



Научно-технический центр Единой энергетической системы



УНИКАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПВК «АРУ РЗА»

ОАО «НТЦ ЕЭС»

Характерные недостатки прикладного ПО используемого в электроэнергетике



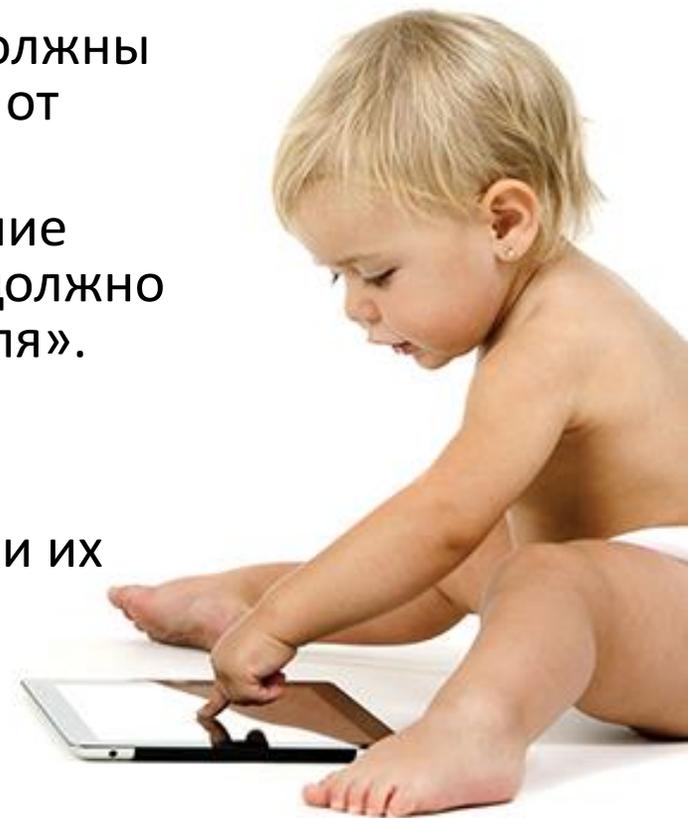
- разработчики уверены, что использовать их ПО будут только профессионалы;
- высокий порог вхождения даже при наличии знаний о предметной области;
- большое количество нюансов предметной области приводят к созданию перегруженных и малопонятных интерфейсов;
- узкая направленность отдельных решений приводит к фрагментации моделей и необходимости выполнять похожие работы, но в разных программных системах, что существенно увеличивает стоимость проектирования;
- длительные сроки разработки, развития и внесения корректировок;
- «замораживание» ранее разработанных функций, часто с отсутствием возможности переработки не только используемых методов и алгоритмов, но даже пользовательского интерфейса;
- отставание в используемых программных библиотеках и технологиях.





Требования к разработке современного ПО

- Максимальная детализация моделей технологических процессов.
- Низкий порог вхождения – если новый пользователь уже знаком с предметной областью, для начала работы не должно требоваться длительного обучения.
- Частотный принцип – наиболее частые операции должны быть максимально автоматизированы и защищены от ошибок.
- Принцип наименьшего удивления – «если назначение элемента или сочетания неясно, то его поведение должно быть наиболее ожидаемым со стороны пользователя».
- Простые вещи должны делаться просто.
- Сложные вещи тоже должны делаться просто.
- Верификация данных должна происходить на стадии их ввода.
- И многое другое...

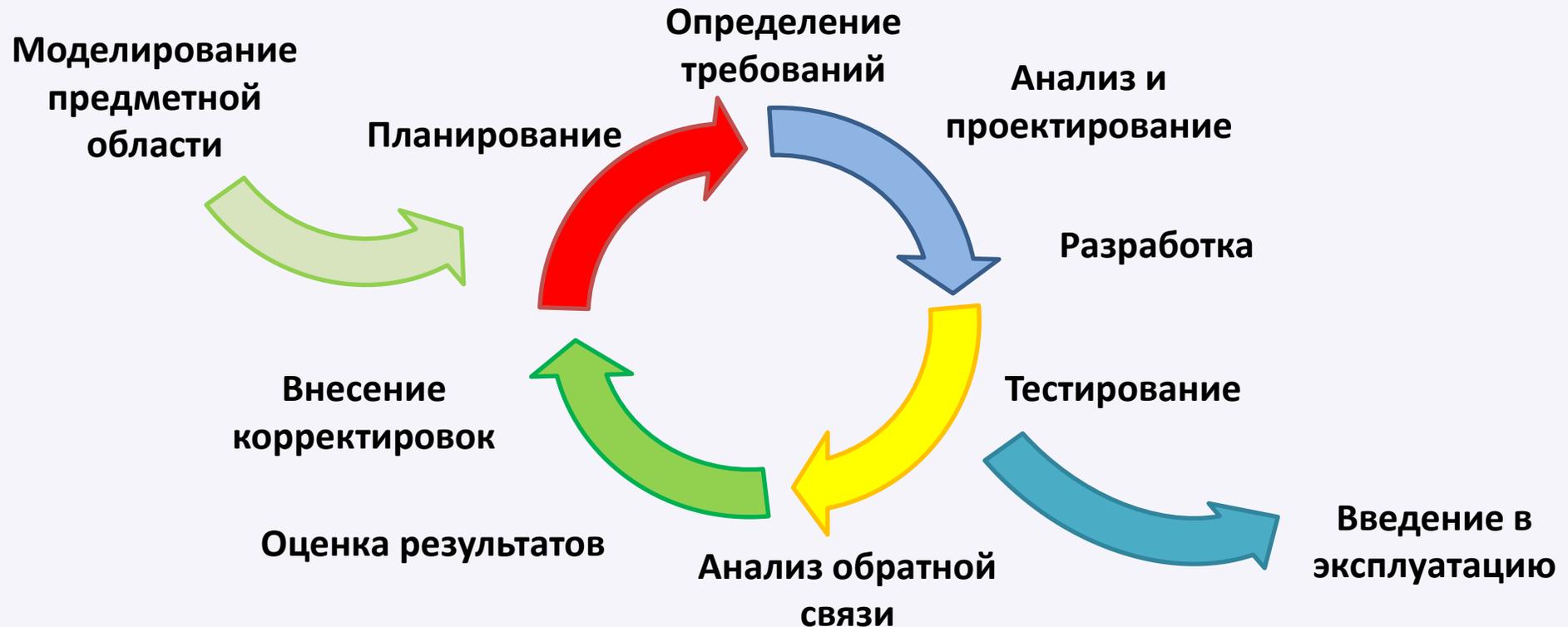


Особенности разработки ПВК «АРУ РЗА»



- Разумный и эффективный компромисс между универсальным и узкоспециализированным ПВК.
- Итеративная модель разработки позволяет быстро эффективно реагировать на запросы пользователей.
- В основе лежит ПВК «АРУ РЗА» платформа для построения САПР систем в сфере энергетики собственной разработки.
- Коллектив разработчиков, состоящий из профессионалов, как в сфере энергетики, так и в сфере информационных технологий.

Итеративная модель разработки

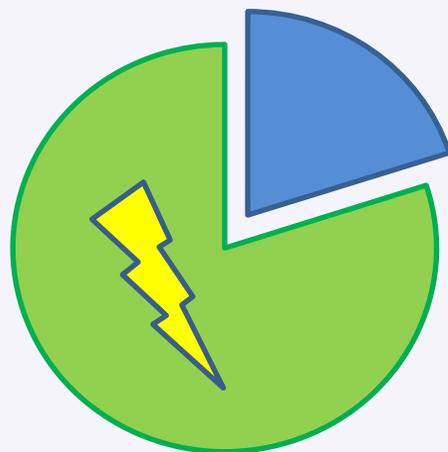


- В течении цикла разработки происходит сбор пожеланий пользователей, Заказчиков нового функционала, запросов на оптимизацию.
- В начале каждого цикла итерации возможно принятие решения о доработке или переработке любой части системы.



Постановка задачи

Создание отечественной платформы для построения программно-вычислительных комплексов и систем автоматизации проектных работ (САПР-систем) в сфере электроэнергетики.



ПВК «АРУ РЗА»

токи КЗ, уставки РЗА, и др..

другие задачи

возникающие при

проектировании в

электроэнергетике



Концепция разработки ПВК «АРУ РЗА»



Требования платформе и приложениям

- Возможность гарантировать многолетнюю поддержку и развитие;
- Отвечать современным требованиям к программному обеспечению;
- Удобство и эффективность в использовании;
- Решение поставленных задач в полной мере, без необходимости использования других продуктов;
- Обеспечение надёжности результатов;
- Модульная архитектура и различные комплектации поставки;



Особенности программной части



ПВК «АРУ РЗА»

- Кроссплатформенность. Возможность работы на широком спектре оборудования и операционных систем: **семейство Windows©, Linux©, OS X©.**
- Использование современных библиотек и технологий.
 - Графика в полной мере использующая ускорение с помощью графических процессоров. При этом с помощью бэкенда растеризации с помощью CPU, сохраняется возможность работы на ПК старших поколений.
 - Многопоточная реализация алгоритмов и интерфейса позволяет задействовать все доступные ядра процессора.
- Использование принципов инженерной психологии и микроэргономики при проектировании пользовательского интерфейса.
- Концепция работы в едином приложении при модульной архитектуре. Позволяет работать со всем доступным функционалом без переключения между программами, сохраняя возможность покупки только необходимых функций.
- Наличие исходных кодов всех используемых модулей и библиотек – «внешних» зависимостей, гарантирует возможность поддержания и развития ПВК «АРУ РЗА» в дальнейшем.
- Отсутствие жёсткой привязки к продуктам Microsoft©.



«АРУ РЗА»

- Широкий анализ и переработка существующих расчётных моделей и математических методов. Синтез на их основе собственных моделей и методов с полным и ясным пониманием природы и механизмов моделируемых процессов.
- Полностью самостоятельная реализация алгоритмов расчётов. Начиная от операций с векторами и матрицами и заканчивая получением токов и напряжений при сложных нарушениях симметрии.
- Получаемые расчётные значения достоверны, что подтверждено результатами тестирования проведённого в ОАО «СО ЕЭС».
- Адаптивная расчётная модель - возможность использовать наиболее корректные в каждом отдельном случае схемы замещения элементов.
- Вертикально интегрированная модель позволяет описывать и производит расчёты сетей, включающих новые типы элементов, например источники тока, элементы с нелинейным ВАХ, устройства FACTS и др.



Заключение

- ПВК «АРУ РЗА» уникальная отечественная разработка отвечающая современным требованиям к ПО и решающая задачи расчёта электрических величин при коротких замыканиях в сетях переменного тока, в том числе использующих управляемые системы передачи переменного тока FACTS, для выбора параметров срабатывания и анализа действия устройств релейной защиты.
- На платформе ПВК «АРУ РЗА» может быть построено множество САПР-систем решающих широкий спектр задач в сфере электроэнергетики.
- Организация процесса разработки позволяет быстро и эффективно реагировать на желания пользователей и производить именно тот продукт, который им нужен.



Техническая поддержка

- Регулярные плановые обновления;
- Проведение технических семинаров – не менее 1 раза в год;
- Оперативная техническая поддержка;
- Приём вопросов по электронной почте и телефону:

630007, г. Новосибирск, ул. Коммунистическая, 2

БЦ «Евразия», офис 702

Тел.: +7 (383) 328-12-54

Факс: +7 (383) 328-12-51

ntcees@nsk.so-ups.ru



Благодарим за внимание!

630007, г. Новосибирск, ул. Коммунистическая, 2

БЦ «Евразия», офис 702

Тел.: +7 (383) 328-12-54

Факс: +7 (383) 328-12-51

ntcees@nsk.so-ups.ru