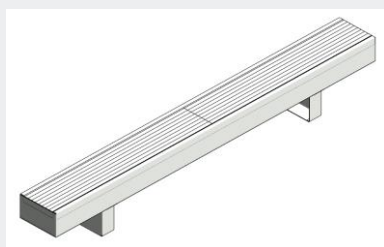


Рис.1 – Высокая детализация

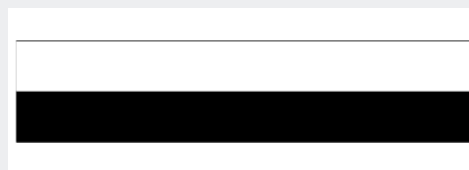


Рис. 2 – Средняя и низкая детализация

ЗАГРУЗКА МОДЕЛЕЙ В ПРОЕКТ

ЗАГРУЗКА RFA-СЕМЕЙСТВА ИЗ ПАПКИ

Откройте [файл](#) семейства (RFA) в программе [Autodesk Revit](#). В открывшемся файле на панели ЛЕНТА (вверху интерфейса программы) кликните команду «[Загрузить в проект](#)» (Рис. 3).

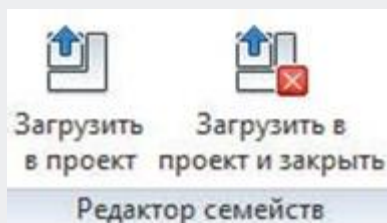


Рис. 3 – Значки загрузки в проект

Если у Вас открыто [несколько проектов](#), выберите галочкой тот проект, в который необходимо загрузить данную модель. Нажмите «[ОК](#)» (Рис. 4).

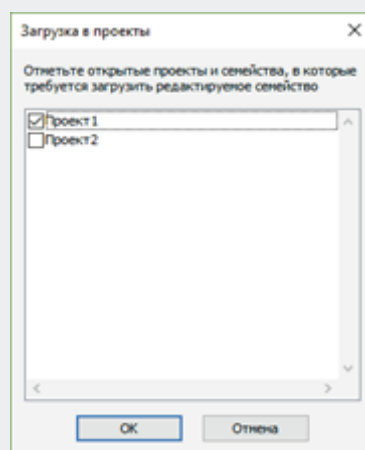


Рис. 4 – Окно загрузки в проект

[Модель загружена](#), разместите ее в проекте.

ЗАГРУЗКА RFA-СЕМЕЙСТВА ПОСРЕДСТВОМ «ВСТАВКИ»

Открываем [проект](#), в который необходимо загрузить модель. На панели ЛЕНТА в разделе «[Вставка](#)» нажимаем кнопку «[Загрузить семейство](#)» (Рис. 5).

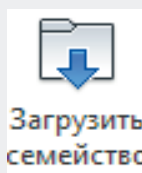


Рис. 5 – Значок загрузки семейства

В открывшемся окне указываем [путь к файлу/модели](#), которую необходимо загрузить в проект, появится окно с выбором [типоразмеров](#). Выберите нужные марки нагревателей, это можно сделать с помощью клавиш [Ctrl](#) и [Shift](#). Кликните «[Открыть](#)».

РАБОТА С МОДЕЛЬЮ В ПРОЕКТЕ

После загрузки семейство попадает в **Диспетчер проекта** в категорию «Оборудование». Можно разместить типоразмер простым **перетаскиванием** его из Диспетчера проекта в **пространство модели**. Выделите типоразмер, нажмите **левую кнопку мыши** и **перетащите** типоразмер в рабочее пространство. Как только курсор выйдет за пределы Диспетчера проекта, можно отпустить левую кнопку мыши и далее нужно указать **точку вставки** семейства.

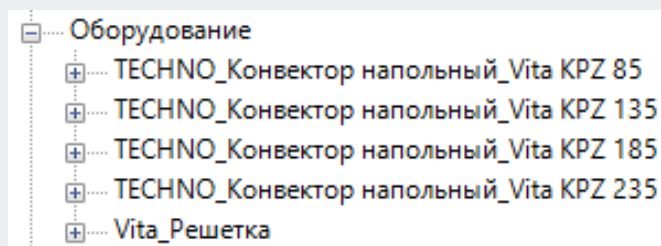


Рис. 6 – Окно диспетчера проекта

Также для размещения можно воспользоваться **лентой**. Перейдите на вкладку «Системы», нажмите по команде «Оборудование». В окне свойств нужно выбрать подходящий типоразмер и разместить его в пространстве модели.

В семейства **добавлены точки расчёта площади** — инструмент, который позволяет указать принадлежность семейства конкретному помещению.

ПАРАМЕТРЫ В СЕМЕЙСТВАХ

На примере **одного типоразмера** конвектора **Vita** рассмотрим параметры и как ими управлять.

Свойства

 TECHNO_Конвектор напольный_Vita KPZ 85
KPZ 85-130

Оборудование (1)  Изменить тип

Зависимости

Строительство

Длина пользовательская	1200.0
Подбор по теплотерям	☐
Расстояние от стены/окна	100.0
Расстояние от уровня	100.0
Решетка	☒
Способ подключения<Антураж>	♦ : 0. снизу
Настенный монтаж	☐
Тип решетки<Оборудование>	Vita_Решетка : РАП_Алюминиевая продольная
Цвет прибора RAL	9016
Цвет решетки RAL	9016

Текст

Материалы и отделка

Корпус_Материал	TECHNO_RAL 9016
Теплообменник_Материал	TECHNO_RAL 9016
Термостат_Материал	TECHNO_RAL 9016

Электросети - Нагрузки

Размеры

Механизмы

Механизмы - Расход

Важнейшая траектория	☒
----------------------	-------------------------------------

Механизмы - Нагрузки

ADSK Температура в помещении	20.00 °C
ADSK Теплотери	0.00 Вт
TXN Номинальный тепловой поток	731.00 Вт
TXN Температура подающей линии	95.00 °C
TXN Температура обратной линии	85.00 °C
Температурный напор	70.00 °C
Температурный перепад	10.00 °C

Идентификация

Стадии

Результаты анализа

Длина по теплотерям	400.0
---------------------	-------

Свойства модели

Давление гидравлического испытания	40 бар
Максимальная рабочая температура теплоноси...	130 °C
Рабочее давление теплоносителя	не более 16 бар
Тип теплоносителя	вода или гликоль
Масса конвектора без решетки	5.110263
Масса решетки РАП	0.756000
Масса решетки РП	0.350400
Объем воды в литрах	0.475000

Общие

Данные

ADSK Марка	KPZ 85-130-1200.00.000/RAL9016
ADSK Масса	5.460663
ADSK Наименование краткое	KPZ 85-130-1200.00.000

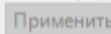
[Справка по свойствам](#) 

Рис. 7 – Окно свойства

Имя параметра	Описание
Длина пользовательская	Пользователь вводит нужную длину. Минимальное значение — 400 мм, максимально — 2400 мм.
Подбор по теплопотерям	Чтобы подобрать длину прибора по теплопотерям через скрипт Dynamo, поставьте эту галочку, укажите в параметре «ADSK Теплопотери» нужное значение и запустите скрипт. Это общий параметр, вы сможете выбрать разные семейства конвекторов и одновременно включить или отключить галочку.
Расстояние от стены/окна	Расстояние для точки вставки прибора. Если выставить 100 мм, то точка вставки будет на 100 мм от грани прибора, таким образом можно вставить прибор прямо на грань стены/окна и прибор встанет на указанное расстояние от грани.
Расстояние от уровня	Расстояние от уровня до низа прибора. С помощью этого параметра можно при размещении прибора сразу указать его смещение от чистого пола.
Решетка	При отключении галочки, отключается отображение решётки и исключается из спецификации
Способ подключения	Параметр-выпадающий список. Выберите нужный тип из списка и прибор перестроит патрубки. Доступно три варианта: снизу, сбоку и снизу с термостатической арматурой.
Настенный монтаж	При включении галочки напольные опоры заменяются на настенные кронштейны. При этом прибор перемещается. Если при напольном размещении расстояние от стены было 100 мм, то при включении настенного монтажа, прибор сам переместится к стене на глубину кронштейнов.
Тип решетки	В выпадающем меню можно выбрать тип решетки: рулонная алюминиевая продольная, перфорированная.
Цвет прибора RAL	Параметр для указания цветового кода прибора по каталогу RAL. Сюда нужно вводить только цифры кода, они будут использоваться в автоматической маркировке прибора.
Цвет решетки RAL	Параметр для указания цветового кода прибора по каталогу RAL. Сюда нужно вводить только цифры кода, они будут использоваться в автоматической маркировке прибора.
Корпус_Материал, Решетка перфорированный_Материал, Решетка продольная_Материал, Теплообменник_Материал, Термостат_Материал	Параметры экземпляра, в которых пользователь может задать свой цвет для каждой части конвектора. Не забудьте указать цветовой код в параметре «Цвет прибора RAL», если меняете цвет прибора, и «Цвет решетки RAL», если меняете цвет решетки.

Имя параметра	Описание
ADSK_Температура в помещении	Параметр для указания температуры в помещении, где установлен прибор. Влияет на подбор длины прибора по теплопотерям и гидравлический расчёт.
ADSK_Теплопотери	Параметр для указания величины теплопотерь в помещении или той доли теплопотерь в помещении, что приходится на конкретный прибор. Параметр нужен, чтобы подобрать длину прибора.
TXN_Температура подающей линии	Параметр для указания температуры в подающем трубопроводе, служит для вычисления температурного напора, температурного перепада, гидравлических характеристик прибора и влияет на подбор длины конвектора по теплопотерям.
TXN_Температура обратной линии	Параметр для указания температуры в обратном трубопроводе, служит для вычисления температурного напора, температурного перепада, гидравлических характеристик прибора и влияет на подбор длины по теплопотерям.
Длина по теплопотерям	По умолчанию имеет значение 400. Не должен заполняться пользователем, этот параметр заполняет скрипт Dynamo по подбору длины.
ADSK_Марка	Параметр для маркировки прибора и вывода типа в спецификацию. Заполняется скриптом Dynamo.

Также есть несколько параметров типа

Тип параметра	Описание
Параметры в группе «Идентификация»	Данные о производителе оборудования и разработчике семейства.
Параметры в группе «Данные»	Общие параметры из ФОП 2019 для спецификации.

Свойства типа

Семейство: TECHNO_Конвектор напольный_Vita KPZ 185 Загрузить...

Тип: KPZ 185-80 Копировать...

Переименовать...

Параметры типа

Параметр	Значение
Идентификация	
ADSK_Версия Revit	
BIM library	
URL	www.techno60.ru
Группа модели	
Изготовитель	ООО «Торговый дом Альянс-Трейд»/Techno
Изображение типоразмера	
Ключевая пометка	
Код по классификатору	
Комментарии к типоразмеру	
Описание	Techno Vita
Производитель_Контакты	info@techno60.ru, +79813530512, +79113646204
Разработчик_Контакты	
Стоимость	
Описание по классификатору	
Маркировка типоразмера	
Номер OmniClass	
Заголовок OmniClass	
Название норм	
Данные	
ADSK_Единица измерения	шт.
ADSK_Завод-изготовитель	ООО «Торговый дом Альянс-Трейд»/Techno
ADSK_Код изделия	
ADSK_Количество	1.000000
ADSK_Масса_Текст	
ADSK_Наименование	Конвектор напольно-настенный Techno Vita
Прочее	

[Какова функция данных свойств?](#)

<< Просмотр ОК Отмена Применить

Рис. 8 – Окно свойства типа

В каждое семейство интегрированы формулы и расчётные параметры, благодаря чему в параметре «ADSK_Потери давления жидкости» рассчитываются гидравлические потери в приборе, а в параметре «ADSK_Расход жидкости» — расход теплоносителя. С учётом температурного напора подбираются поправочные коэффициенты. С помощью [скрипта Dynamo](#) можно в автоматическом режиме подобрать длины приборов по указанным теплотерям. Ширину и высоту конвектора пользователь должен задать сам.

Также в семействах указаны справочные данные:

Свойства модели	
Давление гидравлического испытания	40 бар
Максимальная рабочая температура теплоносителя	130 °C
Рабочее давление теплоносителя	не более 16 бар
Тип теплоносителя	вода или гликоль
Масса конвектора без решетки	8.937850
Масса решетки РАП	1.400000
Масса решетки РП	0.534000
Объем воды в литрах	0.904000

Рис. 9 – Окно свойства

ИНДИКАЦИЯ ОШИБОК

В семействах настроена **индикация ошибок**. Проверяется максимальная длина прибора, вылет ножек, индикация необходимости указания значения теплотерь и индикация запустить скрипт.

Если вылет ножек недопустим, то появляется надпись «**Слишком большой вылет ножек**» (Рис.10).

При длине конвектора, выходящей за диапазон производителя, возникает ошибка (Рис.11)



Рис. 10 – Индикация ошибки с длиной более 2400 мм

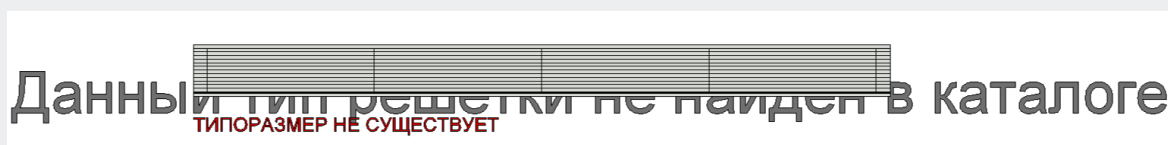


Рис. 11 – Индикация ошибки с длиной более 2400 мм

При включении галочки «Подбор по теплотерям» возникает индикация «Укажите значение теплотерь» (Рис.12), после указания нужного значения появляется индикация о запуске скрипта (Рис.13).

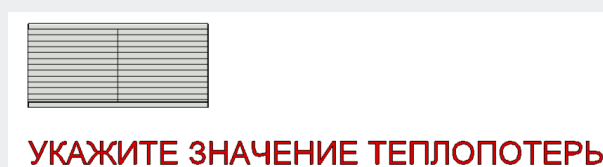


Рис. 12 – Индикация предупреждения

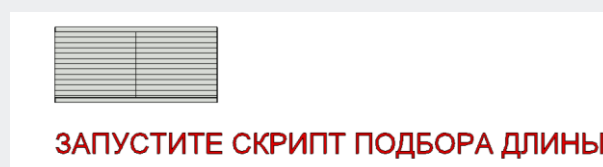


Рис. 13 – Индикация запуска скрипта

Примечание:

- 1) При указании значения длины меньше допустимой (400 мм), конвектор будет перестроен на длину равной 400 мм;
- 2) При указании длины не соответствующей шагу в 100 мм, значение длины будет автоматически округлено в большую сторону, например: при вводе значение параметра «Пользовательская длина» 630 мм, длина конвектор будет равна 700 мм.

СКРИПТ DYNAMO ДЛЯ ПОДБОРА ДЛИНЫ ПО ТЕПЛОПОТЕРЯМ И ЗАПОЛНЕНИЯ МАРКИ ПРИБОРА В СПЕЦИФИКАЦИИ

Запустите **Проигрыватель Дупато** на вкладке «Управление». Укажите путь к скриптам (нажмите на значок папки).

Скрипты для версий до Revit 2019 (включительно):

- Скрипт_R1X_TECHNO_Заполнение_марки_Включение_подбора_V4.4;
- Скрипт_R1X_TECHNO_Подбор_длины_по_теплопотерям_V4.4

Скрипты для версий с Revit 2020 (включительно):

- Скрипт_R2X_TECHNO_Заполнение_марки_Включение_подбора_V4.4;
- Скрипт_R2X_TECHNO_Подбор_длины_по_теплопотерям_V4.4

Чтобы подобрать **приборы автоматически**, нужно выделить их и поставить в свойствах галочку «Подбор по теплопотерям» (Рис. 14).

Затем в свойствах семейства в параметре «ADSK_Теплопотери» ввести требуемое значение теплопотерь (Рис. 14). Далее в проигрывателе Дупато запустить скрипт «Скрипт_TECHNO_Подбор_длины_по_теплопотерям», нажав на кнопку «Play».

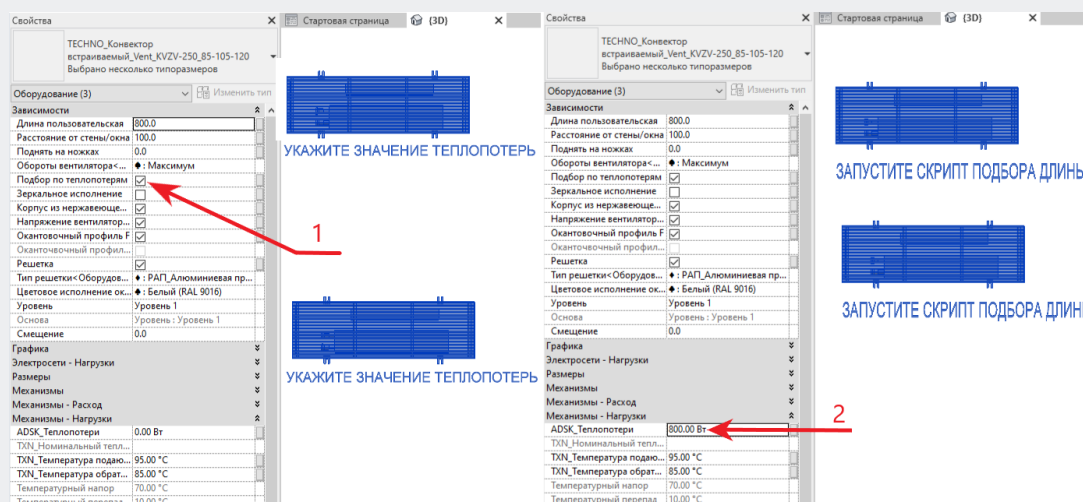
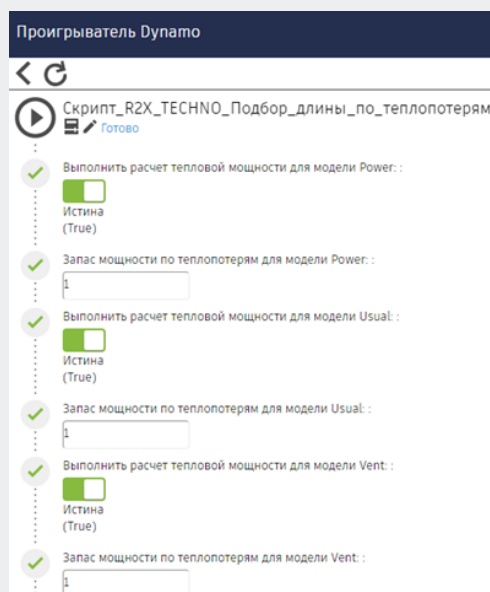


Рис. 14 – Окно свойств

Скрипт предусматривает включение/отключение расчета конкретных моделей и изменение коэффициента запаса мощности. Это можно сделать путем нажатия на значок «Отредактируйте введенные данные», переключить бегунок из положения «True» в «False» и ввести в окно «Запас мощности по теплопотерям для модели» значение требуемого коэффициента (1 – без запаса, 1,1 – 10%, 1,15 – 15% и т.д.). Далее запустить скрипт, нажав на кнопку «Play». (Рис. 15)

Затем, для отображения правильной марки прибора в спецификации, необходимо запустить скрипт

«Скрипт_TECHNO_Заполнение_марки_Включение_подбора_V4.4», нажав на кнопку «Play». (Рис. 16)



15 – Скрипт_TECHNO_Подбор_длины_по_теплопотерям

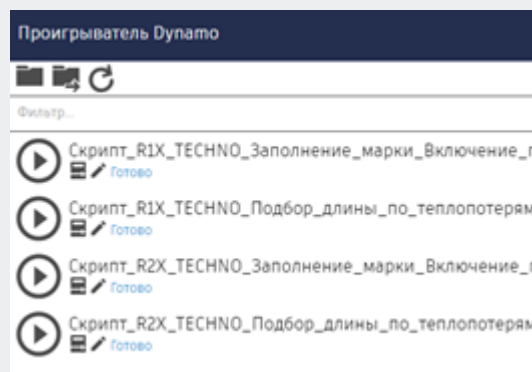


Рис. 16 – Окно проигрывателя Dynamo

Рис.

Если нужно **поставить/снять галочку** у всех приборов, то необходимо в скрипте «Скрипт_TECHNO_Заполнение_марки_Включение_подбора» нажать на значок «Отредактируйте введенные данные», переключить бегунок «Управление параметром Подбор по теплопотерям у конвекторов Techno» и «Включить подбор по теплопотерям для всех конвекторов в проекте» из положения «False» в «True». Далее запустить скрипт, нажав на кнопку «Play» (Рис. 17).

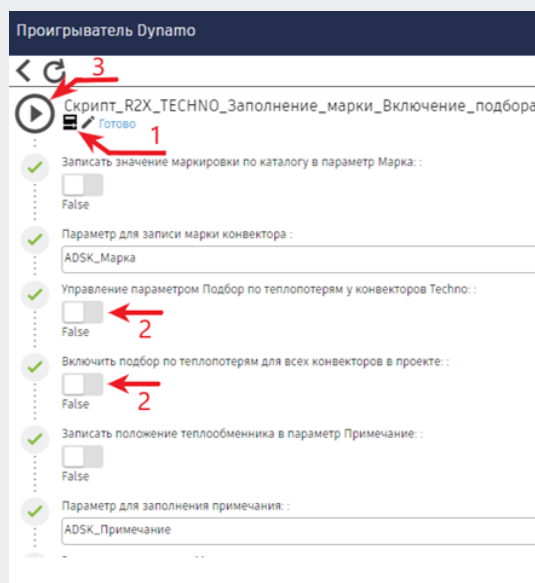


Рис. 17 – Скрипт «...Заполнение_марки_Включение_подбора»

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ЗАПУСКЕ СКРИПТА

Скрипт использует сценарии Python в Dynamo для решения некоторых задач. При запуске скрипта у узлов Python может возникать ошибка которая сигнализирует о несогласованности версии Python. Обычно это связано с тем, что узел был создан с использованием версии Python 2.7, а в данной версии Dynamo данный пакет отсутствует.

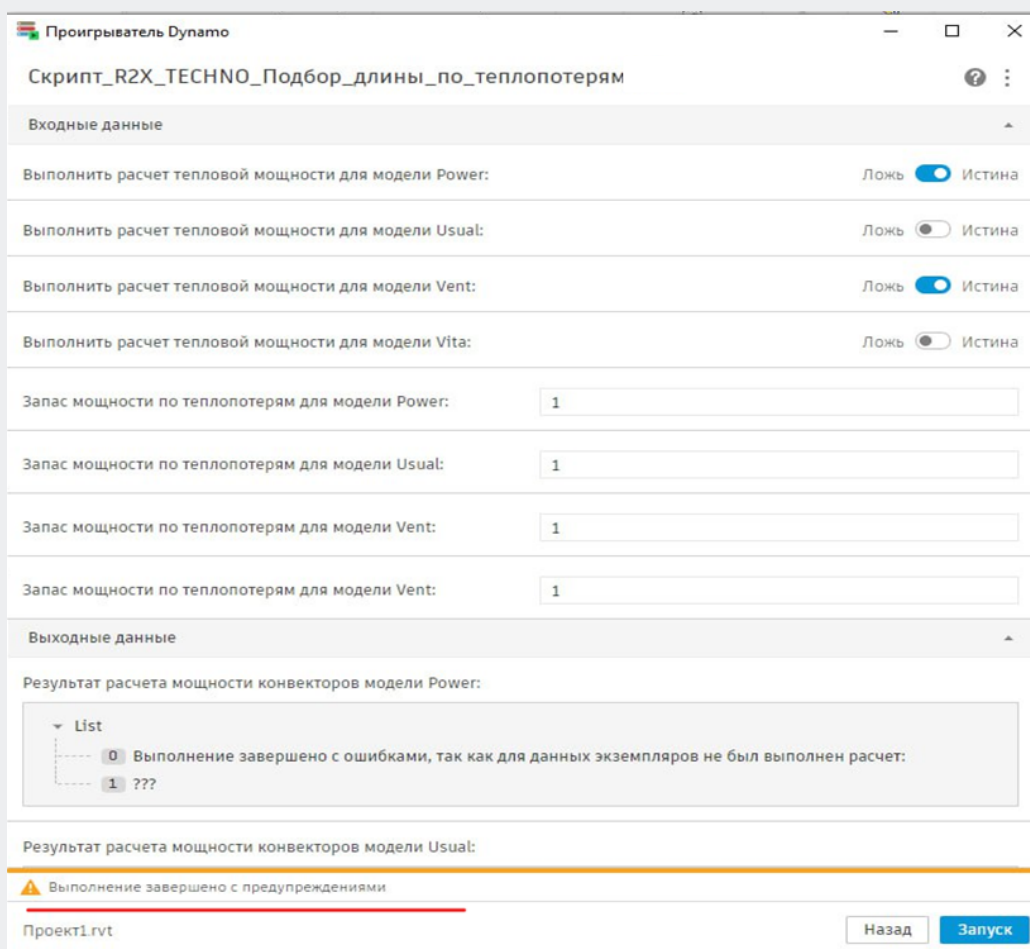


Рис. 18 – Окно проигрывателя Dynamo (скрипт по подбору длины конвектора по теплопотерям)

Для решения проблемы необходимо обновить пакет Python до соответствующей версии:

1. Открыть редактор скриптов Dynamo, перейдя на вкладку «Управление» и нажав ярлык Dynamo (Рис. 19)

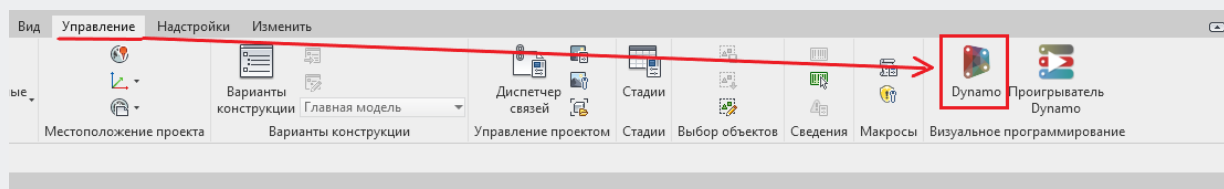


Рис. 19 – Вкладка «Управление»

- В редакторе скриптов Дунато, на вкладке **Пакеты** выбрать меню **Поиск пакета...** (Рис. 20).

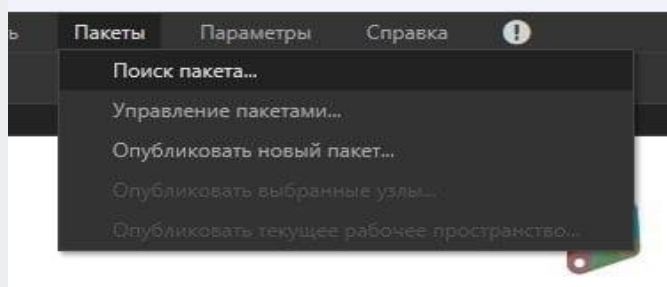


Рис. 20 – Меню в редакторе скриптов Дунато

- С помощью строки поиска найти загружаемый пакет **DynamoIronPython2.7** и установить последнюю версию (Рис. 21).

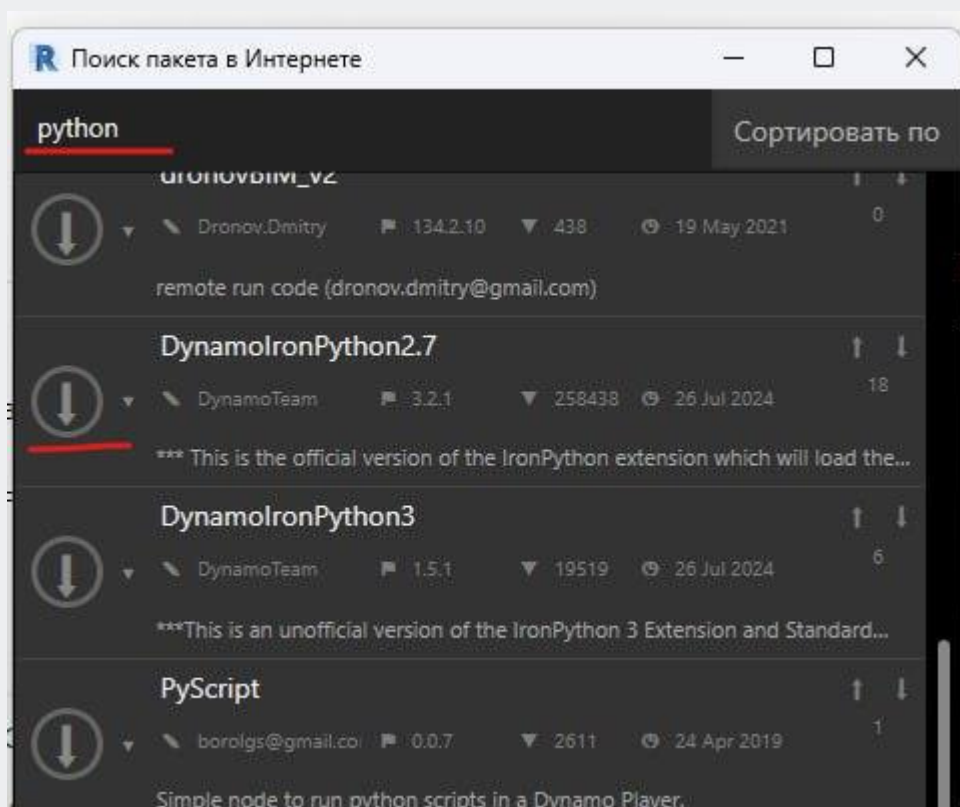


Рис. 21 – Меню в редакторе скриптов Дунато (вкладка «Пакеты»)

СПЕЦИФИКАЦИИ ДЛЯ РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ЭЛЕМЕНТОВ

В каталоге моделей разработана спецификация по ГОСТ «TECHNO_Спецификация по ГОСТ» (Рис.23) для автоматического подсчета количества изделий и спецификация «TECHNO_Теплотехника и гидравлика», показывающая характеристики приборов в модели (Рис.24)

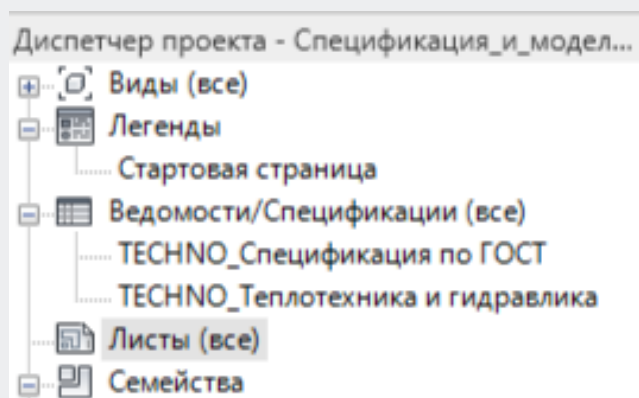


Рис. 22 – Окно диспетчера проекта - Спецификации

<TECHNO_Спецификация по ГОСТ>								
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Конвектор напольно-настенный Techno Vita, Q=806 Вт	KPZ 85-130-1300.00.000/9016		ООО «Торговый дом Альянс-Тр	шт.	1	6.4	решетка алюминиевая прод
	Конвектор напольно-настенный Techno Vita, Q=1059 Вт	KPZ 85-180-1500.00.000/9016		ООО «Торговый дом Альянс-Тр	шт.	1	9.8	решетка алюминиевая прод
	Конвектор напольно-настенный Techno Vita, Q=806 Вт	KPZ 85-250-1100.00.000-01-2/9016		ООО «Торговый дом Альянс-Тр	шт.	1	6.5	решетка алюминиевая прод
	Конвектор напольно-настенный Techno Vita, Q=1304 Вт	KPZ 85-400-1500.00.000-02-2/9016		ООО «Торговый дом Альянс-Тр	шт.	1	13.3	решетка алюминиевая прод
	Конвектор напольно-настенный Techno Vita, Q=919 Вт	KPZ 135-80-1200.00.000/9016		ООО «Торговый дом Альянс-Тр	шт.	1	6.6	решетка перфорированная,

Рис. 23 – Спецификация по ГОСТ

<TECHNO_Теплотехника и гидравлика>					
A	B	C	D	E	F
Семейство	Марка	Кол.	ADSK_Расход жи	ADSK_Потеря да	TXN_Номинальны
TECHNO_Конвектор напольный_Vita KPZ 85	KPZ 85-130-1200.00.000/RAL9016	1	0.01809 л/с	0.0181 кПа	731 Вт
TECHNO_Конвектор напольный_Vita KPZ 85	KPZ 85-180-1200.00.000/RAL9016	1	0.02005 л/с	0.0211 кПа	810 Вт
TECHNO_Конвектор напольный_Vita KPZ 85	KPZ 85-250-1200.00.000-2/RAL9016	1	0.02220 л/с	0.0245 кПа	897 Вт
TECHNO_Конвектор напольный_Vita KPZ 85	KPZ 85-400-1200.00.000-2/RAL9016	1	0.02470 л/с	0.0288 кПа	998 Вт
TECHNO_Конвектор напольный_Vita KPZ 135	KPZ 135-80-1200.00.000/RAL9016	1	0.02274 л/с	0.0251 кПа	919 Вт
TECHNO_Конвектор напольный_Vita KPZ 135	KPZ 135-130-1200.00.000-1/RAL9016	1	0.02720 л/с	0.0330 кПа	1099 Вт
TECHNO_Конвектор напольный_Vita KPZ 135	KPZ 135-180-1200.00.000-1/RAL9016	1	0.02930 л/с	0.0371 кПа	1184 Вт
TECHNO_Конвектор напольный_Vita KPZ 135	KPZ 135-250-1200.00.000-1/RAL9016	1	0.03133 л/с	0.0413 кПа	1266 Вт

Рис. 24 – Спецификация Теплотехника и гидравлика

КОПИРОВАНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Откройте проект-шаблон и перейдите на лист «Общие данные». Выделите спецификацию, нажмите **Ctrl+C**, перейдите в свой проект на лист для спецификации, нажмите **Ctrl+V**, спецификация появится на листе и в соответствующем разделе Диспетчера проектов.

Либо зайдите на вкладку «Вставка» - Вставить из файла - Вставить виды из файла - в появившемся окне укажите путь к файлу со спецификацией - из списка выберите спецификацию оборудования. Для второго способа не нужно открывать файл со спецификацией, достаточно указать путь к нему.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

По вопросам применения оборудования:

ООО "ТД Техно"

+7 981 353 05 12, +7 911 364 62 04

info@techno60.ru, www.techno60.ru

BIM отдел

+7 958 181 06 78

bim@techno60.ru