

REVIT 2.0 РАСШИРЯЯ ГОРИЗОНТЫ С ПЛАГИНАМИ И СКРИПТАМИ

Романовский А. С. – инженер отдела развития технологий
информационного моделирования и геоинформационных систем,
РУП «Белэнергосетьпроект»,
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: в данной работе описывается процесс использования скриптов для автоматизации рутинных операций, связанных с созданием семейств опор электротехнического оборудования, что значительно сокращает время на выполнение задач. Анализируются методы разработки и применения скриптов, приводятся примеры сравнения трудозатрат при ручном выполнении и автоматизации с помощью скриптов.

Ключевые слова: ТИМ, Revit, BIM, скрипт, плагин, семейства, проектирование, программирование, ПО.

REVIT 2.0 EXPANDING YOUR HORIZONS WITH PLUG-INS AND SCRIPTS

Abstract: this paper describes the process of using scripts to automate routine operations related to the creation of families of equipment supports, which significantly reduces the time to complete tasks. The methods of script development and application are analyzed, and examples are given comparing the labor costs of manual execution and automation with the help of scripts.

Keywords: TIM, Revit, BIM, script, plugin, families, design, programming, software.

Использование технологий информационного моделирования – это современный подход в проектировании, который подразумевает не только новые способы получения рабочей документации из информационной модели, но и буквально бесконечные возможности для автоматизации рутинных процессов, которая не только помогает экономить время проектировщика, но и сокращать сроки выполнения конкретных задач до 95 %.

Передо мной была поставлена задача: создать семейства опор под оборудования которые используются в проекте реконструкции электрической подстанции 330 кВ. В ходе выполнения этой задачи возникла проблема. Семейства опор, как конструктор, собирается из множества более мелких семейств, эти семейства в свою очередь могут быть сильно похожи между собой, например, геометрическими размерами, но обладать разным количеством отверстий и когда возникает необходимость, например, для корректного подсчета массы в спецификации добавить параметры в каждое созданное семейство – мы сталкиваемся с очень неприятной особенностью

Revit: параметры можно добавлять только по одному, а если еще нужно добавить формулы, то весь этот процесс может растянуться на долгие часы и очень велика вероятность допустить ошибку.

Стандартный функционал ПО Revit не позволяет выполнить поставленную задачу в приемлемые сроки, что подталкивает к расширению функционала программы посредством скриптов и плагинов. Использование скриптов и плагинов – это два способа автоматизации процессов в такого рода объектно-ориентированном ПО.

Скрипты – это наборы команд, написанные на языке программирования или скриптовом языке (обычно это Python или Dynamo), которые выполняют определенные задачи внутри программы.

Плагин – это более сложные и полноценные программные модули, которые интегрируются в программу, ключевое их отличие от скриптов: они могут интегрировать работу несколько программ между собой.

Для решения поставленной задачи по созданию опор идеально подходил вариант с использованием скрипта, так как мне нужно было выполнить последовательность команд в определенном порядке.

Алгоритм работы со скриптом следующий: запуск из панели управления ПО Revit, открывается «Проводник» в котором необходимо выбрать файл Excel заполненный по определенному шаблону, выбрать файлы семейств, в которые необходимо добавить новые параметры после чего начинает работать цикл, в котором проверяется несколько условий. Ключевым условием является проверка наличия параметра с таким названием в семействе: если параметр уже есть, то он пропускается, если его нет, то добавляется в семейства. После полного завершения работы цикла на экран будет выведено информационное окно с двумя вариантами содержания: первый – успешный, с указанием количества обновленных семейств или второй с сообщением об ошибке.

Ниже приведено сравнения затрат времени на ручное добавление 5 параметров в 42 семейства и на ту же операцию только с использованием скрипта.

Время затраченное на ручное добавление:

$$t_{man} = h \cdot m \cdot n + b = 1 \cdot 5 \cdot 42 + 144 = 354 \text{ мин}, \quad (1)$$

где h – время на добавление одного параметра вручную; m – количество параметров, которое необходимо добавить в каждое семейство; n – количество семейств; b – общее время перерывов на исправление опечаток и на другие работы.

$$b = 10 \cdot \frac{42}{5} = 144 \text{ мин}$$

Время затраченное на добавление параметров скриптом:

$$t_{scr} = z + x + c = 10 + 5 + 2 = 17 \text{ мин}, \quad (2)$$

где z – время заполнения файла с параметрами; x – время на поиск в «Проводнике» файлов семейств, которые необходимо обновить; c – время работы скрипта.

Сравнивая трудозатраты 1 и 2 мы видим, что время затраченное на выполнение задачи при использовании скрипта сокращается более чем в 20 раз.

Разработка самого скрипта занимает время, точные цифры сказать сложно из-за больших перерывов на выполнения других более приоритетных задач, но вот соотношение этапов разработки между собой представлены на рис. 1.

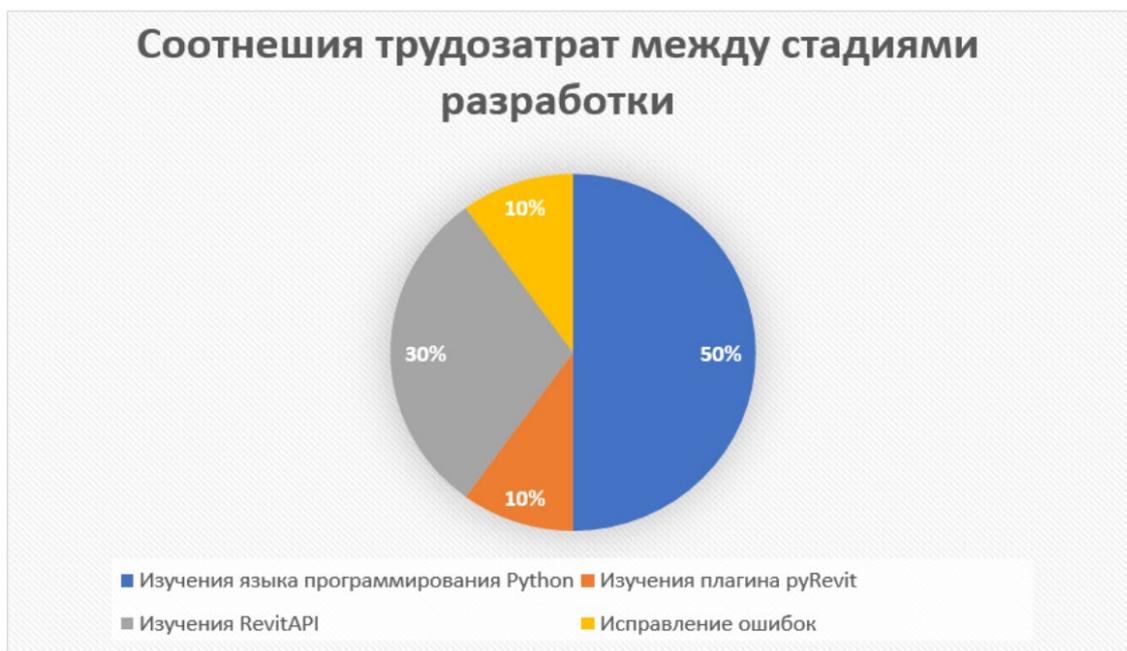


Рисунок 1 – Соотношения трудозатрат между стадиями разработки скрипта

Скрипты и плагины – это необходимые инструменты, без использования которых сложно представить эффективную работу с любым ПО, используемым в проектировании. Ни один разработчик не может предусмотреть все инструменты, которые могут понадобиться пользователю, но если разработчик позаботится об удобном API, то пользователи со временем сами смогут добавить необходимый функционал.

У каждого из вас есть хотя бы одна рутинная задача, которую очень бы хотелось автоматизировать, попробуйте это сделать! Программирование сегодня доступный каждому для освоения навык, нужно только начать и у Вас все получится!

Список литературы

1. Свейгарт, Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python. Практическое руководство для начинающих: учеб. Пособие / Э. Свейгарт. – Изд. 2-е. – Москва. Диалектика / Вильямс, 2021.
2. Справочник Revit API [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.revitapids.com> . – Дата доступа: 17.09.2024.