

САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ

23.3

Август 2025

Отличия от версии 23.2

Важно! После установки системы или пакета обновлений для нее необходимо ознакомиться с документом *ReadMe.pdf*. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программы.

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 23.3 на одну из более ранних версий ВЕРТИКАЛЬ (2014, 2018-2018.3, 22-22.3, 23-23.2) необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в документе «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ».

Важно! Открытие файла с расширением .vpr выполняется в том приложении, которое зарегистрировано в системе для открытия файла указанного формата. Для текущей версии файлы с расширением .vpr открываются с помощью формирователя отчетов 1-го поколения (приложение ReportManger.exe).

Совершенствование процесса разработки ТП и повышение удобства работы технолога

Для автоматизации наполнения техпроцесса добавлена возможность автоматического заполнения значений параметров в диалоге применения параметризованных библиотек на основе данных из проектируемого техпроцесса.

Обеспечено применение подключенных файлов при использовании данных из параметризованных библиотек.

Реализовано автоматическое создание логических зависимостей при применении параметризованных библиотек.

В состав дистрибутива добавлены примеры параметризованных библиотек, содержащие автоматически заполняемые параметры.

Реализована возможность копирования/вставки условий применения объектов для параметризованных библиотек.

Для диалога настройки параметризованных библиотек реализован режим отображения объектов без назначенных условий применения для дерева объектов параметризованной библиотеки.

Для обеспечения удобства работы с диалогом настройки параметризованных библиотек реализована возможность очистки условий применения для выбранных объектов.

Выполнена возможность учета геометрической формы материалов в составе изделия в ЛОЦМАН.

Работа с графическими документами

- Реализовано автоматическое связывание объектов комплектования операции с компонентами 3D-модели сборки - объекты комплектования операции, распределенные без использования вкладки 3D-модель изделия, можно связать с соответствующими компонентами 3D-модели сборки по значениям атрибутов.
- Для режимов отображения "Отобразить операционное состояние", "Отобразить используемые комплектующие" и "Отобразить неиспользуемые комплектующие" добавлена возможность работы с комплектующими, у которых отсутствует атрибут *idcad*. В этом случае идентификация производится по трем атрибутам: "Позиция", "Наименование" и "Обозначение".
- Доработано выделение комплектующих на графической вкладке. Теперь выделение не сбрасывается при выполнении операций по добавлению комплектующих в ТП.

- Реализовано массовое селектирование компонентов 3D-модели на графической вкладке.
- Режимы группового импорта параметров и маркеров не зависят от выбранного объекта. Включенный режим остается доступен до его выключения пользователем.
- Обеспечено сохранение активности режимов работы с графической вкладкой при переключении между вкладками и при смене активного элемента дерева.
- Оптимизирована работа системы при изменении размера окна с открытой графической вкладкой.
- Оптимизирована подсветка при выделении нескольких графических объектов на вкладке.

Формирователь отчетов 2-го поколения

- Реализован вывод в лог информации о страницах отчета при формировании отчета после проведения изменений по извещению.

ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения

- Добавлена возможность структуризации функций в Менеджере глобальных функций.
- Добавлена возможность перемещения и изменения размеров элементов с помощью горячих клавиш
- Добавлена индикация изменения скриптов в Менеджере глобальных функций и в Менеджере функций документа.
- Добавлена строка поиска по модели вывода.
- Реализован вывод всплывающих сообщений в ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты при проблемах с загрузкой унаследованных элементов.
- Добавлена возможность автоматического формирования обозначений ТД.

Шаблоны 2-го поколения

- В ходе реализации нового функционала, а также исправления ошибок внесены изменения в шаблоны.
- Расширен состав шаблонов базовой поставки.

В перечень шаблонов добавлены:

- ВОБ (ГОСТ 3.1122-84 Форма 2-2a).vpr
- ВОП (ГОСТ 3.1502-85 Форма 1-1a).vpr
- ВТД верт. (ГОСТ 3.1122-84 Форма 4-4a).vpr
- ВСН (ВУН) гор. (ГОСТ 3.1123-84 Форма 5-5a).vpr
- Карта измерений гор. (Р 50-609-38-01 Форма 2-2a).vpr
- КК верт. (ГОСТ 3.1123-84 Форма 6-6a).vpr
- ЛР верт. (ГОСТ 2.503-2013 Форма 2).vpr
- ОК сборки верт. (ГОСТ 3.1407-86 Форма 2-2a).vpr
- Технологический паспорт (Р 50-609-38-01 Форма 1-1a).vpr

Прочие доработки

- В SDK добавлен пример формирования отчета с последующим его экспортом в PDF с использованием API формирователя отчетов 2-го поколения (...Vertical\SDK\Samples\Applications\BuildReport).
- Доработана методика создания шаблонов второго поколения. Методика дополнена рекомендациями по решению различных пользовательских задач.

Решенные проблемы

- Длительность подгрузки вкладки "Текст перехода" при включенной проверкой орфографии. (SD#7230129, 7237343, 7228615, 7252223, 7263460, 7269033, 7277535, 7417347, 7505048).
- Исправлены ошибки, возникающие вследствие длительного редактирования графических документов (SD#7503645, 7508962, 7512115).

- Неверный порядок объектов, полученных из накопителя ПОЛИНОМ, при работе с командой **Создать** (SD#7501033).
- Пропадает команда **Удалить сохраненный пароль** при большом количестве ролей и/или разрешений у пользователя (SD#7501654, 7509714).
- ВЕРТИКАЛЬ не запускается, если файл скриптов занят другим процессом (SD#7467504).
- Окно ВЕРТИКАЛЬ выходит за границы экрана при работе с двумя дисплеями (SD#7334663, 7369118).
- Некорректное создание копии группы атрибутов класса (SD#7313500).
- Катастрофическая ошибка, если с сервера удален (не найден) шаблон, который участвовал в комплекте ТД при утверждении (SD#7518154).
- Ошибка при запуске приложения ВЕРТИКАЛЬ при использовании широковебщательного поиска лицензии Guardant (SD#7505093).
- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения. Теряется четкость графических изображений КОМПАС (эскизов) при выводе в отчет и последующей его печати из pdf (SD#7508588).
- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения. Не отображаются эскизы на вторичном представлении в ЛОЦМАН после получения информации из файла ТП (SD#7498671, 7500350).
- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения. В технологической документации знак шероховатости отображается в соответствии с вариантом оформления, выбранным в параметрах формирователя (SD#7451733).
- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения. Увеличение времени итеративного построения отчетов формирователем 2-го поколения по сравнению с формирователем 1-го поколения (SD#7508103).
- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения. Некорректный перенос строки в отчете при заключении символа переноса в теги верхнего/нижнего индекса (SD#7508600).
- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения. Некорректный вывод данных в отчет при отсутствии служебного символа в первой колонке (SD#7488021).
- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения. Некорректная замена листов после проведения изменений по извещению (SD#7501131).
- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения. Формирование обозначения ТД для карт с не заданным параметром документа Code:Код. (SD#7507675).
- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения. Реализована работа на мониторах с большим разрешением ($\geq 2K$) (SD#7410856, 7467619).
- Исправлены прочие ошибки, найденные в ходе внутреннего тестирования.

23.2

Декабрь 2024

Отличия от версии 23.1

Важно! После установки системы или пакета обновлений для нее необходимо ознакомиться с документом *ReadMe.pdf*. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программы.

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 23.2 на одну из более ранних версий ВЕРТИКАЛЬ (2014, 2018-2018.3, 22-22.3, 23, 23.1) необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в документе «*Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ*».

Общие усовершенствования

- Реализована возможность перемещения папок Библиотек пользователей методом drag-and-drop, при этом обеспечена возможность перемещения папок как в состав выбранной папки, так и на один уровень.

- Оптимизирован процесс обновления документов КОМПАС-3D при переключении между объектами дерева техпроцесса.
- Обеспечена возможность обновления значений параметров, импортированных из документов КОМПАС-3D, подключенных по ссылке из ЛОЦМАН:PLM, после изменения соответствующих размеров в документе КОМПАС-3D (SD#7223568, SD#7232883, SD#7330036).

Совершенствование возможностей работы с функционалом контроля изменений в техпроцессе

- Реализована возможность автоматического создания логических зависимостей при выполнении расчета режима сварки:
 - в параметры подключаемого модуля **Интеграция с системой Расчет режимов сварки** добавлена настройка, включающая автоматическое создание логических зависимостей при выполнении команд **Добавить режим сварки...** и **Изменить режим сварки...**;
 - при выполнении команд реализовано автоматическое добавление логической зависимости, содержащей связи между объектом класса *svr_mode: Сварочный режим*, добавленными сварочными материалами и исходными данными расчета;
 - при выполнении команды **Изменить режим сварки...** выполняется обновление существующей логической зависимости.
- Реализована возможность автоматического создания логических зависимостей при выполнении расчета режимов резания
 - в параметры подключаемого модуля **Интеграция с системой Расчет режимов резания** добавлена настройка, включающая автоматическое создание логических зависимостей при выполнении команд **Расчет режимов резания...** и **Пересчитать режимы резания автоматически**;
 - при выполнении команд реализовано автоматическое добавление логической зависимости, содержащей связи между объектом класса *regrez: Режимы резания* и исходными данными расчета;
 - при выполнении команд для режима резания, для которого уже была автоматически создана логическая зависимость, выполняется обновление существующей логической зависимости.
- Реализована возможность автоматического создания логических зависимостей при выполнении нормирования материалов:
 - в параметры подключаемого модуля **Интеграция с системой Нормирование материалов** добавлена настройка, включающая автоматическое создание логических зависимостей при выполнении синхронизации данных расчета с технологическим процессом;
 - при выполнении синхронизации данных расчета и технологического процесса реализовано автоматическое добавление логической зависимости, содержащей связи между выполненным расчетом и объектами, содержащими исходные и выходные данные расчета;
 - при выполнении синхронизации расчета, для которого уже была автоматически создана логическая зависимость, выполняется обновление существующей логической зависимости.
- Реализована возможность автоматического создания логических зависимостей при выполнении нормирования трудозатрат:
 - в параметры подключаемого модуля **Интеграция с системой Нормирование трудозатрат** добавлена настройка, включающая автоматическое создание логических зависимостей при выполнении расчета, его редактировании и пересчете;
 - при выполнении расчета, его редактировании и пересчете реализовано автоматическое добавление логической зависимости, содержащей связи между выполненным расчетом и объектами, содержащими исходные и выходные данные расчета;
 - при редактировании расчета, для которого уже была автоматически создана логическая зависимость, выполняется обновление существующей логической зависимости.
- Обеспечена возможность изменения высоты областей вкладки **Контроль изменений**.

Совершенствование процесса разработки ТП и повышение удобства

работы технолога

Для автоматизации наполнения технологических процессов расширены возможности работы с библиотеками пользователя (SD#7361379).

В диалоге **Библиотеки пользователей** добавлена возможность создания параметризованных библиотек типов

- **Блок техпроцесса** — используется для хранения одной или нескольких операций с составом:
- **Состав операции** — используется для хранения подчиненных объектов операции.

Для параметризованных библиотек реализованы возможности настройки параметров и условий применения объектов. При добавлении объекта из библиотеки в проектируемый техпроцесс выполняется его проверка на соответствие условиям применения с учетом значений параметров.

В дистрибутивную поставку добавлены примеры параметризованных библиотек (*Блока техпроцесса* и *Состава операции*).

Добавление этих примеров библиотек в каталог с общими данными Комплекса выполняется в **Мастере миграции** в соответствующем блоке.

Работа со сборочными ТП

- Реализована возможность комплектования сварочных операций с учетом данных документа КОМПАС-3D о компонентах, свариваемых выбранным швом:
 - обеспечена возможность выбора компонентов 3D-модели, прилегающих к соответствующему сварному шву, для комплектования сварочной операции при ее создании либо при выполнении расчета режима сварки;
 - функционал доступен при использовании КОМПАС-3D версии не ниже 23.0.3 с установленным приложением Неразъемные соединения.
- Реализована возможность добавления объектов комплектования операции, не учитываемых в расходе
 - обеспечена возможность добавления не учитываемых в расходе объектов комплектования операции при работе с панелью комплектования, а также при работе в режиме комплектования графической вкладки;
 - обеспечена возможность назначения объектов комплектования операции, как не учитываемых в расходе, в диалоге **Редактор расхода объектов комплектования**.
- Реализована возможность перемещения объектов комплектования сборки методом drag-and-drop при работе с деревом комплектования сборки компоновки **Комплектование** (SD#7318780).

Формирователь отчетов 2-го поколения

- Оптимизирован процесс построения и открытия отчета при большом количестве объектов техпроцесса
- Обеспечено ускорение загрузки фрагментов и чертежей КОМПАС, содержащихся в сформированных отчетах (SD#727011, SD#733326, SD#758898).
- Реализован функционал автоматической минимизации числа страниц отчета, перепечатаваемых при внесении изменений в ТП, с возможностью его включения\выключения.

В диалоге **Параметры формирователя** добавлена опция **Минимизировать перепечатаваемые страницы**. При необходимости отключения минимизации для конкретного шаблона в перечень атрибутов шаблона может быть добавлен атрибут *minimize_reprinted_pages*, позволяющий управлять минимизацией для листов этого шаблона непосредственно при формировании отчета.

- Реализован вывод в лог формирователя ошибок, которые появляются на этапе компиляции скриптов при формировании отчета.
- Обеспечена возможность вывода в отчеты единицы измерения для параметров\атрибутов типов *Физическая величина* и *Размер* (SD#7432658).

ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения

- Добавлена возможность создания области вывода без назначения модели вывода. Для этого добавлена соответствующая опция в диалоге создания области вывода.

- Реализована возможность добавления элементов (модель вывода, секция модели вывода) в дереве модели вывода с помощью команд буфера обмена, вызываемых из контекстного меню.
- Реализована возможность предварительного просмотра атрибутов документа. Для этого добавлена соответствующая команда на панели свойств в группе **Атрибуты**.
- Добавлена возможность скрытия панели свойств приложения **ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты**.
- Добавлена команда **Обновить документ**, которая обновляет документ с учетом изменений в базовых шаблонах.
- В главное меню приложения **ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты** добавлена команда открытия недавних файлов.
- В шрифт *Ascon Complex GOST* добавлен символ «Неразрывный дефис».
- Внесены изменения в код глобальных функций приложения **ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты**. Требуется провести их обновление.

Шаблоны 2-го поколения

- Обновлены шаблоны базовой поставки – в них обеспечена поддержка ТТП\ГТП, исправлены ошибки. В перечень шаблонов добавлены:
 - ВО верт. (ГОСТ 3.1122-84 Форма 2-2а).vgr
 - ВТП верт. (ГОСТ 3.1121-84 Форма 3-3а).vgr
 - ВТП верт. (ГОСТ 3.1121-84 Форма 5-5а).vgr
 - ВТП верт. (ГОСТ 3.1121-84 Форма 7-7а).vgr
 - ВТП гор. (ГОСТ 3.1121-84 Форма 2-2а).vgr
 - ВТП гор. (ГОСТ 3.1121-84 Форма 4-4а).vgr
 - ВТП гор. (ГОСТ 3.1121-84 Форма 6-6а).vgr
 - КЗО (Р 50-67-88 Форма 1).vgr
 - КЗП (ГОСТ 3.1404-86 Форма 6-6а).vgr
 - КСТП (сварка).vgr
 - КТТП (ГОСТ 3.1121-84 Форма 1-1а).vgr
 - КЭ с форматами А3-А4 (ГОСТ 3.1105-2011).vgr
 - ТИ (ГОСТ 3.1105-2011 Форма 5-5а)
 - КТП (ГОСТ 3.1404-86 Форма 1-1а)
 - МК/ОК сварки РС1 (ГОСТ 3.1118-82 Форма 2-1б)
 - МК/ОК сварки РС2 (ГОСТ 3.1118-82 Форма 2-1б)
 - МК/ОК сварки РС3 (ГОСТ 3.1118-82 Форма 2-1б)
 - МК/ОК сварки РС4 (ГОСТ 3.1118-82 Форма 2-1б)
 - МК/ОК сварки РС5 (ГОСТ 3.1118-82 Форма 2-1б)
 - МК/ОК сварки РС6 (ГОСТ 3.1118-82 Форма 2-1б)
 - КТТП покрытий (ГОСТ 3.1408-2022 Форма 1-1а)
 - КТТП покрытий (ГОСТ 3.1408-2022 Форма 2-2а)
 - ВТП покрытий (ГОСТ 3.1408-2022 Форма 3-3а)
- Реализована возможность вывода в **Ведомость технологической документации** данных о номерах страниц, количестве листов и обозначении **Комплектовочной карты** для каждого ЕТП (SD#727292).
- Выполнена выверка карты КТТП покрытий (ГОСТ 3.1408-85 форма 1-1а) (SD#7413116).

Мастер миграции

Внесены доработки в мастер обновления шаблонов 1-го поколения до версии формирователя 2-го поколения, предотвращающие ошибки и проблемы при работе с шаблонами после миграции. Требуется провести миграцию шаблонов 1-го поколения заново.

Реализован мастер обновления настроек и шаблонов для формирователя отчетов 2-го поколения. Ниже приведены особенности процесса обновления.

- Обновление настроек (параметры формирователя и глобальные функции)
 - Значения параметров формирователя не заменяются. Добавляются новые параметры из дистрибутивной поставки.
 - При обновлении обновляются все дистрибутивные функции, которые не были изменены. Для определения изменений сравниваются две функции с одинаковым именем: функция в пользовательских настройках и функция в дистрибутивных настройках соответствующей версии. Сравниваются тип возвращаемого значения, аргументы функции и тело функции.
Отсутствующие на сервере функции добавляются в соответствии с дистрибутивными настройками.
Если дистрибутивная функция была изменена, выдается сообщение: "Функция <имя функции> отличается от дистрибутивной и не будет обновлена."
 - Пользовательские функции с именами, отличными от дистрибутивных, не меняются.
 - После обновления параметров и глобальных функций сохраняются настройки формирователя. Им присваивается версия 10.2 (версию можно увидеть в параметре *Version*, узла *Reports\Configuration* в Хранилище профилей).
 - Так как перед обновлением проверяется версия настроек, то повторное обновление не будет выполнено и будет выдано сообщение: "Версия настроек формирователя выше или равна текущей версии. Обновление настроек не будет выполнено".
- Обновление шаблонов
 - Принудительно обновляются шаблоны на сервере, имена которых совпадают с указанными в файле *...VerticalRestoreFiles\Reports\Templates\TemplatesHashTable.xml*.
 - При обновлении шаблон на сервере удаляется и загружается дистрибутивный шаблон с таким же именем. Если шаблон после обновления не менялся, повторное обновление не будет выполнено и будет выдано сообщение "Шаблон не требует обновления."
Примечание. Если дистрибутивные шаблоны были изменены или пересохранены в Экспресс-обновлении 23.1.1, то такие шаблоны обновлены не будут.
 - Если на сервере нет шаблона с таким же именем, как в файле *TemplatesHashTable.xml*, то шаблон будет загружен на сервер.
 - Не изменяются пользовательские шаблоны, имена которых отличаются от дистрибутивных шаблонов. Фактически игнорируются серверные шаблоны, чьи имена отсутствуют в файле *TemplatesHashTable.xml*.

Прочие доработки

- Обновлен перечень настроек команды ***PrintObjectCommand:Печать*** — добавлены поля для указания имени шаблона в зависимости от версии используемого формирователя. По умолчанию поля заполняются именами шаблонов из дистрибутивной поставки.
- Доработана модель ТП - для атрибутов типа *Физическая величина* и *Размер* опция ***Показывать единицу измерения*** по умолчанию находится в выключенном состоянии, при работе с параметрами типа *Физическая величина* - во включенном состоянии. Изменение связано с тем, что формирователь отчетов 2-го поколения обеспечивает вывод единицы измерения в отчет при работе с атрибутами (параметрами) типа *Физическая величина* в зависимости от состояния опции.

В случае необходимости вывода единицы измерения в отчет при работе с вычисляемыми атрибутами необходимо доработать скрипт функции *Get*, где требуется указать значение по умолчанию для опции *ShowMeasurementUnit*.

Для ранее разработанных ТП выполняется функция *UpdateDocument*, в рамках которой выполняется функция *UncheckShowMeasurementUnitFlag*. В рамках данной функции можно изменить перечень атрибутов, для которых опция показа единицы измерения будет включена.

Более подробная информация добавлена в документ *Рекомендации и советы по использованию ВЕРТИКАЛЬ* в раздел *Вывод единиц измерения атрибутов/параметров в отчет*.

- Доработана справочная документация по формирователю и приложению ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения. В том числе, существенно дополнена методика создания шаблонов.

Решенные проблемы

- Катастрофическая ошибка при изменении системы и класса допуска для параметра (SD#7465311).
- Некорректное проставление закрывающего тега при использовании нескольких шрифтов (SD#7480284).
- Отсутствие возможности изменения настроек компонента при наличии отсутствующего в модели класса\фильтра (SD#7445658).
- Ошибка при подгрузке графической вкладки в приложении ВЕРТИКАЛЬ, если предварительно запущен КОМПАС (SD#7429827, SD#7451035, SD#7472575).
- Разное изменение страниц отчета в зависимости от наличия у перехода дочерних объектов (SD#7102865).
- Падение ВЕРТИКАЛЬ после изменения класса допуска для параметра типа *Размер* (SD#7465311).
- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения. Шаблон 1-го поколения открывается из файла как отчет (SD#7484774).
- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты 2-го поколения. Некорректная конвертация двойных кавычек "" (разделителя) во вложенных выражениях (SD#7484046).
- Исправлены ошибки, обнаруженные в ходе внутреннего тестирования.

23.1

Июль 2024

Отличия от версии 23

Важно! После установки системы или пакета обновлений для нее необходимо ознакомиться с документом *ReadMe.pdf*. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программы.

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 23.1 на одну из более ранних версий ВЕРТИКАЛЬ (2014, 2018-2018.3, 22-22.3, 23) необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в документе «*Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ*».

Общие усовершенствования

- Реализована возможность автоматического создания логических зависимостей при выполнении команд, выполняющих добавление связанных объектов:
 - в параметры команд **Добавить**, **Создать**, **Добавить связанный**, **Создать связанный**, **Заполнить** и их вариантов, настроенных на добавление связанных объектов, добавлена настройка, включающая автоматическое создание логических зависимостей;
 - при выполнении команд, настроенных на добавление связанных объектов, реализовано автоматическое добавление логических зависимостей, содержащих связи между объектами, которые были добавлены по связям с объектом, содержащим необходимые для добавления связанных объектов данные.
- Реализована возможность автоматического создания логических зависимостей при выполнении команды **Подобрать объект**:
 - в параметры команды **Подобрать объект** добавлена настройка, включающая автоматическое создание логических зависимостей;
 - при выполнении команды реализовано автоматическое добавление соответствующей логической зависимости, содержащей связи между подобранным объектом и объектами, данные которых были использованы в подборе.
- Реализована возможность автоматического создания логических зависимостей при выполнении команд, импортирующих данные подключенных графических документов:
 - в параметры графической вкладки и ее вариантов добавлен блок настроек, включающий автоматическое создание логических зависимостей при импорте параметров, при получении данных из документа, при импорте маркеров.
 - при выполнении команд **Импорт параметра**, **Импорт группы параметров**, **Получить данные из документа**, **Импорт маркера**, **Импорт группы маркеров** реализовано автоматическое создание логических зависимостей, содержащих связи между объектами, соответствующими графическим документам и объектами, которые были созданы либо получили данные из графического документа при выполнении команд.
- Реализована возможность фильтрации логических зависимостей по способу создания.
- Реализована возможность фильтрации логических зависимостей и связей по наличию предупреждений.
- Реализована возможность подсветки объектов логических зависимостей в дереве техпроцесса.
- Разработан API, обеспечивающий возможности автоматического создания логических зависимостей при выполнении определенных команд.
Также с использованием данного API возможно автоматическое создание логических зависимостей при работе пользовательских плагинов.
- Реализована корректная работа команд ЕТП **Исключить\Восстановить\Изменить** при множественном выделении объектов (SD#7404733).
- При добавлении объектов комплектования в текст перехода добавлена возможность указания способа

добавления - вставить как текст или как ссылку.

- Реализована возможность автоматического обновления содержимого вкладки **Предпросмотр карт**. Для управления этой возможностью в диалоге **Настройки** добавлена соответствующая опция (SD#7377084).
- Добавлена возможность быстрой навигации при работе с большим числом подключенных документов. В диалоге **Настройки** добавлена опция, включающая многострочное представление вкладок графических документов (SD#7368095).
- Доработана дистрибутивная модель для поддержки функционала системы Расчет режимов сварки в части расчета операций газовой сварки.
- Для исключения избыточных действий пользователя при заполнении атрибутов *Цех/Участок* на уровне ДСЕ доработана дистрибутивная модель, для обеспечения следующего поведения: при изменении значений атрибутов ДСЕ *Цех/Участок* выполнять синхронизацию значений соответствующих атрибутов операций, если ранее они не были переопределены (т.е. не изменялись относительно ДСЕ) (SD#7312260).
- Изменение значения атрибута *obozntd: Обозначение тех. док.* для ЕТП в ТТП/ГТП более не доступно. Удалено отображение атрибута для вкладки **Ведомость ЕТП**.
- Доработан процесс открытия файла для устранения проблем при попытке открытия заблокированного файла (SD#7397368).

Формирование отчетов

- Реализованы формирователь отчетов и приложение ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты второго поколения. Технологическая платформа – .Net; программный язык — С#; язык скриптов и функций, используемых в системе, — С#. **Важно!** Начиная с версии 23.1, все функциональные доработки, а также исправление ошибок функционирования осуществляются только в формирователе отчетов второго поколения. **Важно!** Начиная со следующей старшей версии ВЕРТИКАЛЬ, формирователь отчетов первого поколения будет исключен из состава приложения.
- В ВЕРТИКАЛЬ обеспечена возможность выбора используемого формирователя отчетов — первого или второго поколения. Подробная информация о способе настройки используемого формирователя отчетов представлена в справочном руководстве *САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ*.
- Реализованы инструменты миграции шаблонов отчетов и настроек формирователя отчетов первого поколения. Подробная информация представлена в документе *Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ*. **Важно!** VBS-скрипты шаблонов отчетов и глобальных функций формирователя первого поколения не могут быть автоматически преобразованы к виду С#-скриптов. В ходе миграции потребуется выполнение ручного преобразования ранее разработанных функций.
- Формирователь отчетов второго поколения напрямую работает с документами ВЕРТИКАЛЬ без промежуточной конвертации в документы старого формата. Работа с формирователем отчетов второго поколения исключает необходимость ведения VBS-скриптов в модели ВЕРТИКАЛЬ. **Важно!** Начиная со следующей старшей версии ВЕРТИКАЛЬ, функционал управления VBS-скриптами в модели ВЕРТИКАЛЬ будет упразднен.
- Парадигма блоков подстановок была пересмотрена и преобразована к формату моделей и областей вывода в формирователе отчетов второго поколения. Подробная информация представлена в справочном руководстве *ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты (2-е поколение)*.
- Разработана методика создания шаблонов для формирователя отчетов второго поколения. Методика располагается в справочном руководстве *ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты (2-е поколение)*.
- Разработана справочная документация по API формирователя отчетов второго поколения. Документация располагается в каталоге *SDK*.

- В формирователе отчетов и приложении ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты второго поколения обеспечена полноформатная поддержка работы с символами Unicode. Аналогичная поддержка реализована и в переработанном функционале экспорта сформированных отчетов в формат PDF. В состав поставки включен шрифт ASCON Complex Gost, содержащий начертание всех необходимых технологических символов с учетом требований стандартов.
- В формирователе отчетов второго поколения исключен функционал аннотаций и вывода сформированного отчета на печать. Для печати отчетов используются PDF-представления сформированных отчетов.

Ограничения версии

- Реализован ограниченный по сравнению с формирователем отчетов первого поколения набор шаблонов отчетов.
- В реализованных шаблонах обеспечена ограниченная поддержка ТП\ГТП.
- Отсутствует функционал автоматической минимизации числа страниц отчета, перепечатаваемых при внесении изменений в ТП.
- Отсутствует интеграция с ЛОЦМАН:PLM в части получения отчетов, сформированных формирователем отчетов второго поколения.
- Выравнивание текста по ширине в отчетах формирователя второго поколения пока не доступно. Описанные ограничения будут устранены в рамках ближайших ЭО и младших версий системы ВЕРТИКАЛЬ.

Новые возможности, появившиеся в формирователе отчетов и приложении ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты второго поколения

- При работе с формирователем отчетов второго поколения ВЕРТИКАЛЬ предоставляет возможность автоматизированного и ручного формирования обозначений документов и комплектов в ходе непосредственной разработки ТП, в отрыве от процедуры утверждения. В диалог «Мастер формирования технологической документации» добавлена вкладка «Обозначения ТД» для работы с функционалом (SD#7205801, 7268464, 7276023, 7300329, 7410909).
Функции, описывающие логику формирования обозначений, доступны для редактирования администратору системы и теперь находятся в модели ТП ВЕРТИКАЛЬ.
- Реализован режим формирования отчета с разбивкой комплекта по отдельным документам. Ранее разбивка была возможна только по отдельным шаблонам.
- В формирователь отчетов добавлена возможность не учитывать определенные поля карты при внесении изменений. Для ее задействования необходимые поля шаблона отчета должны быть отмечены специальным маркером — IgnoreInStatistics (SD#7154748).
Подробная информация о системе маркеров представлена в справочном руководстве *ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты (2-е поколение)* в разделе *Использование маркеров*.
- Добавлена возможность внесения изменений в логику функции вычисления номеров страниц, в т.ч. и для задействования принятых на предприятии системы и формата нумерации страниц в отчете. Также теперь возможно исключение определенных символов из работы системы нумерации страниц (SD#761868, 7158607, 7280344, 7281469, 7427894).
Подробная информация о функциях представлена в справочном руководстве *ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты (2-е поколение)*.
- Добавлена возможность ввода многострочного текста в ячейку таблицы шаблона/отчета (SD#717294, 755476, 763994, 7376389, 7409734).
- Добавлена возможность открытия файла с помощью перетаскивания в окно ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты (SD#793590).
- Пересмотрена организация дерева объектов в формирователе отчетов. Теперь каждый отчет строится по своему дереву объектов, изменения в котором не влияют на другие отчеты (SD#764682).

- Добавлена возможность настройки на вывод только последнего изменения в блок внесения изменений (БВИ) путем корректировки OCL-выражения вывода информации в БВИ (SD#786745, 7297580).
- Обеспечен корректный перенос и неразрывность параметров в приложениях ВЕРТИКАЛЬ и ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты. Кроме того, в формирователе отчетов второго поколения обеспечена поддержка применяемых в ТП ВЕРТИКАЛЬ символов неразрывного пробела и дефиса (SD#787910, 7167842, 7116230, 758709, 7249132, 7306231, 7373600).
- Обеспечено корректное вписывание размера в рамку в отчетах, а также унифицирована с ВЕРТИКАЛЬ система декорирования текстов (SD#792671, 7103724, 791908).
- Отношение ступеней шрифта между символами номинального значения и несимметричных отклонений приведено в соответствие с требованиями стандартов (SD#7109235, 7260063, 7194170, 779600, 7413176).
- Запрещен вывод пустой строки в начале страницы (SD#7211993).
- Добавлена возможность управления выводом служебного символа на последующих строках, содержащих информацию об объектах того же класса (SD#7373746).

Решенные проблемы

- При копировании атрибута с базового класса или производного класса (при условии, что в базовом классе есть одноименный атрибут) и последующей его вставке в производном классе нарушается эквивалентность групп, если после вставки модель была сохранена на сервер без перехода на вкладку **Отображение атрибутов**. (SD#7404982).
- Зависания в ВЕРТИКАЛЬ при копировании большого количества объектов ТП в буфер обмена (SD#7402086).
- Рост объема занимаемой памяти процессом ВЕРТИКАЛЬ (SD#7416558).
- Во всплывающей подсказке, выдаваемой при вводе не попадающего в диапазон значения атрибута с типом *Физическая величина*, отображаются значения в базовой единице измерения (SD#7372650).
- Вылет ВЕРТИКАЛЬ при работе на вкладке **Табличное представление дерева объектов** (SD#7417601).
- Падение ВЕРТИКАЛЬ при потере связи с БД Хранилища профилей (SD#7441632).
- Исправлены ошибки, обнаруженные в ходе внутреннего тестирования.

Проблемы формирования отчетов, решенные в формирователе отчетов и приложении ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты второго поколения

- Некорректно отображаются специальные символы при экспорте в PDF (SD#7195668, 7216789, 7223429, 7228203, 7265421, 7265418, 7269899, 7271044, 7271580, 7302605, 7393216, 7403820, 7427700).
- Не полностью выводится изображение с эскиза при экспорте отчета в PDF (SD#7272480, 7288523, 7359850).
- Решена проблема некорректного масштабирования линий эскизов в отчетах (SD#751307, 7189178).
- После экспорта в PDF нет заливки у некоторых элементов эскиза (SD#7143212, 7176216, 7314872, 7316185, 7341874).
- При экспорте отчета в формат PDF происходит смещение окружностей маркеров в случае, когда был выполнен перенос строки с маркерами (SD#7414551).
- Обеспечен корректный вывод символов сварочных швов в отчет и при экспорте в PDF (SD#7302296).
- Наложение текста на линии при экспорте в PDF (SD#7184629, 7440883).
- Смещение текста в отчете в предварительном просмотре, экспорте в PDF и при печати (SD#7318732, 7392688).
- Смещение окружности маркера в предварительном просмотре и при печати (SD#7372783, 7418286).
- Некорректное отображение эскизов на вкладке Предпросмотр карт (SD#7377122).
- В Adobe Reader при просмотре экспортированного отчета в PDF не работает поиск по тексту, а также

некорректно выполняется копирование текста в текстовые редакторы (SD#7359720, 7391009).

- Некорректный экспорт отчета в PDF при замене шрифта в тексте перехода (SD#7188895).
 - "Division by zero" при экспорте отчета в PDF (SD#7223020, 7296730).
 - При экспорте отчета в PDF некоторые строки шаблона смещаются вниз (SD#7222673).
 - Отчет формируется по-разному, в зависимости от размера текста в ОС (SD#782823, 7109699, 7148097, 7201166, 7206357, 7208172, 7297597).
 - Некорректный перенос текста перехода в МК (SD#7193013).
 - Устранена проблема принудительного округления выводимых в отчет значений атрибутов до 4-го знака. Теперь в отчет значение атрибута выводится с учетом настроенной для него в ВЕРТИКАЛЬ точности (SD#7181715, 7271174, 7345134).
 - Устранен блокирующий работу с интерфейсом ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты подъем сообщений КОМПАС-3D при подгрузке Kompas.exe в ходе просмотра отчета (SD#7219841, 7250212).
 - При выводе оснастки без ГОСТа в картах отображается лишний пробел (SD#7211569).
 - Устранена проблема с тем, что многострочный комментарий выводится в одну строку на вкладке "Предпросмотр карт" (SD#7251796, 7260213, 7301155, 7317383).
 - На предпросмотре обрезаются концы конечных символов курсивного шрифта Gost Type B (SD#7238424).
 - Некорректное отображения символа "по незамкнутому контуру" в Отчете (SD#7253658).
 - Обеспечено корректное отображение значков маркеров в зависимости от величины значения (SD#7255965, 7311610).
 - Некорректный вывод информации в блок подстановок — обеспечена корректная работа с несколькими областями вывода на странице отчета (SD#7273408, 7286712).
 - После удаления наименования предприятия из параметров формирователя в отчете выводится АСКОН в ячейке #system.#enterprise (SD#7382064).
- Появление лишней пустой строки после утверждения ТП (SD#767786, 773272, 7286566).

23

Февраль 2024

Отличия от версии 22.3

Важно! После установки системы или пакета обновлений для нее необходимо ознакомиться с документом *ReadMe.pdf*. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программы.

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 23 на одну из более ранних версий ВЕРТИКАЛЬ (2014, 2018-2018.3, 22-22.3) необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в документе «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ».

Общие усовершенствования

- Исключена возможность работы с системой защиты от нелегального использования Sentinel LDK (HASP). Поддерживается только работа с программными и аппаратными ключами Guardant.
- Исключена поддержка работы с СУБД Oracle. Для перевода баз данных, работающих под управлением СУБД Oracle, в другие форматы необходимо использовать механизм экспорта в файл формата *dtzip* и последующий импорт в приложении **Менеджер баз данных технологических приложений**.
- Разработан модуль, позволяющий выполнять проверку сразу нескольких техпроцессов или библиотек пользователя на соответствие справочных данных вне интерфейса ВЕРТИКАЛЬ.
Модуль может быть запущен как в интерактивном режиме путем запуска файла *TechnologyVerifier.exe*, так и в фоновом режиме при помощи командной строки.
По результатам проверки для тех документов или библиотек, в которых найдены расхождения со справочными данными, формируется отчет и сохраняется в файл с расширением *.html.
- Расширена функциональность проверки документа по подключенным файлам – добавлена проверка документа на наличие в нем подключенных файлов, которые были изменены с момента подключения или последней проверки.
В диалоге **Проверка документа по подключенным файлам** после выполнения проверки отображаются файлы, которые были изменены или удалены.
- Добавлена возможность получения информации о сочетаниях клавиш, используемых в ВЕРТИКАЛЬ. Для этого в разделе *Справка* главного меню ВЕРТИКАЛЬ реализована команда **Сочетания клавиш**, позволяющая сформировать отчет с информацией о всех настроенных на текущий момент сочетаниях клавиш. Дополнительно в справочной системе размещена информация о сочетаниях клавиш, не имеющих возможности настройки (запрограммированных в коде системы).

Совершенствование процесса разработки ТП и повышение удобства работы технолога

- Для контроля выполняемых в техпроцессе изменений и отслеживания их влияния на остальные данные техпроцесса в системе реализована возможность создания логических зависимостей и проверка целостности их связей.
Добавлена возможность наполнения создаваемых логических зависимостей связями между объектами техпроцесса с настройкой контролируемых параметров на соответствующей панели.
При раскрытии панели контроля изменений запускается проверка имеющихся в техпроцессе логических зависимостей на предмет изменений.
При обнаружении изменений на панели отображается информация о выявленных изменениях в виде предупреждений.
В системе также реализована возможность удобной навигации по объектам логических зависимостей.
- Расширены возможности по работе с атрибутами в ТП:
 - реализована возможность поиска и массовой замены фрагментов значений текстовых и строковых атрибутов объектов техпроцесса (SD#7338509);

- реализована вставка из буфера обмена текста без учета форматирования, что актуально при копировании текста из внешних текстовых редакторов (SD#7284801, 7350966).
- Добавлена возможность получения информации о сварном соединении с модели\чертежа (SD#7301689). Полученные данные можно использовать для подбора соответствующего исполнения сварного соединения в системе *Расчет режимов сварки* при разработке техпроцесса.
- В каталог *Samples* с примерами техпроцессов добавлен файл технологического процесса на сборочное изделие *Узел загрузочный*, в котором продемонстрированы возможности подключения 3D-модели, включающей объекты библиотеки "Сварные соединения", а также применение логических зависимостей для расчетов режимов сварки, добавленных параметров.
- Реализована возможность выбора допуска из "серой зоны" в диалоге "Класс допуска" (SD#7279702).
Для этого в диалоге **Настройки** на вкладке **Дополнительно** добавлена опция **Разрешить выбор из полного перечня классов допусков**.
- Реализована возможность настройки значения допуска, используемого по умолчанию (SD#7319054).
Для этого в диалоге **Настройки** на вкладке **Дополнительно** размещено поле ввода для задания значения класса допуска, который будет использоваться по умолчанию.
- Добавлен запрос на сохранение графических документов при возврате из редактирования в КОМПАС-3D (SD#7361505).
- Добавлена возможность автоматической простановки информационных закладок на объекты техпроцесса, для которых в ходе проверки и синхронизации по НСИ было обнаружено применение запрещенных/ограниченно разрешенных или не найденных справочных объектов.
Типы объектов, для которых будут созданы закладки, определяются в настройках команды.

Работа со сборочными ТП

- Добавлена возможность комплектования операций (и переходов при соответствующей настройке) в стандартной компоновке, позволяющая добавлять объекты комплектования из списка без обязательного перехода в компоновку **Комплектование** (SD#7196476, 7248302, 7318802, 7240917).
- Для этого на боковой панели реализована команда **Панель комплектования**, которая вызывает панель с перечнем объектов комплектования и набором инструментов, необходимых для поиска, навигации и добавления объектов комплектования в объекты ТП.
- На панели комплектования реализованы следующие инструменты:
 - команда **Добавить объект комплектования** для добавления в технологический процесс одного или нескольких комплектующих в единичном количестве;
 - команда **Добавить объект комплектования с указанием количества** для добавления в технологический процесс одного или нескольких комплектующих с настройкой количества (при выборе команды поднимается диалог, в котором доступно указание произвольного количества или добавление всего остатка комплектующих);
 - команда **Включить/выключить режим подсветки объектов комплектования** для обеспечения возможности при выделении объекта комплектования на панели подсвечивать соответствующие объекты комплектования операции в основном дереве компоновки (с раскрытием объектов технологического процесса);
 - команда **Показать неиспользуемые объекты** для фильтрации дерева панели комплектования и отображения только объектов комплектования, которые не распределены по операциям;
 - инструменты фильтрации объектов комплектования по типу и/или наименованию, обозначению.
- В контекстном дереве ТП реализована команда **Редактировать расход объектов комплектования**, позволяющая корректировать количество ранее добавленных объектов комплектования.
- Добавлена возможность перехода по ссылкам на атрибуты объектов комплектования, добавленным в текст перехода с использованием команды **Вставить как ссылку**.

ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор

- Для предотвращения неоднозначности поведения системы реализован запрет создания одноименных классов и фильтров в модели.
- В диалоге настроек графических вкладок добавлена настройка варианта подключения файлов на вкладке. Доступны три варианта для выбора:
 - **Запрашивать вариант добавления файла** — при добавлении файла на графической вкладке будет отображаться диалог выбора варианта подключения файла,
 - **Создавать копию файла внутри техпроцесса** — в техпроцессе будет создана копия подключаемого файла,
 - **Подключать файл по ссылке** — в техпроцессе будет указана ссылка на файл.

Решенные проблемы

- Порядковый номер технологической карты (*card.Number*) не выводится в отчет, если превышает значение 9999 (SD#7391429).
- ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор. Падение при настройке получения для одного атрибута ВЕРТИКАЛЬ значения из двух параметров расчета приложения Нормирование материалов (SD#7387274).
- Игнорируется перенос строки для контролируемых параметров в ТП, созданных в версии 2014 (SD#7379395).
- При раскрытии списка пользователей для заполнения полей *Разработал*, *Проверил*, и т.д. список не имеет границ по высоте и располагается на весь размер экрана (SD#7371928).
- Для устранения несоответствия поведению программы требованиям ЕСКД переименована опция **Для всех поверхностей** в диалоге **Неуказанная шероховатость** (SD#7371756).
- Длительная подгрузка вкладки **Чертеж** при работе с чертежами больших объемов (SD#7369319).
- Падение ВЕРТИКАЛЬ при повторном подключении графического документа с USB-накопителя (SD#7363853).
- Устранена проблема, когда при миграции данных в пользовательской модели остается признак «Системный» для удаленных из дистрибутивной модели классов и атрибутов классов (SD#7369170). Теперь при миграции для таких элементов признак снимается.
- Падение на вкладке "Сводная информация", если в одной выборке указан фильтр и входящий в него класс (SD#7369158).
- Некорректное округление значений атрибута *Tshk* (SD#7362979). Для решения проблемы убрано округление в скрипте атрибута *Tshk* класса *operations*.
- Отсутствуют права на выполнение функций VBS, если при создании вычисляемого атрибута/функции использовались права по умолчанию (SD#7312244).
- Внесены дополнения и исправлены ошибки и неточности в документации (SD#7371923, 7370552).
- Исправлены ошибки, обнаруженные в ходе внутреннего тестирования.

22.3

Июнь 2023

Отличия от версии 22.2

Важно! После установки системы или пакета обновлений для нее необходимо ознакомиться с документом *ReadMe.pdf*. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программы.

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 22.3 на одну из более ранних версий ВЕРТИКАЛЬ (2014, 2018-2018.3, 22-22.2) необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в документе «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ».

Общие усовершенствования

- Обеспечена возможность работы с КОМПАС-3D v22. Из перечня поддерживаемых исключена версия КОМПАС-3D v19.
- Доработаны модель ТП, настройки и шаблон КСТП для обеспечения возможности связывания однослойных исполнений/слоев с режимами сварки в приложении Расчет режимов сварки.

Произведенные доработки позволяют описывать и рассчитывать режимы сварки для нескольких сварных соединений в пределах одной операции, а также для одного соединения, выполняемого в нескольких операциях.

- Добавлена возможность разграничения прав на создание комплектов карт (SD#7305250).
- Реализована возможность автоматической проверки наличия расхождений в файлах ТП и библиотек пользователей со справочными данными.
 - В библиотеку *Ascon.Vertical.Plugins.dll* добавлен **Плагин поиска расхождений со справочными данными** (*CheckReferenceDataPlugin*), обеспечивающий возможность запуска автоматической проверки по справочным данным при открытии документа в ВЕРТИКАЛЬ. Проверка запускается, если дата последнего сохранения документа отличается от текущей.
При обнаружении в документе факта расхождения со справочными данными процесс проверки прекращается. Информация о результатах проверки отображается во всплывающем уведомлении системы.
 - В каталог *SDK\Samples* добавлен демонстрационный пример плагина *NoComponentVerticalPlugin*, в котором реализована работа с методами проверки по справочным данным. На основе этого примера можно реализовать собственные сценарии проверки документов.
- В перечень справочной документации добавлен документ, содержащий рекомендации и советы по использованию ВЕРТИКАЛЬ (*Пуск — КОМПЛЕКС АСКОН 22.3 Документация — ВЕРТИКАЛЬ Документация, раздел Рекомендации и советы по использованию ВЕРТИКАЛЬ*).

Совершенствование процесса разработки ТП и повышение удобства работы технолога

- В диалоге **Мастер формирования технологической документации** на вкладке **Применяемость** добавлена возможность указания перечня операций, для которых будет формироваться та или иная карта комплекта.
Для этого добавлен переключатель, позволяющий указать необходимый режим настройки: от операции или от карты.
- В диалоге редактирования параметра типа *Резьба* добавлена возможность вызова диалога, содержащего графическое изображение резьбы и описание ее основных параметров (SD#7219033, 7296287).
- Добавлена возможность указания нулевых значений в диалогах редактирования параметров (SD#7321272, 7335834, 7350502).

- В диалоге создания параметра реализовано автоматическое выделение значения по умолчанию (SD#7329641).
- Реализован режим последовательного импорта параметров из графического документа в ТП (SD#7328243). Для этого на панели инструментов вкладки добавлены команды **Импортировать группу маркеров** и **Импортировать группу параметров**.
- Доработан режим подсветки параметров на графической вкладке. Теперь подсвечиваются не только параметры, импортированные в текущий выделенный объект, но и в его дочерние. Так, для перехода подсвечиваются параметры, импортированные только в этот переход, а для операции — параметры, импортированные во все переходы этой операции.
- Реализован расчет нормы расхода для режущего инструмента (режущей части), входящего в инструментальную сборку (SD#7343114).
- Добавлены новые и обновлены существующие блоки проверок в функции проверки по технологическим данным:
 - добавлена проверка на корректное заполнение атрибутов объекта класса *requestunit:Заявка*;
 - для класса *primaryblank:Исходная заготовка* уточнено условие проверки значения КИМ;
 - для класса *svr_step:Переход сварки* добавлена проверка на наличие режимов сварки;
 - актуализирована функция проверки для класса *rok_step:Переход покрытия*;
 - для класса *step:Переход* добавлен контроль наличия параметров с нулевым значением.
- При создании библиотеки пользователя в наименование библиотеки по умолчанию добавляется ФИО\логин пользователя, создавшего библиотеку (SD#7241073, 7316770).
- В справочную документацию добавлена информация об особенностях работы с вычисляемыми атрибутами (SD#7338531).

Работа со сборочными ТП

- Добавлена возможность комплектования операций (и переходов при соответствующей настройке) с использованием 3D-модели сборки, позволяющая указывать используемые комплектующие непосредственно на 3D-модели сборки.
Для этого на вкладке реализован **Режим комплектования**, который включает соответствующая команда панели инструментов вкладки. Данный режим доступен, если на компьютере установлена система КОМПАС-3D версии 20.0.14 и выше.
- Реализованы различные режимы отображения на графической вкладке комплектующих, добавленных с использованием 3D-модели сборки:
 - **Отобразить используемые комплектующие** — в данном режиме на вкладке отображаются только компоненты, которые используются в комплектовании текущего объекта.
 - **Отобразить операционное состояние** — в данном режиме на вкладке отображаются компоненты, которые используются в комплектовании текущего объекта и всех вышестоящих.
 - **Отобразить неиспользуемые комплектующие** — в данном режиме на вкладке отображаются компоненты, которые не использованы в техпроцессе.
- Доработан режим подсветки компонентов 3D-модели на вкладке:
 - если комплектование операции выполнялось с использованием 3D-модели сборки, то для выбранного объекта комплектования операции подсвечиваются соответствующие компоненты 3D-модели, указанные в режиме комплектования;
 - если распределение объектов комплектования производилось с использованием вкладки **Комплектование**, то для выбранного объекта комплектования операции подсвечиваются все компоненты 3D-модели, соответствующие позиции этого объекта в спецификации.

Решенные проблемы

- Обновление модели завершается ошибкой компиляции скриптов, если скрипт отличается от дистрибутивной поставки и в скрипте используются типы IUnit, INature API справочника Единицы измерения (SD#7358298).

- При использовании ссылки на объект в режимах контроля в отчет выводится текст ссылки вместо ссылки (SD#7355523). Для исправления тип данных атрибута *cnt_step.name* изменен на *Текст*.
- Падение ВЕРТИКАЛЬ при подгрузке вкладки **Текст перехода** при отсутствии или изменении типа атрибута *name* для объекта (SD#7371508).
- Падение ВЕРТИКАЛЬ при взятии на редактирование ЕТП, содержащего поврежденный объект (SD#7350013).
- Падение ВЕРТИКАЛЬ при переходе на вкладку **Табличное представление дерева объектов**, если не выполнена ее настройка (SD#7332519, 7332886).
- В некоторых случаях не работает команда **Вернуться в ВЕРТИКАЛЬ** при редактировании эскиза в КОМПАС-3D (SD#7320760, 7363193).
- Ошибка подключения приложения KompasModuleVRT.dll при открытии на редактирование эскиза, если ранее в КОМПАС-3D был открыт документ из ЛОЦМАН:PLM (SD#7314142, 7331341).
- Не отображается значение *To* в картах при автоматическом получении значения из сварочных режимов (SD#7345248).
- Падение ЛОЦМАН:PLM при получении информации из ТП при использовании пользовательских плагинов (SD#7331063).
- Мастер миграции не поднимает версию настроек ВЕРТИКАЛЬ от предыдущей версии, предварительно открытых в ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор (SD#7336129).
- Изменение комплектования ЕТП в контексте ТТП для некоторых файлов ТП, разработанных в версии 2013 (SD#7330341).
- ВЕРТИКАЛЬ не проверяет, достаточно ли места на диске перед перезаписью файла, что приводит к повреждению файла (SD#7322774).
- Отключается команда **Импортировать параметр** при переходе между объектами дерева ТП (SD#7324575).
- Невозможно сохранить файл ТП после внесения изменений на вкладке **Перевыпуск комплекта** (SD#7281593).
- При добавлении параметра типа *Резьба* с диаметром 6 мм отсутствует шаг резьбы 0,75 (SD#7289138).
- Отсутствует отображение удаленного параметра на вкладке **Текст перехода** и в **Дереве ТП** при наличии связи параметра с текстом перехода и, как следствие, отсутствует возможность удаления этой связи (SD#7349816).
- Отсутствие тегов шрифта при выборе символа из диалога **Символы Unicode**, что приводит к проблемам вывода в отчет некоторых символов (SD#7339570).
- Исправлены ошибки, обнаруженные в ходе внутреннего тестирования.

22.2

Декабрь 2022

Отличия от версии 22.1

Важно! После установки системы или пакета обновлений для нее необходимо ознакомиться с документом *ReadMe.pdf*. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программы.

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 22.2 на одну из более ранних версий ВЕРТИКАЛЬ (2014, 2018-2018.3, 22-22.1) необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в документе «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ».

Общие усовершенствования

- Возвращена возможность масштабирования элементов интерфейса ВЕРТИКАЛЬ (SD#7316970).
На вкладке *Внешний вид* диалога **Настройки** добавлен элемент управления, позволяющий указать размер элементов интерфейса (мелкий, средний, крупный).
- Доработана модель ТП для обеспечения возможности автоматического выполнения расчета материалов в системе Нормирование материалов — для классов *material: Материал* и *primaryblank: Исходная заготовка* добавлен атрибут *material_calculation_id: Идентификатор расчета нормирования материалов*, связанный с соответствующим свойством в понятии *Материалы* в ПОЛИНОМ:MDM.
В базы данных ПОЛИНОМ:MDM, обновленные с предыдущих версий, это свойство может быть добавлено при импорте из обменного файла *..\Polynom\Sys\DataUpdate\CompatibilityTech\CompatibilityTech.xlsx* в приложении ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных или создано вручную.
Подробнее об автоматическом расчете материалов см. в справочной документации системы Нормирование материалов.
- Обеспечена поддержка работы с системой защиты от нелегального использования Guardant для случаев, когда отсутствует возможность работы с Sentinel LDK (HASP).
Информация об установке и настройке систем защиты приведена в документе *Информация о системах защиты.pdf*, расположенном в каталоге установки КОМПЛЕКСа.

Расширение возможностей добавления объектов из ПОЛИНОМ:MDM

- Добавлена возможность подбора справочных объектов с учетом контекста ТП. Для этого реализована команда **Подобрать объект**, запускающая поиск по совместимости в ПОЛИНОМ:MDM по данным в ТП согласно предварительно настроенному набору условий. При этом имеется возможность учитывать как используемые в ТП справочные объекты и их атрибуты, так и значения параметров в переходах.

В настройки ВЕРТИКАЛЬ добавлены варианты команды:

- **Подобрать объект — Оборудование**, выполняющая поиск оборудования по связи с операцией;
- **Подобрать объект — Режущий инструмент**, выполняющая подбор инструмента для обработки отверстий по глубине и диаметру обрабатываемого отверстия и инструмента для обработки пазов по ширине и глубине паза с учетом информации об операции, оборудовании и переходе.

В базовой поставке ПОЛИНОМ:MDM необходимые для работы команд данные уже содержатся в БД.

Для корректной работы этих вариантов команд при использовании баз данных ПОЛИНОМ:MDM, обновленных с предыдущих версий, необходимо выполнить следующие действия:

- импортировать метаданные из обменного файла *..\Polynom\Sys\DataUpdate\CompatibilityTech\CompatibilityTech.xlsx* в приложении ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных;
- заполнить значения свойств для импортированных условий совместимости объектов;
- при необходимости в Редакторе справочников скорректировать условия совместимости для связи

Параметр Связан с... ↔ Режущий инструмент в группе Справочник технолога\Совместимость в соответствии с теми свойствами, которые используются для описания инструмента;

- Для обеспечения возможности добавления связанных объектов доработаны команды **Добавить\Создать, Добавить связанный\Создать связанный, Заполнить**.

Для команд **Добавить\Создать** добавлена возможность автоматического добавления связанных объектов как на одном уровне, так и в качестве дочерних для добавляемого объекта (SD#7150375, 7329498).

Для команд **Добавить связанный\Создать связанный** добавлена возможность автоматического добавления связанных объектов без поднятия окна **Выбрать объект ПОЛИНОМ:MDM**.

Для команды **Заполнить** реализована возможность добавления информации об объектах, связанных с выбранным, как в автоматическом, так и в ручном режиме, т. е. с поднятием окна **Выбрать объект ПОЛИНОМ:MDM**.

В настройках ВЕРТИКАЛЬ добавлены варианты команд:

- **Добавить\Создать** — Операцию со связанными объектами;
- **Добавить\Создать** — Инструментальную сборку с составом;
- **Добавить\Создать** — Лакокрасочный материал с растворителем;
- **Заполнить** — Комплекс материалов;
- **Заполнить** — Комплекс средств индивидуальной защиты;

Изменены команды **Добавить связанный\Создать связанный - Компонент из рецептуры**:

- переименованы в **Компоненты рецептуры**;
- настроены на автоматическое добавление всех компонентов.

Совершенствование процесса разработки ТП и повышение удобства работы технолога

- Добавлена возможность использования в текстовых атрибутах ссылок на объекты и атрибуты объектов (SD#7147875, 7311099).

Команды для получения ссылок:

- **на объект ТП** — команда **Копировать ссылку на объект** контекстного меню выбранного объекта;
- **на атрибут** — команда **Копировать ссылку на атрибут** контекстного меню наименования атрибута;
- **на объект комплектования** — команда **Вставить как ссылку** из меню кнопки **Добавить в текст перехода**;
- **на параметр перехода** — команда **Копировать ссылку на объект** контекстного меню выбранного параметра в группе **Параметры**.

При использовании функционала ссылок следует учитывать следующие ограничения в части вывода в отчеты:

- ссылка на текст, содержащий параметры, в отчете будет представлена только текстом, на который дана ссылка. Параметры в отчет будут выводиться строкой вида **<\$Параметр1\$>**;
- представление в отчете ссылки на параметр или атрибут, содержащий сложное значение, может отличаться от представления самого параметра или атрибута, выведенного в отчет.

Эта ситуация характерна только для сложных значений с типом «Допуск формы и расположения», «Резьба», «Шероховатость», а также значений с отклонениями.

Данные ограничения могут быть сняты в будущих версиях системы.

- Реализована возможность создания снимков 3D-модели, отображаемой на графической вкладке. Для этого на вкладке добавлена команда **Создать эскиз по 3D-сцене**.

- При проектировании ТТП\ГТП добавлена возможность создания нового ЕТП путем копирования имеющегося. При этом созданный ЕТП будет иметь состав, аналогичный составу копируемого ЕТП (SD#748638, 7201351).
- При создании ссылочной операции добавлена возможность указания перечня операций выбранного ссылочного ТП.
- Добавлена возможность создания ТП на основе проекта A'PROPOS. Для этого в перечень команд добавлена соответствующая команда.
 Подробное описание работы команды и требования к файлам проекта A'PROPOS приведены в документе ...\\Doc\Модуль интеграции САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ — A'PROPOS.pdf.
- Для повышения удобства работы с большими текстовыми атрибутами добавлена возможность редактирования таких атрибутов в отдельном диалоге или на специализированной вкладке **Редактор текста** (SD#7273971).
 В настройках ВЕРТИКАЛЬ для атрибута *comments: Комментарий* класса *instruction: Инструкции* /*Комментарии* добавлен вариант вкладки **Редактор текста — Комментарий**.
- В диалоге **Символы Unicode** добавлена возможность управления перечнем и составом разделов, содержащих определенные наборы символов. Для этого в ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор добавлена команда **Инструменты — Настроить дополнительные наборы символов....** При этом доступно как создание новых наборов, так и редактирование существующих (SD#7302021,7302106).
- На вкладках табличного представления дерева объектов добавлены команды **Свернуть все** и **Развернуть все** (SD#7292505).
- Добавлена возможность изменения размера диалогового окна **Импорт параметра** (SD#7313262).
- Изменен учет прав при работе с библиотекой пользователя и комплектом карт. Теперь права конкретного пользователя являются более приоритетными по сравнению с правами группы (SD#7281399).

Администрирование

- Добавлена возможность сравнения моделей ТП. Для этого в ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор добавлена команда **Инструменты — Сравнить модели ТП....** При выполнении сравнения доступно управление правилами сравнения, которые определяют элементы (классы, атрибуты, функции и т.д.), по которым модели будут сравниваться, и параметры сравнения.
- Исключена возможность одновременного редактирования несколькими пользователями серверных файлов модели и настроек.

Прочее

- В модель ТП добавлен маркер *FromLoodsman*, определяющий возможность добавления объектов класса из ЛОЦМАН:PLM. Подробнее об этой возможности см. в справочной документации ЛОЦМАН:PLM.
- Реализован экспорт отчета в pdf с использованием внешнего pdf-принтера для исключения проблем вывода в pdf используемых в ТП специальных символов. Для включения данной возможности в Редакторе профилей в разделе *ВЕРТИКАЛЬ\Общие\Files* следует создать раздел *PdfExport* и в нем подраздел с именем, соответствующим наименованию внешнего pdf-принтера, с параметрами:
 - *Content* (типа *Двоичные данные*);
 - *LockedBy* (типа *Строка*);
 - *Version* (типа *Строка*).

Настройка является общей для всех рабочих мест и будет использоваться как при автономной работе ВЕРТИКАЛЬ, так и при формировании вторичного представления отчетов в ЛОЦМАН:PLM.

При использовании этого функционала следует учитывать особенности, связанные с работой pdf-принтеров – формат и ориентация страниц отчета соответствуют формату и ориентации первого листа.

При разработке функционала тестирование производилось с использованием принтера *Microsoft Print to PDF*.

Обратите внимание, что в разделе *PdfExport* должен присутствовать только один подраздел.

- Свойство *ToleranceGroup* класса *TechDimensionValue* помечено устаревшим, в будущих версиях оно будет удалено (SD#7321762).
- В комплект файлов SDK добавлен файл *Ascon.Vertical.Polynomial.xml*, содержащий описание методов и классов библиотеки *Ascon.Vertical.Polynomial.dll*. Обратите внимание, что функции данной библиотеки могут быть изменены в будущих версиях без дополнительного оповещения, поэтому при ее использовании в плагинах потребуется их проверка и адаптация при переходе на будущие версии.
- В справочную документацию добавлен раздел по описанию работы с заявкой на УП (SD#7321925).
- В документе **Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ** в разделе "Обновление ВЕРТИКАЛЬ 2014 до актуальной версии" исправлены примеры функций, требующих корректировки после обновления (SD#7318322).
- В документе **Методика создания шаблонов** обновлены рекомендации по формированию обозначения технологической документации (SD#7319834).

Решенные проблемы

- Произвольное перемещение операций/переходов при переносе курсора с эскиза в дерево ТП (SD#7324540).
- Хинты способов обработки не соответствует типам обработки в диалоговом окне "Неуказанная шероховатость" (SD#7326708, 7330182).
- Утечки памяти при массовом создании техпроцессов (SD#7315913).
- При использовании ссылки на объект по связи (связь-понятие) игнорируется отсутствие результатов поиска свойства (SD#7309487).
- Значение измеренной площади в ВЕРТИКАЛЬ отличается от значения, измеренного в КОМПАС (SD#7247167).
- Опечатка в параметрах карт *МК гор.* и *МК верт.* (ГОСТ 3.1118-82 *Форма 1-1б* и *Форма 3-3б*) (SD#7320783).
- Исправлены ошибки, обнаруженные в ходе внутреннего тестирования.

22.1

Июль 2022

Отличия от версии 22

Важно! После установки системы или пакета обновлений для нее необходимо ознакомиться с документом *ReadMe.pdf*. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программы.

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 22.1 на одну из более ранних версий ВЕРТИКАЛЬ (2014, 2018-2018.3, 22) необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в документе «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ».

Общие усовершенствования

- Доработаны модель ТП и настройки для обеспечения интеграции с приложением Расчет режимов сварки 22.1
- Доработаны модель ТП и настройки для обеспечения возможности расчета вспомогательных материалов в системе **Нормирование материалов**.
- Обеспечена возможность работы с КОМПАС-3D v21. Из перечня поддерживаемых исключена версия КОМПАС-3D v18.1.

Совершенствование процесса разработки ТП и повышение удобства работы технолога

- Добавлена возможность поиска и массовой замены объектов и объектов в атрибутах, созданных на основе одинаковых объектов ПОЛИНОМ (SD#7211562, 7229255).
- Реализована возможность добавления в текст перехода и последующего вывода в отчет размеров с обозначением дуги (SD#7188720, 771188).
- Доработаны команды создания объектов в дереве ТП. Теперь при выборе команды из группы **Создать...** добавляемый объект будет расположен ниже выделенного объекта в том случае, если объекты принадлежат одному фильтру/классу с учетом настроек дерева (SD#7251658).
- Реализована возможность добавления объектов в ТП без подъема окна ПОЛИНОМ:MDM. Для этого в настройках команд **Добавить\Создать** добавлена соответствующая опция.
- В контекстном меню дерева ТП для объектов, добавленных из справочника, добавлена команда "Показать в справочнике...". После вызова команды появится окно системы ПОЛИНОМ:MDM, в котором будет отображаться выбранный объект и справочная информация о нем.
- Добавлена возможность поиска объекта в диалоге выбора связанных объектов ПОЛИНОМ:MDM (SD#7285076)
- Реализована проверка расхода комплектования техпроцесса с учётом последовательности сборки при проектировании ТП.
- Реализована возможность добавления в переход объектов комплектования, которые не распределены на текущую операцию (SD#7241013). Для этого на вкладке **Текст перехода** в группе **Комплектование** добавлена опция **Показывать комплектование сборочной единицы**, при включении которой становятся доступны для выбора все комплектующие изделия.
- При замене объекта в ТП на объект, имеющий статус *Ограниченно разрешен*, отображается соответствующее уведомление.

Формирование отчетов

- Изменен шаблон КСТП (сварка) vrp.
- В перечень шаблонов добавлены:
 - КТП_сварка_PC1 (ГОСТ 3.1118-82 Форма 1).vrp
 - КТП_сварка_PC2 (ГОСТ 3.1118-82 Форма 1).vrp
 - КТП_сварка_PC4 (ГОСТ 3.1118-82 Форма 1).vrp
 - КТП_сварка_PC5 (ГОСТ 3.1118-82 Форма 1).vrp
- Доработана команда **Печать** (PrintObjectCommand) для обеспечения возможности печати отчета по заданному шаблону по всему ТП. Для этого в настройках команды добавлена соответствующая опция.
- В базовой поставке реализована возможность вывода кода предприятия в обозначение ТД и в карты в графы 4 и 30 (25) по ГОСТ 3.1201-82 (SD#7198323, 7204314).

Для этого в модели добавлен атрибут *root.enterprise_code*, в параметрах формирователя (файл *vreports.xml*) изменены функции *BuilderBeforeStart*, *BuilderAfterEnd*, *FormDocCode* и добавлены глобальные функции *SplitDocCodeCell*, *CutCodeInOboznTd*, *FindCellByClsAttr*, *WriteSplitCell*. Также внесены соответствующие изменения в шаблоны дистрибутивной поставки.

При этом нужно иметь в виду, что при отключенной опции формирования комплекта каждая карта формируется отдельно, поэтому если указан код предприятия и требуется разбивать поле с кодом документа (графа 4) на 2 строки, а также вырезать код из другого поля, то надо дополнительно в **каждый** шаблон в функцию *DocAfterFill* добавить строки:

```
if rptBuilder.rGeneratePackage = false and rptBuilder.rVariable("enterprise_code") <> "" then  
    SplitDocCodeCell(doc)
```

CutCodeInOboznTd(doc)
end if

Администрирование

- Реализована проверка модели ТП на предмет наличия ошибок. Для этого в **ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор** в главное меню добавлена соответствующая команда. По результатам проверки формируется отчет, содержащий информацию о найденных ошибках либо предупреждения о наличии несоответствий или неполной настройке элементов модели.
- Реализована возможность удаления групп пользователей, отсутствующих в ПОЛИНОМ:MDM, из параметров безопасности элементов модели или настроек ВЕРТИКАЛЬ (SD#7293246).

Прочее

- Изменен состав файлов в каталоге *SDK* – файлы в формате *chm* удалены, документация переведена в *web*-формат. Для просмотра справочной документации следует запустить файл *SDK\Documentation.bat*.
- Реализован механизм массового изменения объекта технологии и отображения его результатов (в API добавлены классы *TechObjectChangesSet* и *TechObjectChangingResult*). Теперь, при невозможности изменить один или несколько объектов или атрибутов после выполнения операции пользователю выдается отчет с перечнем ошибок.
- Реализована возможность восстановления файла ТП из резервной копии в случае аварийного завершения работы (SD#7299508).
- В связи с отсутствием случаев использования из дистрибутивной модели удалены атрибуты: *detail.dopobr_id*: Идентификатор дополнительной обработки и *detail.dopobr*: Вид доп.обработки. Также из настроек удалена команда **Заполнить — Дополнительная обработка**.
- Из дистрибутивной модели удалены следующие элементы, помеченные маркером *isObsolete*:

Классы: *cte*, *plansteps*, *union_cte*, *svr_oper_stub*

Атрибуты:

- *adapter.showinplan*
- *cnt_step.showinplan*
- *device.showinplan*
- *svr_hardware.showinplan*
- *instruction.showinplan*
- *material.showinplan*
- *mode.showinplan*
- *protect_tool.showinplan*
- *requestunit.showinplan*
- *step.showinplan*
- *tool.showinplan*
- *ri.showinplan*
- *ri_blade.showinplan*
- *worker.showinplan*
- *cnt_step.choosevb*
- *step.choosevb*
- *package.clonelinkto*
- *pkg_material.clonelinkto*
- *public_oper.getlinkclassnameof*
- *sbr_oper.getlinkclassnameof*

- *public_oper.linkto*
- *sbr_oper.linkto*
- *requestunit.canedit*
- *requestunit.canagree*
- *requestunit.canannul*
- *request.gen_obozn*
- *request_nc.gen_obozn*

Фильтры: *autoincrements, plansteps, plants, projects*

Деревья: *Tree19: Библиотека КТЭ*

Решенные проблемы

- При получении с 3D-модели данных, значения которых меньше 6 знаков после запятой в базовых ЕИ, в Вертикаль импортируется значение 0.000000 (SD#7294599).
- При копировании операций из одного ТП в другой они остаются связаны с одним и тем же эскизом (SD#7282047). Создание копий графических файлов возможно только в том случае, если ТП-источник открыт в ВЕРТИКАЛЬ.
- При возвращении фрагмента из коллективной работы не происходит разблокировка команды "Создать ТТП на основе текущего документа" (SD#7302327).
- Ошибка *Different types of restrictions* при обновлении модели в том случае, если различаются типы атрибута в дистрибутивной и обновляемой моделях (SD#7290093).
- Потеря фокуса при вводе текста на вкладке "Текст перехода" во время автосохранения в ВЕРТИКАЛЬ (SD#7288744, 7298881).
- При выпуске извещения изменяются ЛРИ к картам, в которых изменений не было, в случае формирования отчета без использования сквозной нумерации (SD#7286295, 7292694).
- В карту ОК (ГОСТ 3.1404-86 Форма 3-2а) не выводятся атрибуты режима термообработки с типом "Физическая величина" (SD#7284131).
- Не добавляются символы в "Предпочтительные" (SD#7281595).
- Некорректное сохранение изменений при работе с атрибутами родительского класса без переоткрытия модели (SD#7289331).
- Некорректно обрабатывает сочетание клавиш Ctrl+N,A (SD#7275488). Сочетание клавиш для создания ТП на сборочное изделие заменено на Ctrl+N,P.
- Некорректное формирование отчета. Пустая строка в конце страницы при выводе текста перехода (SD#7203500).
- Некорректное формирование отчета. Перенос данных с операции на следующую страницу (SD#7183167).
- Применение и использование опции "Показывать единицу измерения" для параметра и атрибута (SD#7203982). Внесено соответствующее уточнение в документацию о том, что использование этой опции актуально при редактировании значения параметра .
- Оптимизация алгоритма минимизации перепечатаваемых листов. Перенос позиций между листами. (SD#7157469).
- После удаления операции заменяется лист ЛРИ для последующих операционных карт (SD#7157908).
- Исправлены ошибки, обнаруженные в ходе внутреннего тестирования.

22

Декабрь 2021

Отличия от версии 2018.3

Важно! После установки системы или пакета обновлений для нее необходимо ознакомиться с документом *ReadMe.pdf*. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программы.

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 22 на одну из более ранних версий ВЕРТИКАЛЬ (2014, 2018-2018.3) необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в документе «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ».

Внимание! Изменены версии .Net-сборок. Требуется пересборка проектов, использующих API системы.

Общие усовершенствования

- Для хранения данных справочника КУОД, используемых при формировании обозначений технологической документации, теперь используется собственная база данных.
- Строка соединения с базой данных является единой для всех пользователей системы и сохраняется в Хранилище профилей в качестве значения параметра *ConnectionString* раздела *Общие* секции *ВЕРТИКАЛЬ*.
- Создание новой базы данных выполняется в приложении **Менеджер баз данных технологических приложений**. Приложение доступно на компьютерах, на которых при установке Комплекса был включен соответствующий компонент в группе *Общие компоненты*.
- Используя функционал **Менеджера баз данных технологических приложений**, можно перенести данные справочника КУОД из баз Справочника технолога 2014 SP6 или ПОЛИНОМ:MDM предыдущих версий в пустую базу данных САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ актуальной версии. При этом база версии 22 может работать под управлением СУБД, отличной от используемой ранее.
- Реализован учет разрешений пользователя со всех его ролей. Теперь для запуска приложений и выполнения действий, требующих разрешения на администрирование системы, не требуется указывать роль, которой это разрешение предоставлено. Учет разрешения осуществляется автоматически.
- В диалоге **Настройки** реализован показ всех ролей и разрешений пользователя, назначенных ему в ПОЛИНОМ:MDM.
- Модель ТП доработана для обеспечения взаимодействия с приложением **Расчет режимов сварки**.
- В диалоге **Настройки** удалена возможность изменения размера элементов интерфейса. Теперь размер элементов интерфейса зависит только от настроек, выполненных в ОС.
- Документация приложения переведена в web-формат.
- Добавлен сводный файл с перечнем документации, содержащий ссылки на все справочные руководства по работе в системе, а также ссылки на документацию других приложений.

Для открытия сводного файла с перечнем документации используется ярлык **КОМПЛЕКС АСКОН Документация — ВЕРТИКАЛЬ Документация** в меню *Пуск*. Также этот файл может быть открыт из любой страницы справочной системы нажатием на пиктограмму *Вся документация* в верхней части страницы.

- Учебное пособие *Азбука ВЕРТИКАЛЬ* перенесено в каталог с документацией системы и может быть вызвано из сводного файла с перечнем документации. Пособие дополнено уроком по выполнению расчета режимов механической обработки в приложении *Расчет режимов резания*.
- Произведены доработки элементов интерфейса ВЕРТИКАЛЬ для улучшения его восприятия и повышения удобства работы:
 - реализована подсветка вкладок документов;

- увеличен разделитель панели вкладок открытых документов и вкладок технологического процесса;
- увеличена ширина полос прокрутки;
- реализовано более явное выделение элементов управления в диалоговых окнах и на вкладках системы;
- увеличена зона активности значков раскрытия узлов деревьев.

Совершенствование процесса разработки ТП и повышение удобства работы технолога

- Реализована возможность добавления закладок-напоминаний о необходимости доработки для объектов дерева. Закладки могут быть добавлены при помощи команды контекстного меню. Для просмотра и управления закладками в ТП служит *Панель закладок*, вызываемая при помощи одноименной команды на боковой панели ВЕРТИКАЛЬ.
- Реализована возможность создания ТП на изделия, изготавливаемые из комплектов заготовок. Для обеспечения корректного вывода в карты информации о комплектах заготовок доработаны шаблоны:
 - МК ГОСТ 3.1118-82 (формы 1-1б и 3-3б);
 - ВТП ГОСТ 3.1121-84 (формы 3-3а, 5-5а, 2-2а, 4-4а);
 - ВМ ГОСТ 3.1123-84 (формы 2-2б, 1-1а);
 - КТП ГОСТ 3.1404-86 (форма 1-1а);
 - ОК ГОСТ 3.1404-86 (форма 1-1а и 3-2а).
- Реализовано автоматическое дополнение значений, вводимых в строковые атрибуты для атрибутов, у которых заданы ограничения (простые или вычисляемые) со снятой опцией *Строгое ограничение*. (SD#7187708, 7198670). В дистрибутивной модели такие атрибуты содержатся, например, в группе *Ответственные лица класса dseunit*.
- При проверке по справочным данным обеспечена проверка и синхронизация нормативной информации для объектов *Дерева комплектования*.
- Обеспечена проверка и синхронизация нормативной информации, использованной в ТТП и входящих в его состав ЕТП (SD#7195278). При запуске команды **Проверка по справочным данным** пользователь может выбрать ТП, в которых требуется выполнить проверку:
 - ТТП и все ЕТП;
 - все ЕТП;
 - избранные ЕТП;
 - текущий ТП.
- Реализована множественная вставка в ТП объектов НСИ (SD#7128465, 7224764, 7248109, 7250099). Теперь возможно за один подъем окна ПОЛИНОМ:MDM добавление как набора условно-однородных объектов (например, операций), так и набора разнородных объектов (например: ручного инструмента, измерительного прибора и вспомогательного материала в состав разрабатываемого перехода). В контекстное меню дерева ТП добавлены команды **Добавить оснастку**, **Создать оснастку**, позволяющие за один раз добавить из справочника несколько инструментов разных классов.
- Реализованы команды создания и добавления объекта определенного класса без вызова окна ПОЛИНОМ:MDM и без использования данных НСИ (SD#7223959, 7234311). Для этого в перечень доступных команд добавлены команды **Добавить объект**, **Создать объект**.
- Добавлена возможность создания «пустого» перехода непосредственно с вкладки **Текст перехода**. На панели инструментов вкладки добавлена команда **Создать пустой переход**.
- В контекстное меню дерева ТП добавлены команды создания строк режимов для последующего их ручного заполнения (режимов резания, режимов сварки, режимов термообработки, режимов нанесения покрытий).
- Добавлена возможность поиска и навигации по объектам комплектования на соответствующей панели вкладки **Текст перехода**.
- Добавлена возможность сортировки по алфавиту подчиненных объектов в библиотеке пользователя

(SD#7151056, 7195072, 7209076).

- Реализована система разграничения прав на просмотр, изменение и удаление комплектов карт ролям и отдельным пользователям (SD#7201368, 7229326, 7280041).
- Добавлена возможность совершения массовых действий над узлами деревьев при помощи клавиатурных сочетаний (SD#7206237). При этом возможно сворачивание-разворачивание
 - узлов дерева на текущем уровне иерархии;
 - вложенных узлов рекурсивно;
 - узлов дерева на текущем уровне иерархии рекурсивно.
- На панели инструментов Дерева ТП добавлены команды **Свернуть все\Развернуть все**, позволяющие выполнять сворачивание-разворачивание выделенного узла дерева рекурсивно.
- На вкладке **Атрибуты** реализован показ во всплывающей подсказке комментария, заданного в модели для атрибута.

Коллективная разработка ТП

- Добавлена возможность просмотра актуального содержимого фрагментов, находящихся в процессе коллективной разработки. Все участники процесса коллективной разработки - владелец ТП и исполнители работ по фрагментам - работают с единым наполнением ТП (SD#7245995).
- Добавлена возможность изменения количества и состава операций, которые переданы в коллективную разработку в составе фрагмента (SD#7194516, 7266153). Возможность реализуется за счет использования объектов класса *Группа операций* и передачи их на разработку исполнителям.

Наличие в ТП объекта класса *Группа операций* носит временный характер. После завершения исполнителем работы по фрагменту, содержащему группу операций, все операции должны быть вынесены из группы, а сама группа удалена. Утверждение и корректное формирование контрольного комплекта документов для ТП, содержащего группы операций, недоступно.

Для возможности предпросмотра содержимого операций, находящихся в группе, доработаны шаблоны ОК (ГОСТ 3.1404-86 Форма 3-2а) и КЭ (ГОСТ 3.1105-84 Форма 7-7а). При этом параметр *Перетасовка карт* не поддерживает работу с объектами группы операций.

- Добавлена возможность смены исполнителя в коллективной разработке без потери выполненных во фрагменте наработок в т.ч. текущим исполнителем, а также возврата фрагмента на доработку тому же исполнителю без потери наработок (SD#7221993, 7245991, 7248681, 7222122).
- Реализована фиксация информации о действиях с фрагментом ТП, находящимся в коллективной разработке. В процессе работы над фрагментом производится сохранение информации об исполнителе работ, дате начала работ, дате завершения работ. При этом предоставляется возможность настройки приемников сохраняемой информации. Настройка выполняется в приложении ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор.
- На вкладке *Коллективная разработка*:
 - добавлена команда **Показать в дереве ТП**, позволяющая быстро перейти в дереве к выбранному на вкладке объекту;
 - добавлена команда **Вернуть на доработку**, позволяющая вернуть на доработку исполнителю фрагмент в статусе *Завершен*; при этом статус фрагмента изменяется на *Возвращен*;
 - команда **Вернуть** переименована в **Принять**.

Работа со сборочными ТП

- Обеспечена возможность создания ТП на разборку. Для этого используется указание типа сборочного ТП — сборка/разборка. На панель инструментов главного дерева компоновки *Комплектование* добавлен маркер, показывающий тип сборочного ТП.
- Реализован учет типа сборочного ТП (сборка/разборка) на схеме комплектования.
- На схеме комплектования реализована индикация характера действия, выполняемого над объектом комплектования - собирается, высвобождается, используется.

- Реализовано управление последовательностью объектов комплектования - проектирование последовательности использования объектов комплектования в ходе сборки или разборки.
- Реализован учет дублирования объектов комплектования сборки при импорте из КОМПАС. При этом во время импорта пользователю предлагается выбор стратегии импорта комплектования - "Обновление" или "Добавление", выполняется индикация дублирующей информации при импорте, индикация характера изменений объектов комплектования с учетом выбранной стратегии импорта.
- Команды импорта комплектования из документа КОМПАС и создания ЕТП по данным документа КОМПАС разделены. Ранее этот функционал был объединен в команде импорта комплектования.
- Появилась возможность создания ЕТП в ТТП на основе исполнений 3D-модели детали.
- Снято ограничение по работе схемы комплектования в ЕТП из состава ТТП/ГТП.

ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор

- Добавлена возможность копирования настройки прав ролей на компоненты интерфейса ВЕРТИКАЛЬ (SD#7213031).
- Реализована возможность копирования/вставки объектов между моделями ТП с учетом прежних идентификаторов в интерфейсе ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратора (SD#7234755).
- Добавлена возможность настройки цвета выделения и стиля текста (начертания) для всех классов объектной модели ТП (SD#7196373, 7223527, 7233451). В дистрибутивной модели такая настройка выполнена для классов операций и заявок на СТО и ЧПУ.
- Добавлена возможность удаления некорректных ссылок на объекты ПОЛИНОМ:MDM в описаниях элементов модели ТП. Для этого на панели инструментов глобальной вкладки *Классы* и в контекстном меню дерева классов добавлена команда **Удалить некорректные ссылки ПОЛИНОМ:MDM**.
- Добавлены горячие клавиши для команд **Сохранить** (Ctrl+S), **Сохранить как** (Ctrl+Shift+S), **Открыть** (Ctrl+O).
- Добавлено отображение идентификаторов для большинства элементов модели ТП.

Прочее

- Исключена возможность экспорта файлов ТП в xml формата 2014 версии.
- Изменен принцип открытия ТП, созданных с применением модели, версия которой ниже серверной. По умолчанию такие ТП всегда открываются с синхронизацией модели независимо от роли пользователя. Для обеспечения возможности открытия ТП без синхронизации необходимо в Хранилище профилей в пользовательской секции создать параметр типа *Целое число*
 ВЕРТИКАЛЬ\%user%\WorkingSettings\ManufacturingProcess\ConfirmModelSynchronization=1
 Обратите внимание, что возможность открытия ТП без синхронизации доступна только пользователям, имеющим разрешение *САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ Администрирование* в ПОЛИНОМ:MDM
- Изменено место хранения параметров, отвечающих за включение системы кэширования метаданных ПОЛИНОМ:MDM и отключение механизмов оповещения о наличии некорректных ссылок на данные НСИ (см. отличия версии 2018.2 SP2)
Было: ВЕРТИКАЛЬ\Общие\WorkingSettings\Polynom\UseMetadataCache
ВЕРТИКАЛЬ\Общие\WorkingSettings\Polynom\IsUriErrorCheckingEnabled
Стало: Комплекс\Общие\Integration\Polynom\UseMetadataCache
Комплекс\Общие\Integration\Polynom\IsUriErrorCheckingEnabled
- В деревьях *Tree6:Комплектование операции* и *Tree38:Список объектов комплектования* операции классы *pkg_** заменены на фильтр *packages*.
- В модели изменен механизм получения значения свойства *Мощность* оборудования из ПОЛИНОМ:MDM. Для получения корректных значений в ТП необходимо, чтобы для свойства *Мощность* в ПОЛИНОМ:MDM была указана единица измерения.

- В рамках темы "Комплект заготовок":
 - удалены сеттеры атрибутов класса *detail*, входящих в группы *Материал* и *Заготовка*;
 - удален вариант команды **Заполнить - Основной материал**.

Указание основного материала изделия и используемой заготовки теперь выполняется только с помощью создания исходной заготовки.

- Завершены преобразования в части работы со скрытыми параметрами. Из дистрибутивной модели удален атрибут *parameter.show*. Из API удалено свойство *IsVisible* объекта *TechObjectParameter*.
- *TechTaggedText* удален из *Ascon.Vertical.Technology.dll*.
- Изменена сигнатура скрипта *ToString* – добавлена возможность указания формата возвращаемой строки. Если в *ToString* какого-то класса или атрибута используется текстовое представление значения (*ToString*) другого объекта, которое может содержать тегированный текст, то для корректной обработки такого текста следует использовать конструкцию *ToString(format)*.

Решенные проблемы

- Неверно определяется номер строки с ошибкой при компиляции скрипта (SD#7264731).
- Ошибка экспорта отчета в PDF, связанная с отсутствием файлов *.afm* и *.pfb* для используемых в отчете шрифтов (SD#7151162, 7170142, 7265326, 7271580).
- При формировании отчета из ВЕРТИКАЛЬ не учитываются разрешения на редактирование отчетов, вследствие чего пользователю доступно изменение сформированного отчета (SD#7208895, 7217099). Реализован запрет редактирования отчетов, сформированных в ВЕРТИКАЛЬ, пользователям, ролям которых не предоставлены разрешения "САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ Администрирование" или "САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ Редактирование отчетов".
- Ошибка при импорте параметра из эскиза: "Элемент с тем же ключом уже был добавлен" (SD#7222801).
- У пользовательского шаблона на вкладке *Предпросмотр карт* съезжают вниз вертикальные обозначения колонок (SD#7240675).
- В карте ВТП гор. (ГОСТ 3.1121-84 Форма 2-2а) не срабатывает параметр "Начинать ЕТП с нового листа" для объектов класса *assembly* (SD#7245341, 7215677, 787127, 7250023).
- При сохранении схемы комплектования в растр на 150% системного шрифта - ее содержимое обрезается (SD#7249404).
- Неверно определяется номер строки с ошибкой при компиляции скрипта (SD#7264731).
- Наложение эскиза на рамку шаблона при печати КЭ (SD#7267667).
- Отсутствует файл *symbol_b.pfb* в дистрибутиве, что приводит к ошибкам при экспорте отчетов в pdf и формировании вторичного представления (SD#7271580).
- Неверно указано наименование и тип в шаблоне КТТП (SD#7273358).
- При просмотре отчета в режиме предварительного просмотра эскизы не отображаются (SD#7280049).
- Катастрофическая ошибка при попытке через события отследить удаление отчетов из ТП (SD#7279519).
- При создании нового атрибута и последующем его перемещении в группу, перемещение производится только для базового класса, что приводит к некорректному его расположению на вкладке *Атрибуты* для объектов производных классов (SD#7201828, 7222305).
- Прочие ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

2018.3

Июль 2021

Отличия от версии 2018.2 SP2

Важно! После установки системы или пакета обновлений для нее необходимо ознакомиться с документом *ReadMe.pdf*. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программы.

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 2018.3 на один из более ранних релизов ВЕРТИКАЛЬ 2018, 2018.1 или 2018.2, необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в файле «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ» (...Ascon\Vertical\Doc\MigrationAssistant.chm).

Внимание! Изменены версии .Net-сборок. Требуется пересборка проектов, использующих API системы.

Функциональные изменения

- Обеспечена возможность работы с КОМПАС-3D v20.
- Реализована возможность указания умолчательного состояния опции **Проверка орфографии** на вкладке **Текст перехода** (SD#7252223, 7253921). Настройка выполняется на вкладке **Дополнительно** диалога **Настройки**. По умолчанию проверка орфографии включена.
- Изменено поведение системы при отмене выбора фрагмента в ТП при добавлении операции. Теперь после нажатия кнопки **Отмена** операция добавляется в ТП без фрагмента (SD#7247187).
- Реализовано более яркое выделение классов объектов в окне результатов быстрого поиска по справочникам (SD#7241167).
- В модели ТП обеспечена поддержка сохранения документа расчета приложения **Расчет режимов резания**.

Решенные проблемы

- Ошибки при импорте комплектования из спецификации КОМПАС, если в документе используется символ «кавычки» (SD#7249283,7254095).
- Не обновляется геометрия при обновлении параметризованного параметра в документе КОМПАС по данным связанного параметра в ТП (SD#7250662).
- Прочие ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

2018.2 SP2

Март 2021

Отличия от версии 2018.2 SP1

Важно! После установки системы или пакета обновлений для нее необходимо ознакомиться с документом *ReadMe.pdf*. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программы.

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 2018.2 SP2 на один из более ранних релизов ВЕРТИКАЛЬ 2018, 2018.1 или 2018.2, необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в файле «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ» (...Ascon\Vertical\Doc\MigrationAssistant.chm).

Базовый функционал

- Обеспечена поддержка трехзвенного режима работы ПОЛИНОМ:MDM, в т.ч. для случаев, когда характеристики канала связи между рабочим местом и СУБД не соответствуют требуемым.
Подробная информация о трехзвенном режиме работы ПОЛИНОМ:MDM представлена в документе «Установка КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН.pdf»
- Оптимизировано и ускорено выполнение ряда операций взаимодействия с ПОЛИНОМ:MDM, в частности:
 - Подъем окна ПОЛИНОМ:MDM для выбора объекта;
 - Создание и замена объекта, заполнение атрибутов по данным НСИ;
 - Работа в строках поиска и замены.
- Максимальное быстродействие связки ВЕРТИКАЛЬ-ПОЛИНОМ:MDM при работе в условиях, когда характеристики канала связи между рабочим местом и СУБД не соответствуют требуемым, достигается при выполнении дополнительной настройки ВЕРТИКАЛЬ:
 - Включении системы кэширования метаданных ПОЛИНОМ:MDM на стороне ВЕРТИКАЛЬ;
 - Отключении механизмов оповещения о наличии некорректных ссылок на данные НСИ.

Важно! Отключение механизмов оповещения не отключает контроль возможности создания объектов и заполнения атрибутов.

Настройка является общей для всех рабочих мест ВЕРТИКАЛЬ и выполняется единожды в приложении **Редактор профилей** Централизованного хранилища профилей в следующей последовательности:

- Запустить приложение **Редактор профилей**, открыть секцию «ВЕРТИКАЛЬ»;
- В разделе «Общие» создать раздел «WorkingSettings», внутри которого создать раздел «Polynom»;
- Для включения системы кэширования, в разделе «Polynom» создать параметр «UseMetadataCache» с типом данных «Целое число» и значением «1»;
- Для отключения механизмов оповещения, в разделе «Polynom» создать параметр «IsUriErrorCheckingEnabled» с типом данных «Целое число» и значением «0».
- При появлении у администратора системы потребности в получении расширенных логов для диагностики процедуры получения данных НСИ, механизмы оповещения могут быть включены посредством назначения значения «1» параметру «IsUriErrorCheckingEnabled».

Решенные проблемы

- ВЕРТИКАЛЬ:
 - Некорректные значения отклонений класса допуска Н9 для размеров [15-18] (SD#7248157).
 - Ошибка при изменении текущей активной вкладки Вертикаль через COM.
- Прочие ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

2018.2 SP1

Ноябрь 2020

Отличия от версии 2018.2

Важно! После установки системы или пакета обновлений для нее необходимо ознакомиться с документом *ReadMe.pdf*. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программы.

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 2018.2 SP1 на один из более ранних релизов ВЕРТИКАЛЬ 2018, 2018.1 или 2018.2, необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в файле «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ» (...Ascon\Vertical\Doc\MigrationAssistant.chm).

Интеграция с ЛОЦМАН:PLM

- Для поддержки функционала ЛОЦМАН:PLM по связыванию ЕТП с элементом маршрута при создании ЕТП в модель ТП для класса **dseunit: ДСЕ** добавлен атрибут *pdmrouteitemkey*: *Идентификатор элемента маршрута PDM*.

Документация

- В документ «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ» добавлена заметка о:
 - невозможности открытия в ВЕРТИКАЛЬ 2018 файлов более ранних версий, находящихся в процессе коллективной разработки;
 - возможности открытия файлов, разработанных в предыдущих версиях системы, начиная с версии V3.

Решенные проблемы

- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты, Формирователь карт:
 - При экспорте отчета в PDF не выводится символ «двойные кавычки» (SD##726154, 758227, 791527, 7180455, 7223429).
 - Некорректное отображение спецсимвола "квадрат" при экспорте отчета в PDF (SD#7138385).
 - "Пляшущие" буквы при экспорте отчета в PDF (SD#7156718).
- ВЕРТИКАЛЬ:
 - В отчет не попадает значение целочисленного атрибута, ограниченного диапазоном со взведенной опцией «Строгое ограничение» (SD#7224491).
- Прочие ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

2018.2

Июль 2020

Отличия от версии 2018.1 SP2

Важно! После установки системы или пакета обновлений для нее необходимо ознакомиться с документом *ReadMe.pdf*. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программы.

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 2018.2 на один из более ранних релизов ВЕРТИКАЛЬ 2018 или 2018.1, необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в файле «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ» (...Ascon\Vertical\Doc\MigrationAssistant.chm).

ВЕРТИКАЛЬ. Базовый функционал

- Обеспечена поддержка СУБД Oracle 11.2 и новее.
- Переработан функционал расчета норм расхода материалов при нанесении лакокрасочных покрытий. Выполнена доработка модели: созданы классы для описания лакокрасочных материалов и растворителей. Необходимые для расчета справочные данные перенесены в справочники ПОЛИНОМ:MDM.

При обновлении разработанных в более ранних версиях ВЕРТИКАЛЬ документов ТП происходит автоматическое преобразование объектов класса *sub_material: Вспомогательный материал* к объектам классов *paintwork: Лакокрасочный материал* и *solvent: Растворитель*. Реализованный в глобальных функциях модели алгоритм преобразования использует для принятия решения о преобразовании значение атрибута *group: Группа материала*.

Внимание! Если ранее осуществлялась работа с одним из более ранних релизов ВЕРТИКАЛЬ и ПОЛИНОМ:MDM 2018 или 2018.1, то для обеспечения работоспособности функционала необходимо выполнить процедуру обновления данных ПОЛИНОМ:MDM, описанную в разделе *Переход с предыдущих версий ПОЛИНОМ - Переход с миграцией данных - Обновление данных справочной системы ПОЛИНОМ:MDM*.

- Добавлена возможность предварительного просмотра формируемой технологической документации с использованием карт как из комплекта разрабатываемой технологии, так и из полного списка доступных в приложении карт.

Реализована вкладка **Предпросмотр карт** (SD##7146930, 7178619, 7186033).

Внимание! Для отображения отчетов на вкладке **Предпросмотр карт** применяются механизмы, отличные от используемых при построении отчета. Вследствие этого внешний вид отчета в предпросмотре может незначительно отличаться от финального результата.

- Реализована возможность вынесения вкладок документа ВЕРТИКАЛЬ в отдельные плавающие окна.
- Добавлена возможность разработки ТП на изготовление материала. Реализован функционал получения из ПОЛИНОМ:MDM информации о рецептуре, на основе которой разрабатывается ТП на изготовление материала, автоматического получения состава компонентов по рецептуре, а также расчета норм расхода компонентов.

В перечень проверок по технологическим данным добавлен контроль корректности ввода данных о составе используемых при изготовлении материала компонентов.

Внимание! Если ранее осуществлялась работа с одним из более ранних релизов ВЕРТИКАЛЬ и ПОЛИНОМ:MDM 2018 или 2018.1, то для обеспечения работоспособности функционала необходимо выполнить процедуру обновления данных ПОЛИНОМ:MDM, описанную в разделе *Переход с предыдущих версий ПОЛИНОМ - Переход с миграцией данных - Обновление данных справочной системы ПОЛИНОМ:MDM*.

- В интерфейсе ВЕРТИКАЛЬ, а также в объектной модели ТП произведено переименование: вместо терминов «ДСЕ» и «Деталь» теперь используется термин «Изделие», вместо термина «Сборка» - термин «Сборочное изделие».
 - Реализована возможность формирования комплекта технологической документации по технологическому процессу без открытия окна «Мастер формирования технологической документации». Команда вызова диалога **Мастер формирования технологической документации** перемещена в меню «Инструменты», на панель инструментов главного окна добавлена команда *Сформировать комплект карт* (SD#7189905).
 - Выполнена доработка процедуры импорта комплектования при формировании сквозного ТП. При формировании сквозного ТП происходит схлопывание идентичных объектов комплектования сборочного изделия с суммацией количества или нормы расхода.
 - Оптимизировано взаимодействие ВЕРТИКАЛЬ с *Централизованным хранилищем профилей*, ускорены процедуры запуска ВЕРТИКАЛЬ, построения списка шаблонов отчетов, подъема диалогов с параметрами карт и пр.
 - Реализованы команды добавления, удаления и обновления контролируемых параметров в составе контрольной операции (SD##7168410, 7205360).
 - Обеспечена возможность изменения последовательности графических документов, подключенных к объекту технологии (SD##7184134, 7192162).
 - В интерфейсе ВЕРТИКАЛЬ обеспечено декорирование параметров с учетом опций «Размер в рамке», «Нижнее подчеркивание». Параметры с включенными опциями отображаются в различных местах интерфейса ВЕРТИКАЛЬ так же, как в сформированном отчете.
 - Выполнена доработка модели ТП для обеспечения возможности добавления объектов комплектования в операции общего назначения.
 - Добавлен нумератор установов (SD#7192068).
 - В шаблоны карт ВО (ГОСТ 3.1118-82 Форма 2-16) и ВО верт (ГОСТ 3.1118-82 форма 4-36) добавлен параметр «Суммировать одинаковую оснастку».
 - Добавлено отображение вкладки **Текст технологии** для документов ТТП/ГТП.
 - Обеспечена возможность отображения в технологических отчетах параметров с типом данных «Размер» в единицах измерения, отличных от мм. Параметры с типом данных «Размер» отображаются в формируемых отчетах в том же виде, в котором они представлены в интерфейсе ВЕРТИКАЛЬ (SD#7189741).
- Внимание!** Если ТП, разработанный до реализации данной возможности и содержащий в текстах переходов параметры с типом данных «Размер» и отличной от мм единицей измерения, был утвержден, то при формировании отчета по данному ТП в версии 2018.2 система выдаст информационное сообщение: «Вероятно, ТП был изменен без выпуска ИИ. Комплект карт может быть сформирован некорректно». Изменению будут подвергнуты листы отчета, на которых находятся описываемые параметры. Параметры будут отображаться в выбранных ЕИ. Все изменения будут корректно учтены в ЛРИ и БВИ.
- В диалоге **Добавить пользователя**, вызываемом из окна **Библиотеки пользователей**, добавлена возможность множественного выбора пользователей.
 - В диалоге **Библиотеки пользователей** обеспечено отображение дополнительной информации о заблокированных пользовательских библиотеках.
 - Выполнена доработка строки поиска по справочникам. Реализованы дополнительные подсказки в интерфейсе, обеспечено отображение индикатора выполнения процедуры поиска, добавлена возможность прерывания процедуры поиска.
 - Разработан функционал настройки глубины стека отмены.
 - Добавлено информирование пользователя при работе с файлом ТП, разработанным в более поздней

версии ВЕРТИКАЛЬ.

- Контейнеры команд, не содержащие доступных для выполнения команд, более не отображаются в интерфейсе ВЕРТИКАЛЬ.
- В таблицу параметров на вкладке **Текст перехода** добавлен столбец *Наименование* (SD#7186898).
- Обеспечено автоматическое заполнение атрибута «Разработал» при создании ТП и операции.
- Добавлена возможность перезаписи существующего фрагмента с помощью двойного клика по его наименованию в диалоге **Сохранить фрагмент ТП в ПОЛИНОМ:MDM**.
- Оптимизирована процедура проверки документов по справочным данным, значительно сокращено время, затрачиваемое на выполнение проверки.
- Обеспечена возможность настройки метода формирования PDF-документов из отчетов ВЕРТИКАЛЬ.
- Реализована возможность перемещения объектов внутри дочерних папок библиотеки пользователя с помощью d-n-d (SD#7204509).
- На вкладке *Схема комплектования* добавлена поддержка комплектования переходов.
- Выполнена доработка настройки команды *Проверка документа по справочным данным*, позволяющая использовать один экземпляр команды для проверки как ТП, так и пользовательских библиотек (SD#7181849).
- **Важно!** Наименование «OperationGathering.OperationGatheringPanel» вкладки «Комплектование» плагина «Ascon.Vertical.Plugins.GatheringPlugin» заменено на «Gathering.GatheringPanel». Наименование «OperationGathering» компоновки «Комплектование» того же плагина заменено на «Gathering». Произведенное переименование должно быть учтено в проектах, использующих API системы.
- **Важно!** В следующей мажорной версии системы будет упразднена поддержка документов формата XML версии 2014.

Интеграция с КОМПАС-3D

- Обеспечена корректная работа с КОМПАС-3D v19. Библиотека интеграции с КОМПАС-3D v18.1 и v19 представлена одним файлом, выполнения дополнительных действий по настройке взаимодействия с разными версиями системы не требуется.
- Появилась возможность настройки импорта комплектования в ТП из собственных, пользовательских разделов спецификации (SD#7182231).
- Добавлена возможность отображения сечений, добавленных в 3D-документ КОМПАС-3D, в интерфейсе ВЕРТИКАЛЬ.

Интеграция с ПОЛИНОМ:MDM

- В строке поиска по справочникам и строке замены реализована фильтрация результатов по применимости. Отображение результатов зависит от состояния опции *Показывать только разрешенные к применению* в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент (SD#7183916).
- Добавлены команды выбора объектов ПОЛИНОМ:MDM по связанному объекту и типу связи для создания или добавления на их основе объектов ВЕРТИКАЛЬ.
- Обеспечена поддержка разрешений ПОЛИНОМ:MDM.

ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор

- Реализован функционал получения значений свойств связей между объектами ПОЛИНОМ:MDM в атрибуты объектов ВЕРТИКАЛЬ. Переработан диалог **Связь с НСИ**.
- Реализовано отображение устаревших элементов модели в интерфейсе ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор.
- Добавлено информирование администратора при работе с моделью ТП и настройками ВЕРТИКАЛЬ более высокой версии.

- Обеспечена возможность вырезания и копирования команд и контейнеров в настройках пользовательского интерфейса ВЕРТИКАЛЬ.
- Реализован функционал управления списком компоновок, доступных для документа.

Документация

- Разработан документ «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ», содержащий информацию о процедуре обновления конфигурации ВЕРТИКАЛЬ как при переходе с версии 2014, так и при установке обновления для версии 2018.
- Добавлено описание команды «Обновить информацию о библиотеках» (ранее - «Обновить данные библиотек из хранилища») (SD##7158971, 7183792).

Изменения шаблонов технологических карт

- В ходе реализации нового функционала, а также исправления ошибок внесены изменения в шаблоны карт:
 - _гост 3.1103-82
 - _гост 3.1103-82.основной
 - _гост 3.1103-2011
 - _гост 3.1103-2011.основной
 - _гост 3.1105-2011
 - ВМ (ГОСТ 3.1123-84 форма 2-2б)
 - ВМ верт (ГОСТ 3.1118-82 форма 4-3б)
 - ВМ верт (ГОСТ 3.1123-84 форма 1-1а)
 - ВО (ГОСТ 3.1118-82 форма 2-1б)
 - ВО (ГОСТ 3.1122-84 форма 2-2а)
 - ВО (ГОСТ 3.1122-84 форма 3-3а)
 - ВО верт (ГОСТ 3.1118-82 форма 4-3б)
 - ВТП верт. (ГОСТ 3.1121-84 форма 3-3а)
 - ВТП верт. (ГОСТ 3.1121-84 форма 7-7а)
 - ВТП гор. (ГОСТ 3.1121-84 форма 2-2а)
 - ВТП гор. (ГОСТ 3.1121-84 форма 4-4а)
 - ВТП гор. (ГОСТ 3.1121-84 форма 6-6а)
 - ВТП покрытий (ГОСТ 3.1408-85 форма 3-3а)
 - КК (ГОСТ 3.1105-74 форма 7-7а)
 - КК (ГОСТ 3.1123-84 форма 7-7а)
 - КТТП гор. (ГОСТ 3.1121-84 форма 1-1а)
 - КТТП покрытий (ГОСТ 3.1408-85 форма 1-1а)
 - КЭ (ГОСТ 3.1105-84 форма 6-6а)
 - МК верт. (ГОСТ 3.1118-82 форма 4-3б)
 - МК гор. (ГОСТ 3.1118-82 форма 1-1б)
 - МК гор. (ГОСТ 3.1118-82 форма 2-1б)
 - ОК (ГОСТ 3.1404-86 форма 14-14а)
 - ОК контроля (ГОСТ 3.1502-85 форма 2-2а)

- ОК механической обработки (ГОСТ 3.1404-74 форма 1-1а)
- ОК слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ (ГОСТ 3.1407-74 форма 1-1а)
- ОК технического контроля (74)
- Технологическая инструкция (ГОСТ 3.1105-84 форма 5-5а)
- Технологическая инструкция (ГОСТ 3.1105-2011 форма 5-5а)

Изменения в API

- Изменены версии .Net-сборок. Требуется пересборка проектов, использующих API системы.
- Класс **TechTaggedText** и сопутствующие переименован в **TaggedText** и перенесен из библиотеки Ascon.Vertical.Technology.dll в Ascon.Common.dll.
- Класс **TaggedTextBlock** перенесен из библиотеки Ascon.Vertical.Controls.dll в Ascon.Windows.dll.
- Осуществлено преобразование и переименование ряда методов в COM API.

Решенные проблемы

- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты, Формирователь карт:
 - Дублирование информации в картах КТТП (SD#783394).
 - Не заполняется значение Н.расх. для сварочных материалов в карте Ведомость материалов (SD#7199980).
 - Формирователь карт не выводит атрибуты, в имени которых есть большие буквы (SD#7203183).
 - Ошибка при формировании отчета "функция ClassBeforeFill", карты ВТП (SD#7205373).
 - Некорректный вывод оборудования в карту ОК контроля (SD#7205376).
 - Суммируется норма расхода для материала под переходом в контексте ТТП (7219800).
- ВЕРТИКАЛЬ:
 - Ошибка при вызове OpenClipboard (SD##7145624, 7164163, 7193986, 7203059, 7203247).
 - Не активна команда Сохранить ТП после редактирования эскиза, разработанного не в КОМПАС (SD#7180946).
 - Измененные операции в ТТП после переоткрытия теряют статус (SD#7195466).
 - Не открываются документы с расширением .VTP и .TTP (SD#7187126).
 - Невозможно сохранить ТП при добавлении файлов Word к эскизу (SD#7197821).
 - Некорректное отображение параметра "Размер" на вкладках Текст перехода и Атрибуты (SD#7185577).
 - В эскизах, добавленных из чертежа, размеры отображаются с незначащими нулями (SD#7200253)
 - В перечне неиспользуемых элементов комплектования отображаются материалы, полностью распределенные по операциям (SD#7201837).
 - Некорректное поведение системы при открытии редактируемой другим пользователем библиотеки пользователя (SD#7203274).
 - Зависимость последовательности операций от порядка их выделения при копировании в техпроцесс из панели аналогов (SD#7203423).
 - При применении размера элементов 125% и крупных размеров в Вертикаль ломается таблица выбора качеств в параметре размер (SD#7203559).
 - Зависание ВЕРТИКАЛЬ при увеличенном размере шрифта в системе (SD#7203420).
 - В диалоге создания параметра отсутствует прокрутка текста в полях «Текст до» и «Текст после»

- (SD#7206857).
- В атрибут "Обозначение ДСЕ" приходит обозначение документа КОМПАС вместо обозначения ДСЕ (SD#7207682).
- Ошибка при добавлении объекта ПОЛИНОМ, участвующего во множественной классификации (SD#7206851).
- Не приходит значение свойства с типом "Перечислимое с описанием" из ПОЛИНОМа в ВЕРТИКАЛЬ (SD#7211317).
- Синхронизация библиотеки пользователя с ПОЛИНОМ:MDM (SD#7216778).
- Выход окон в ВЕРТИКАЛЬ за границы экрана (SD#7212680).
- ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор:
 - При переходе от атрибута к простому атрибуту с ограничением возникает сообщение о подтверждении смены типа ограничения (SD#7187564).
- Модель ТП:
 - Некорректная связь между классами «Операция сварки — Операция общего назначения» (SD##7191155, 7204019).
 - Некорректные связи между классами «Сварочный переход — Сварочное оборудование» и «Сварочное оборудование — Сварочное оборудование» (SD#7193401).
- Документация:
 - Ошибка в Методике создания шаблонов (SD#7186639).
- Прочие ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

2018.1 SP2

Февраль 2020

Отличия от версии 2018.1 SP1

Важно! При установке ВЕРТИКАЛЬ 2018.1 SP2 на один из более ранних релизов ВЕРТИКАЛЬ 2018 или 2018.1, необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в файле **ReadMe.pdf**.

Важно! В ВЕРТИКАЛЬ версии 2018.1 SP2 произведен ряд изменений в API. Может потребоваться пересборка проектов, использующих API системы.

ВЕРТИКАЛЬ

- Реализовано автоматическое заполнение атрибута «Обозначение тех. док.» ссылочных операций при подключении файла ссылочного ТП. Атрибуту операции присваивается значение атрибута «Обозначение тех. док.» подключаемого документа.
- Добавлены механизмы оповещения пользователя о несоответствии версии используемой на компьютере системы и версии модели ТП, настроек ВЕРТИКАЛЬ, находящихся в базе данных хранилища профилей.
- Добавлена возможность распределения объектов комплектования по переходам (SD#7180668). Для задействования функционала требуется выполнение дополнительной настройки.
- Обеспечена возможность создания ТП по шаблону с одновременным добавлением новых объектов с помощью скрипта (SD#7184504).
- Реализован функционал получения списка значений в поле «Наименование» диалогов создания и редактирования параметров из модели ТП — списка значений атрибута param класса parameter

(SD#7186380).

- Снято ограничение на ввод символов "-", "/" в наименование параметра (SD#7186029).
- **Важно!** В пакете обновлений произведено переименование плагина «Ascon.Vertical.Plugins.OperationGatheringPlugin», новое наименование - «Ascon.Vertical.Plugins.GatheringPlugin». В наименованиях команд плагина конструкция «OperationGathering» заменена на «Gathering». Произведенное переименование должно быть учтено в проектах, использующих API системы.

Мастер миграции САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ

- Добавлен функционал обновления модели ТП по сценариям. Сценарии обновления используются для выполнения специфичных преобразований обновляемой модели ТП, не подпадающих под логику универсальных алгоритмов. В версии 2018.1 SP2 сценарии обновления прописаны в коде программы и не могут быть изменены пользователем.

Документация

- Добавлено описание команды *Обновить информацию о библиотеках диалога Библиотеки пользователей* (SD##7158971, 7183792).
- Добавлено описание настроек, выполнение которых необходимо для задействования функционала комплектования переходов.

Изменения в модели ТП

- Добавлена поддержка механизмов комплектования переходов. В модель ТП добавлены:
 - Глобальные функции *kilnChildren*, *kilnParents*, *normalnChildren*, *normalnParents*;
 - Вычисляемые атрибуты *sumki* для классов **pkg_assembly**, **pkg_complect**, **pkg_complex**, **pkg_detail**, **pkg_otherarticle**, **pkg_stdarticle**;
 - Вычисляемый атрибут *sumnorma* для класса **pkg_material**;
 - Вычисляемый атрибут *displayname* для классов **package** и **pkg_material**;
 - Фильтр *gathering*.
- Обновлена глобальная функция *UpdateDocument*.

Изменения в настройках ВЕРТИКАЛЬ

- Добавлена поддержка механизмов комплектования переходов, выполнено переименование связанных с функционалом комплектования команд и вкладок.

Изменения шаблонов технологических карт

- Решенные проблемы, обнаруженные в ходе внутреннего тестирования, в шаблонах карт:
 - _гост 3.1123-84.vrp
 - ВМ (ГОСТ 3.1123-84 форма 2-2б).vrp
 - ВМ верт (ГОСТ 3.1118-82 форма 4-3б).vrp
 - ВМ верт (ГОСТ 3.1123-84 форма 1-1а).vrp
 - КК (ГОСТ 3.1105-74 Форма 7-7а).vrp
 - КК (ГОСТ 3.1123-84 Форма 7-7а).vrp
 - МК верт. (ГОСТ 3.1118-82 Форма 4-3б).vrp
 - МК гор. (ГОСТ 3.1118-82 Форма 2-1б).vrp

Решенные проблемы

- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты, Формирователь карт:
 - Окно Просмотра отчетов. Некорректное отображение свойств при переключении между объектами отчета (SD#7188534).
 - Опечатка в сообщении "Для работы в выбранном режиме требуется привилегия администратора или технолога" (SD#7194252).
 - ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты сохраняет и считывает настройки из разных веток реестра (SD#7194303).
 - Не отображаются эскизы в окне Предварительного просмотра перед печатью отчета (SD#7193656).
- ВЕРТИКАЛЬ:
 - При создании нового нумератора не создается аргумент `parentObj` в функции (SD#7183788).
 - Не работает комплектование операций, если объект комплектования содержит дочерние объекты (SD#7184434).
 - Не работает перенумерация операций после выпуска ИИ (SD##7189585, 7194237, 7197112).
 - Не уникальны идентификаторы при копировании объектов между документами (SD#7191623).
- Модель ТП:
 - Удалены внешние ссылки для атрибутов `detail.pdm_location`, `primaryblank.pdm_location` (SD#7191369).
- Документация:
 - Ошибка в методике создания шаблонов (SD#7186639).
- Прочие ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

2018.1 SP1

Сентябрь 2019

Отличия от версии 2018.1

Важно! Если ВЕРТИКАЛЬ версии 2018.1 SP1 устанавливается на версию 2018 SP0, 2018 SP1, 2018 SP2 или 2018.1, то необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в файле **ReadMe.pdf**.

Важно! В ВЕРТИКАЛЬ версии 2018.1 SP1 произведен ряд изменений в API, изменены версии .Net-сборок. Требуется пересборка проектов, использующих API системы.

ВЕРТИКАЛЬ

- Обеспечена поддержка СУБД PostgreSQL 10.7 и новее, Postgres Pro 10.10 и новее.
- Реализован функционал работы с фрагментами документов ВЕРТИКАЛЬ. Добавлена возможность сохранения фрагмента документа, в т.ч. и шаблона технологического процесса, в привязке к объекту ПОЛИНОМ:MDM с возможностью его последующего использования.

Важно! Для использования шаблонов ТП, разработанных в предыдущих версиях системы, необходимо импортировать в БД ПОЛИНОМ:MDM группу объектов «Шаблоны ТП» из БД Справочника технолога.

- Добавлена возможность управления отображаемым исполнением 3D-документа КОМПАС на графических вкладках. Для графических вкладок добавлена группа настроек «Выбор исполнения».
- Реализована вкладка табличного представления данных по дереву объектов. В дистрибутивной поставке настроены следующие экземпляры вкладки: *Нормирование трудозатрат*, *Ответственные лица* и *Ответственные лица ИИ*.
- Обеспечена поддержка работы с файлами ВЕРТИКАЛЬ, разработанными в предыдущих версиях системы, начиная с версии V3.

Важно! В том случае, если миграция с версии 2014 была произведена до установки пакета обновлений 2018.1 SP1, то для обеспечения корректной работы механизма открытия файлов предыдущих версий, необходимо выполнить команду *Обновление модели технологического процесса* с вкладки **Миграция** приложения Мастер миграции САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. При этом сохранять на сервер вновь импортированную модель не требуется.

- Добавлена команда очистки значений сложных атрибутов с заданными отклонениями, классами допусков, текстами до/после, указанным форматом скобок и размерных символов (SD#7149667).
- В диалоге **Результаты проверки по справочным данным** добавлена визуализация дополнительной информации об объектах, отсутствующих в справочниках системы ПОЛИНОМ:MDM (SD##7164339, 7178611).
- Обеспечен корректный вывод информации об эскизах в установках при формировании технологической документации (SD#773266).
- На вкладке *Ссылочная операция* обеспечен перенос текста по словам.
- Добавлена возможность одновременного выбора нескольких символов из диалога **Символы Unicode**.
- На стартовой странице приложения реализован показ увеличенного графического изображения, подключенного к документу ВЕРТИКАЛЬ.
- Для команды *Утвердить* добавлена настройка, позволяющая управлять появлением диалога **Подготовка контрольного пакета ТД** при утверждении технологического документа.
- Добавлена возможность копирования и перемещения части текста перехода, содержащей параметр. При вставке скопированного или перемещаемого блока в атрибуты, отмеченные маркером *linparameterintext*, осуществляется вставка текста перехода и создание параметра, в прочие атрибуты

осуществляется вставка выделенного блока в текстовом формате.

- В рамках функционала автоматического формирования обозначений ТД переработан механизм взаимодействия с ПОЛИНОМ:MDM. Выполнение дополнительных настроек по обеспечению взаимодействия с БД ПОЛИНОМ:MDM, ранее выполнявшихся в функции формирования обозначения документа, более не требуется.
- На вкладке «Текст перехода» добавлен функционал вставки параметра в текст перехода с помощью механизма drag-and-drop из таблицы параметров.
- Добавлена возможность использования информации об инструменте из группы «Sandvik Coromant» ПОЛИНОМ:MDM.
- Реализована пользовательская настройка «Переводить значение в выбранную единицу измерения».
- Добавлена команда сохранения сводной информации по ТП в текстовый файл.
- При формировании отчета окно просмотра разворачивается на весь экран с масштабом документа - 100% (SD#7176032).
- Добавлена возможность автоматического заполнения атрибутов «Разработал» и «Разработал — Дата» при создании ТП по шаблону (SD#7178092).
- При сохранении ЕТП из ТТП в сохранённом ЕТП атрибут "Наименование ДСЕ" автоматически заполняется значением, которое было задано в ТТП (SD#7176422).

ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор

- Добавлена возможность назначения маркеров на классы.
- Реализован запрет работы с настройками ВЕРТИКАЛЬ при наличии проблем с базовой моделью.

Мастер миграции САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ

- Реализован функционал автоматического сохранения обновляемой при установке очередного пакета обновлений модели в хранилище профилей.
- Добавлена команда создания группы документов «Фрагменты документов ВЕРТИКАЛЬ» в ПОЛИНОМ:MDM.

Документация

- В справочную документацию ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор добавлены приложения с описанием команд и вкладок дистрибутивной поставки системы, а также информацией по их настройке.

Решенные проблемы

- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты, Формирователь карт:
 - Некорректное формирование комплекта карт после утверждения (SD##764002, 766676, 791142).
 - ЛРИ заменяется, даже если не было изменений в ТП (SD#7142893).
 - ЛРИ формируется не для каждой операции в ОК (SD#7140856).
 - Неверно формируется номер страницы у ЛРИ (SD#7152890).
 - Не формируется ЛРИ для КЭ, если в комплекте есть карта ВТП (SD#7155556).
 - Перенумерация страниц КЭ после создания ИИ (SD#7161121).
 - Не выводится вычисляемый атрибут tshtk в отчет (SD#7177282)
 - Перенумерация страниц многоформатной КЭ, если она расположена после ВТП (SD#7162564).
 - Перенумерация страниц после создания ИИ (SD#7163144).
 - Формирование отчета при замене карты по извещению сопровождается сообщением "Невозможно восстановить номера листов..." (SD#7164430).

- В КК (ГОСТ 3.1123-84 ф. 7-7а) не выводятся измененные в ЕТП объекты (SD#7164139).
- Не выводятся комментарии к переходу в ВТП гор. (ГОСТ 3.1121-84 Форма 2-2а) (SD#782101).
- Ошибка при выводе комментария после операции в ВТП (SD#791558).
- Суммирование расхода материалов в ВМ (SD#799989).
- Вывод средств защиты и изм. приборов в Ведомость оснастки (SD#7137542).
- Копирование текста в окне Просмотр отчетов (SD#7179615).
- В картах для режущего инструмента не отображается марка материала ПИ (SD#7179986).
- ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор:
 - Команды комментирования кода для VBS используют <//>, а не <'> символ (SD#7147283).
 - В настройке вкладки "Текст перехода" невозможно создать новый шаблон (SD#7182636).
 - Сообщение «Подключаемая библиотека не загружена. Невозможно загрузить файл или сборку...» при подключении модуля, расположенного на сетевом ресурсе (SD##7140756, 7165188).
- ВЕРТИКАЛЬ:
 - Некорректное превращение символа "x45" в "•45" при импорте параметра из Компаса (SD#7167239).
 - Не срабатывает переключатель выбора системы вал/отверстие при импорте параметра (SD#7165094).
 - Падение при работе в Полином из-под Вертикали (SD#7164642).
 - Падение Вертикали при добавлении компонента Печать в контекстное меню (SD#7174434).
 - Ошибка при добавлении заготовки из Лоцмана (SD#7168297).
 - Параметры перехода с типом данных «Физическая величина» отображаются в отчетах в базовой ЕИ.

Внимание! Если ТП, разработанный до исправления данной ошибки и содержащий в текстах переходов параметры с типом данных «Физическая величина» и включенной опцией «Показывать единицу измерения», был утвержден, то при формировании отчета по данному ТП в версии 2018.1 SP1 система выдаст информационное сообщение: «Вероятно, ТП был изменен без выпуска ИИ. Комплект карт может быть сформирован некорректно». Изменению будут подвергнуты листы отчета, на которых находятся описываемые параметры, для параметров будет указана выбранная ЕИ. Все изменения будут корректно учтены в ЛПИ и БВИ.
 - Некорректный символ градуса используется в параметрах с типом данных «Размер».

Внимание! Параметры ВЕРТИКАЛЬ с типом данных «Размер» и содержащие символ градуса, созданные до исправления данной ошибки и связанные с параметрами документов КОМПАС, будут определяться системой как рассинхронизированные с параметрами документов КОМПАС. Синхронизацию данных параметров в документе ВЕРТИКАЛЬ при необходимости можно выполнить штатными средствами системы.
 - Изменение ЕИ при импорте результата расчета площади в значение атрибута (SD#7176007).
 - Замедления при переходе по объектам дерева ТП, если в базе ПОЛИНОМ содержится большое количество пользователей (SD#7179613).
- Прочие ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

2018.1

Март 2019

Отличия от версии 2018 SP2

Важно! Если ВЕРТИКАЛЬ версии 2018.1 устанавливается на версию 2018 SP0, 2018 SP1 или 2018 SP2, то необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в файле **ReadMe.pdf**.

Важно! В ВЕРТИКАЛЬ версии 2018.1 произведен ряд изменений в API, изменены версии .Net-сборок. Требуется пересборка проектов, использующих API системы.

ВЕРТИКАЛЬ

- Обеспечена корректная работа с КОМПАС-3D v18.1. Библиотека интеграции представлена одним файлом, выполнения дополнительных действий по настройке взаимодействия с разными версиями системы не требуется.
- Добавлена возможность графического представления схемы сборки изделия. Работа с реализованным функционалом осуществляется на вкладке *Схема комплектования*.
- Обеспечена индикация атрибутов, отличающихся в единичном технологическом процессе относительно ТТП/ГТП. Наименования таких атрибутов выделяются оранжевым цветом на вкладке *Атрибуты*.
- Реализован функционал автоматического сохранения разрабатываемых документов. В диалоге **Настройки** (вызов диалога производится командой *Файл-Настройки* главного меню приложения) добавлена вкладка *Автосохранение*, позволяющая настроить параметры автосохранения (SD#7146624).
- Добавлена возможность проверки корректного состояния подключенных к документу внешних файлов. Работа с функционалом проверки осуществляется в диалоге **Проверка документа по подключенным файлам** (*Инструменты — Проверка документа по подключенным файлам*).
- Преобразована логика работы со скрытыми параметрами. Для того, чтобы параметр не отображался в тексте перехода, его необходимо стереть как обычный печатный символ. В контекстное меню рабочей области вкладки *Текст перехода* добавлена команда *Вставить параметр*, позволяющая вставить ссылку на параметр в текст перехода.

Важно! Атрибут *show* класса **parameter** будет удален в будущих версиях системы.

- Оптимизированы механизмы формирования списка недавних файлов и создания их описаний.

Внимание! При обновлении до версии 2018.1 перечень недавних файлов будет очищен.

- Реализован функционал автоматического присвоения обозначения комплекту формируемой технологической документации. Автоматическое формирование обозначения комплекта происходит в момент утверждения ТП в том случае, если оно не было указано пользователем в документе вручную (SD#7155836).
- Добавлена возможность вставки символов неразрывного пробела и неразрывного дефиса в текстовые атрибуты. В контекстное меню редакторов текстовых атрибутов добавлены соответствующие команды (SD#7124821).
- Реализована вкладка *Сводная информация по ТП*, предоставляющая возможности настраиваемого отображения значений технико-экономических и прочих сводных показателей ТП.
- Реализован функционал настройки порядка следования классов в списке результатов поиска при работе в строке поиска по справочникам. Настройка осуществляется посредством корректировки состава дерева «Дерево строки поиска» в приложении **ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор** (SD#7145506).
- Добавлена возможность учета сборочных и разборочных операций при формировании ТП сборки.

- В дерево ТП добавлена информация о состоянии объектов коллективной разработки и ответственных за разработку лицах (SD#7150590).
- Реализован перенос по словам длинного текста на вкладке *Текст технологии* (SD#7146807).
- Обеспечена возможность копирования объектов между сравниваемыми документами в диалоге **Сравнение документов** (SD#7146894).
- Реализован функционал сохранения авторизационной информации — имени входа, пароля и выбранной роли. В диалоге **Вход**, появляющемся при запуске системы, добавлена опция *Запомнить меня*. В диалоге **Настройки** (*Файл-Настройки*) добавлена вкладка *Учетная запись*, на которой представлена информация об учетной записи пользователя, вошедшего в систему. На этой же вкладке присутствует команда *Удалить сохраненный пароль*, позволяющая сбросить настройку входа в систему с запомненной авторизационной информацией.

ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор

- Переработан механизм назначения маркеров элементам модели. Добавлена глобальная вкладка *Маркеры*. Реализована возможность определения типа данных создаваемого маркера.
Важно! Добавлены правила строгого именования маркеров по аналогии с элементами модели ТП. Для корректной работы системы маркеров необходимо осуществить выверку их имен в модели ТП после выполнения процедуры миграции или обновления.
- Реализован функционал автоматического дополнения кода *C#* в редакторах скриптов. Сочетание клавиш *<Ctrl>+<Space>* вызывает отображение списка членов типа (пространства имен) в зависимости от положения курсора в тексте скрипта.
- Добавлен диалог **Настройки** (*Файл-Настройки*), аналогичный представленному в ВЕРТИКАЛЬ.

Мастер миграции САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ

- В приложении Мастер миграции САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ реализован функционал автоматического обновления шаблонов технологических отчетов.
- Добавлена возможность обновления настроек ВЕРТИКАЛЬ при обновлении системы с предыдущей версии.
- Формируемый приложением лог обновления модели технологического процесса дополнен информацией о наличии в пользовательской модели VBS-функций, отсутствующих в дистрибутивной модели (SD#7146235).

Решенные проблемы

- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты, Формирователь карт:
 - Ошибка при формировании ОК с эскизом (ГОСТ 3.1404-86 Форма 2-2а) (SD##7145929, 7148269).
 - Не формируется ККИ гор. (ГОСТ 3.1404-86 Форма 5-5а САПР) (SD#7152774).
 - Ошибка получения лицензии Справочника технолога при формировании карты ОК Гост 3.1404-86 Форма 3-2а (SD#7158970).
 - В МК гор. (ГОСТ 3.1118-82 Форма 2-1б) не попадает вспомогательный материал (SD#7157182).
- ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор:
 - Ошибка "Потеряно соединение с хранилищем" при запуске Вертикаль-Конфигуратора (SD#7143752).
 - Появление сообщения "Загруженные настройки нуждаются в обновлении" в некорректных ситуациях (SD#7158933)
- ВЕРТИКАЛЬ:
 - В тексте технологии, если текст перехода длинный, то он не показывается весь (SD#7146807).

- Не приходит значение свойства с типом "RTF-текст" из ПОЛИНОМа в ВЕРТИКАЛЬ (SD#7150974).
 - Некорректно импортируются данные из спецификации по стилю "Вариант А ГОСТ 2.113-75" (SD#7159668).
 - Ошибка обновления параметров, связанных с параметрами CAD, при работе в ТТП (SD#7159714).
- Прочие ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

2018 SP2

Ноябрь 2018

Отличия от версии 2018 SP1

Важно! Если ВЕРТИКАЛЬ версии 2018 SP2 устанавливается на версию 2018 SP0 или 2018 SP1, то необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в файле **ReadMe.pdf**.

ВЕРТИКАЛЬ

- Обеспечена корректная работа с КОМПАС-3D v18. Библиотека интеграции представлена одним файлом, выполнения дополнительных действий по настройке взаимодействия с разными версиями системы не требуется.
- Добавлена возможность проверки документа по технологическим данным. Реализована боковая панель для работы с функционалом проверки.
- Обеспечена возможность добавления и удаления файлов при коллективной разработке технологических процессов, ранее существовавшее ограничение данной возможности снято.
- Реализован функционал замены подключенного графического документа, в контекстное меню заголовков вкладок графических документов добавлена команда *Заменить*.
- Добавлена возможность автоматического заполнения граф «Подпись» и «Дата подписи» блока внесения изменений значениями атрибутов ИИ (SD##7132473, 7117867, 792741, 784674, 777799, 775686, 758573, 741732).

Для использования функционала автоматического заполнения граф «Подпись» и «Дата подписи» необходимо дополнить содержимое файла ReportManager.ini (...Vertical\Charts2\ReportManager.ini) следующим блоком настроек:

```
[changing]
data1attributename=controltp
data2attributename=datacontroltp
```

Обратите внимание, что при указанной настройке графы «Подпись» и «Дата подписи» в блоке внесения изменений будут заполняться значениями атрибутов «Утвердил» (*controltp*) и «Утвердил — Дата» (*datacontroltp*) объекта «Извещение об изменениях». При необходимости, можно настроить получение значений из других атрибутов объекта данного класса, для этого достаточно заменить наименования атрибутов, указанные в строках *data1attributename=...* и *data2attributename=...* после знака равенства.

- Реализована команда создания неутвержденного ТП на основе текущего документа, которая позволяет создать копию текущего утвержденного документа в неутвержденном состоянии (с удаленными ИИ, если они существовали).
- Добавлена возможность настройки библиотеки пользователя, открываемой по умолчанию.
- Реализован функционал принудительного снятия блокировки с редактируемого комплекта карт.

Функционал доступен пользователю, авторизовавшемуся в системе с ролью *Администраторы*.

- Добавлена индикация основной информации о пользователе, авторизовавшемся в системе.
- Выполнена доработка шаблона *ЛРИ.vrp*.
- Добавлена возможность изменения позиции корневых папок в библиотеке пользователя.
- Реализован перевод клавиатурного фокуса в строку поиска с помощью сочетания клавиш *<Ctrl>+К*.
- Добавлена команда *Отметить выделенные / снять отметку с выделенных* в списке объектов справочных данных диалога *Результаты проверки по справочным данным*.
- Добавлена команда создания нового перехода на панели инструментов вкладки *Текст перехода*.

ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор

- Добавлена возможность назначения сочетаний клавиш, используемых для выполнения команд в ВЕРТИКАЛЬ (SD##7133731, 7128468).
- Для классов модели реализован редактор функции проверки ТП по технологическим данным.

Документация

- Обновлено учебное пособие *Азбука ВЕРТИКАЛЬ*. Добавлен урок «Нормирование материалов».

Решенные проблемы

- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты, Формирователь карт:
 - Формирование ВТД с опцией "Раскрывать операционные карты" (SD#7140143).
 - Не проставляется нумерация страницы в карте ВТД (SD#7141291).
 - Не заполняется блок изменений и ЛРИ при включении параметра Перевыпуск карт для всех карт (SD#7136299).
- ВЕРТИКАЛЬ:
 - Ошибка в функции AfterConstruction (VBS) класса forging (SD#7144880).
 - Ошибка в функции записи значения атрибута "v: Скорость резания (м/мин)" (SD#7145811).
- Прочие ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

2018 SP1

Август 2018

Отличия от версии 2018

Важно! Если ВЕРТИКАЛЬ версии 2018 SP1 устанавливается на версию 2018 SP0, то необходимо провести процедуру обновления конфигурации системы. Подробная информация о процедуре обновления приведена в файле **ReadMe.pdf**.

ВЕРТИКАЛЬ

- Добавлена возможность настройки автонумерации для документа ТП.
- Реализован функционал экспорта/импорта ТП в/из XML. Обеспечена поддержка формата документов XML, сформированных в 2014 версии системы.

При работе с файлами ТП в формате XML рекомендуется использовать новый формат файла, который обладает рядом преимуществ по сравнению с форматом версии 2014, а именно:

- обеспечивает поддержку множественных связей между объектами;
- обеспечивает передачу информации о блокировках объектов (например, для утвержденных техпроцессов);
- обеспечивает передачу служебной информации о ТП (например, таблицы соответствия объектов в ТТП).

Важно! Поддержка формата XML версии 2014 будет упразднена в будущих версиях системы.

- Улучшено качество отображения изображений, подключенных как объекты OLE.
- Обеспечена индикация утвержденного статуса ТП.
- Реализован функционал формирования сквозного ТП на основе технологического процесса, содержащего ссылочные операции.
- Реализован функционал проверки документа по справочным данным. Добавлена возможность проверки библиотеки пользователя.
- Добавлена возможность создания параметров в тексте перехода с помощью горячих клавиш.
- Дополнен перечень шаблонов отчетов.
- Добавлена возможность создания ТТП на основе технологического процесса на деталь или сборку.
- Добавлена возможность настройки используемого механизма фильтрации отображаемой в окне ПОЛИНОМ:MDM информации.

По умолчанию в поднимаемом из ВЕРТИКАЛЬ для выбора объекта окне ПОЛИНОМ:MDM осуществляется фильтрация отображаемой информации с учетом групп и понятий, указанных в ссылке на объект НСИ для класса добавляемого объекта, а также с учетом связанных объектов.

Пользователь может ограничить объем данных, учитывающихся при фильтрации, только понятиями. Для этого на вкладке *Строка поиска* диалога **Настройки** (вызов диалога производится командой *Файл-Настройки* главного меню приложения) необходимо включить опцию «Использовать для фильтрации при подъеме окна справочника только понятия».

- Добавлена возможность настройки количества символов, необходимого для запуска процедуры поиска в строке поиска или замены объекта. По умолчанию запуск поиска в строке происходит при вводе трех и более символов. Пользователь может изменить заданную настройку, для этого на вкладке *Строка поиска* диалога **Настройки** необходимо указать требуемое значение параметра «Количество символов, необходимое для запуска поиска».

ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор

- Обеспечена возможность настройки видимости для команд работы с ЕТП в контексте ТТП — *Исключить, Восстановить* и *Заменить*.
- Добавлена индикация измененного состояния документов, открытых в ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор.

Документация

- Добавлена справочная документация по приложению ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты.
- Обновлено учебное пособие *Азбука ВЕРТИКАЛЬ*, примеры файлов КОМПАС-3D v17 заменены файлами версии V16.1.
- Обновлен документ «ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты. Методика создания шаблонов».

Мастер миграции САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ

- В приложении Мастер миграции САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ реализован функционал импорта пользовательских библиотек, разработанных в ВЕРТИКАЛЬ 2014.

Решенные проблемы

- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты, Формирователь карт:
 - Отсутствует функционал по экспорту сформированного комплекта документов в другие форматы (SD#7123270).
 - Не закрывается документ сформированного отчета при использовании кнопок управления окном (SD#7123189).
 - Отсутствует наполнение раздела #system в дереве объектной модели (ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты) (SD#7133504).
 - Не выполняется перенумерация операций в сформированном сквозном ТП, если ТП разработан в Вертикаль 2018 (SD#7136725)
- ВЕРТИКАЛЬ:
 - В контексте ЕТП отсутствует ограничение на добавление параметра (SD#7133686).
- Прочие ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

2018

Апрель 2018

Отличия от версии 2014

- САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ версии 2018 поддерживает работу с файлами ТП версии 2014.

Перед началом работы с файлами версии 2014 необходимо выполнить процедуру обновления системы, описанную в документе «Методика обновления САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ 2014 до версии 2018.pdf». Рекомендации методики необходимо выполнять после осуществления первичной настройки системы, описанной в **ReadMe.pdf**.

Важно! Процедура обновления системы должна быть произведена до обновления документов ТП, которое происходит автоматически при их открытии в ВЕРТИКАЛЬ. Содержимое файлов, обновляемых до корректировки модели, будет отображаться некорректно, сохранение изменений в таком документе может привести к потере данных.

Важно! Перед выполнением обновления системы необходимо создать резервные копии БД Справочника технолога 2014, файлов ТП, хранящихся локально на диске, а также содержащихся в БД ЛОЦМАН:PLM (выполнить процедуру резервного копирования базы данных ЛОЦМАН:PLM).

- В качестве источника справочных данных, а также информации о пользователях, используется система **ПОЛИНОМ:MDM**. Работа с системами **Справочник технолога**, **Справочник Материалы и Сортаменты** и **Справочник Стандартные изделия** версии 2014 и ниже не поддерживается.
- Для хранения настроек системы используется **Централизованное хранилище профилей**. При этом для ускорения и повышения стабильности работы на клиентских местах задействован локальный кэш, содержащий копию настроек системы.
- Изменен пользовательский интерфейс системы. Ниже приведены основные изменения:
 - Для использования функций системы, специфичных для того или иного вида работы с ТП, используются представления. Так, например, для выполнения основных действий по проектированию ТП предназначено представление **Стандартная компоновка**, а для работы с комплектованием сборочных ТП предназначено представление **Комплектование**.
 - Добавлена возможность выбора объекта из **ПОЛИНОМ:MDM** с помощью строки поиска, расположенной под деревом ТП, без непосредственного подъема окна справочника. Поиск осуществляется по введенному набору символов с учетом того, какие объекты могут быть добавлены под текущий или на соседнюю с ним позицию в дереве ТП в соответствии с моделью технологического процесса.

Настройки системы позволяют использовать **стандартный** или **альтернативный** тип поиска. Выбор используемого типа поиска осуществляется в диалоге **Настройки**, вызов которого производится командой **Файл-Настройки** главного меню приложения.

Стандартный тип поиска предполагает, что поиск строки ведется по всей базе **ПОЛИНОМ:MDM**, после чего найденные объекты выводятся в виде сгруппированного списка. Количество объектов, отображаемых в каждой группе, может быть настроено, по умолчанию отображается 10 объектов. Набор групп определяется настройками модели технологического процесса. Данный тип поиска может потребовать большего времени на выполнение, но в результате будет получено максимальное количество объектов без уточнения введенного запроса.

Альтернативный тип поиска аналогичен поиску, реализованному в главном окне системы **ПОЛИНОМ:MDM**. Результатом поиска в данном случае являются первые n найденных объектов из базы. Число n обрабатываемых объектов может быть настроено, по умолчанию система ведет работу с 20 объектами. Отличие от **ПОЛИНОМ:MDM** состоит в том, что в ВЕРТИКАЛЬ полученные в результате поиска объекты дополнительно фильтруются в соответствии с

настройками модели технологического процесса. Данный тип поиска требует меньше времени на выполнение, но может потребоваться последовательное уточнение строки введенных символов для получения требуемого результата.

- Добавлена возможность замены объекта в дереве ТП на объект того же класса без подъема окна справочника. Для этого можно использовать клавишу *F2*, которая вызывает строку поиска объекта-замены непосредственно в дереве ТП.
- Для заполнения атрибутов из справочника добавлена группа команд на панели инструментов вкладки **Атрибуты**.
- Для поиска объекта в ТП реализован **Поиск по дереву**. Для вызова строки поиска по дереву используется комбинация клавиш *Ctrl+F*. Найденные объекты в дереве подсвечиваются.
- На вкладке **Атрибуты** добавлена возможность фильтрации отображаемых атрибутов по имени.
- Добавлена подсветка новых и измененных объектов и атрибутов ТП. К таким объектам слева от имени добавляется метка зеленого или оранжевого цвета соответственно.
- Для редактирования сложных атрибутов (размер, резьба, шероховатость и т.п.) используются диалоги, в которых можно задать значения всех параметров атрибута. Для задания номинала диалог вызывать не обязательно, его можно заполнить непосредственно в строке на вкладке **Атрибуты**. Но если для атрибута задан хотя бы один параметр кроме номинального значения, его редактирование будет возможно только в диалоге.
- Диалоги редактирования параметров и сложных атрибутов обеспечивают контроль корректности вводимых данных в режиме реального времени и сопутствующую индикацию в случае появления ошибок ввода.
- В диалогах редактирования параметров и сложных атрибутов обеспечен автоматический пересчет зависимых значений. Так, например, при изменении номинала и заданном классе допуска происходит соответствующее изменение отклонений.
- Для копирования данных из одного ТП в другой используется **Панель аналогов**. На этой панели для выбора могут быть использованы любые из открытых в данном сеансе ТП и доступные библиотеки пользователя. **Панель аналогов** может быть вызвана нажатием соответствующей кнопки на панели, расположенной слева от дерева ТП.
- Добавлена стартовая страница приложения, на которой обеспечен быстрый доступ к последним открытым документам и действиям по созданию нового ТП.
- Добавлена возможность интерактивного управления отображением вкладок в интерфейсе программы для активного документа.
- Реализованы механизмы всплывающих сообщений и уведомления о системных событиях.
- Отображение открытых ТП преобразовано от вида окон к виду вкладок.
- Формирование отчетов вынесено в отдельный процесс, что позволяет технологу не прерывать работу в системе во время выполнения этой операции. Шаблоны отчетов и возможности их редактирования не претерпели изменений.
- Реализован **Мастер формирования технологической документации**. Возможности Мастера позволяют выполнять настройку комплекта карт, параметров и применяемости карт, формируемого комплекта документов, а также выполнять операции, связанные с перевыпуском комплекта.
- Изменения пользовательского интерфейса в функционале работы с документами ТТП/ГТП:
 - Добавлена вкладка **Ведомость ЕТП**, которая позволяет управлять составом ЕТП в ТТП/ГТП. Вкладка также предоставляет возможности быстрой навигации в списке единичных технологических процессов и его фильтрации, создания наборов избранных ЕТП.
 - Добавлена возможность фильтрации отображаемой на вкладке **Применяемость** информации. Возможны два варианта отображения: **Все ЕТП** и **Избранные ЕТП**.

- Хранение библиотек пользователей осуществляется в виде файлов в каталоге с общим доступом (...|COD\Vertical\UserLibraries). Информация о владельце, расположении и правах доступа к файлам библиотек хранится в **Централизованном хранилище профилей**.
- Обеспечена корректная работа с КОМПАС-3D версии V16.1 и v17.1. Библиотека интеграции представлена одним файлом, выполнения дополнительных действий по настройке взаимодействия с разными версиями системы не требуется. В полной мере интеграционные возможности реализованы при работе с КОМПАС-3D v17.1, ограничения при работе с другими версиями описаны в справочной документации ВЕРТИКАЛЬ.
- Задействованы механизмы контроля орфографии ОС Windows. Контроль орфографии русскоязычных текстов доступен без дополнительных настроек на компьютерах с установленными ОС Windows 8.1, 10 или новее и .Net Framework не ниже версии 4.6.1.
- Изменения в структуре модели ТП:
 - Добавлены классы *blank:Заготовка* и *primaryblank:Исходная заготовка*, содержащие информацию об используемой в детальном ТП заготовке. Атрибуты указанных классов связаны с соответствующими атрибутами класса *detail*.
 - Добавлены классы *semiproduct:Полуфабрикат* и *forging:Поковка*, содержащие информацию о соответствующих понятиях.
 - Функция *showme* для отображения наименования объекта исключена и заменена на системную функцию *ToString*.
- Изменен пользовательский интерфейс приложения **ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор** и функции администрирования. Перечень основных изменений представлен ниже.
 - Функции по настройке модели ТП и пользовательского интерфейса объединены в одном приложении **ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор**.
 - Настройка нумераторов и деревьев перенесена в настройки модели ТП.
 - В качестве языка для написания скриптов, глобальных функций и событий модели используется C# вместо VBS. Для просмотра и изменения скриптов VBS используется отдельная вкладка.
 - Для добавления ссылок на справочные объекты и их атрибуты добавлен специализированный диалог, который позволяет выбрать понятие, группу, путь к связанному объекту и свойство объекта.
 - Преобразование связей класса осуществляется на вкладке **Связи** путем редактирования наполнения списков **Родительские классы** и **Подчиненные классы**.
 - В перечень групп безопасности добавлена сущность **Права по умолчанию**, настройка прав для которой может быть применена для групп, у которых разрешения не были заданы в явном виде (тех, которые добавлены в **ПОЛИНОМ:MDM** после редактирования модели).
 - Доработана система прав: выполнено расширение набора параметров безопасности, позволяющее настроить права пользователя при работе как с программным, так и с графическим интерфейсом системы. Так, например, права на действия *Изменение* и *Чтение* определяют возможность изменения и чтения значения в принципе, а действия *Изменение вручную* и *Видимость* влияют только на пользовательский интерфейс. Более подробное описание системы прав представлено в справочной документации.
 - Расширен функционал настройки отображения атрибутов:
 - Добавлена возможность горизонтальной группировки атрибутов. При этом может быть задано имя всей группы и имя атрибута в группе, отличное от его экранного имени.
 - Добавлена возможность управления размерами полей ввода значений атрибутов.
 - Все списки объектов на глобальных вкладках приложения **ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор** снабжены строками поиска. Реализована возможность управления критериями, используемыми для выполнения поисковых запросов.

- Ключевые поля элементов модели ТП и настроек пользовательского интерфейса обеспечивают контроль корректности вводимых данных в режиме реального времени и сопутствующую индикацию в случае появления ошибок ввода.
- Добавлена стартовая страница приложения.
- В ВЕРТИКАЛЬ версии 2018 исключены: работа с КТЭ, расчет припусков, вспомогательные расчеты, а также функции по проектированию данных для токарных автоматов. Расчет режимов резания вынесен в отдельное приложение, которое поставляется вне ВЕРТИКАЛЬ.

САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ 2014

Справочник технолога 2014

Важно! После установки программ или пакета обновлений для них необходимо ознакомиться с документом **ReadMe.pdf**. Выполнение рекомендаций, приведенных в этом документе, позволит избежать многих ошибок в работе программ.

Информация о версии

1 апреля 2017 г.

Отличия версии 2014 SP5 от версии 2014 SP4

- **Важно!** Обратите внимание, что ВЕРТИКАЛЬ и Справочник технолога версии 2014 SP5 работают с базой данных версии 7.0.4. Поэтому обновление базы данных при обновлении с SP4 не требуется. Если SP5 устанавливается на любую версию ниже 2014 SP4, необходимо провести обновление базы данных. Подробная информация по обновлению базы данных приведена в файле **ReadMe.pdf** и в файле ...\\Utils\\Update\\Update.txt из каталога установки Справочника технолога.
- Обеспечена корректная работа с КОМПАС-3D v17. Обратите внимание на следующие особенности:
 - Для работы с v17 необходимо заменить файлы *KompasModuleVRT.dll* в каталоге ...\\Vertical\\bin. Подробнее об этом см. в **ReadMe.pdf**.
 - В КОМПАС-3D v17 изменилось положение команды **Вернуться в ВЕРТИКАЛЬ**, которая завершает процесс редактирования графических документов. Теперь она находится в правой части заголовка окна системы.
 - В документации к САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ приведено описание работы с КОМПАС на основе версии V16. Там, где это необходимо, даны уточнения относительно v17.
- Исправлены ошибки в работе программ. Перечень исправленных ошибок и доработок приведен ниже. В данный перечень не вошли ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

Справочник технолога

- Окно Справочника Материалы и Сортаменты подпадает под окно Справочника технолога при повторном вызове. (БОиП 90638, SD#787860).
- Окна "Поиск" и "Результаты поиска" поднимаются между двумя мониторами (БОиП 90668, SD#764277, 788828).
- Выбор в техпроцесс не применяемых объектов, найденных в результате поиска в Справочнике технолога (БОиП 94226, SD#784594, 785087).
- Не работает функция MsgBox в методах Справочника (БОиП 93125, SD#777442, 777738).
- В модуле администрирования после заполнения "Физического поля" система блокируется, без возможности дальнейшей работы. При попытке перейти на другую вкладку появляется ошибка «Превышен размер текстового поля» (БОиП 92007, SD#770811).

ВЕРТИКАЛЬ

- Падает ВЕРТИКАЛЬ при копировании и вставке текста перехода (БОиП 93197, SD#763968, 770212, 777789, 778015, 780328, 783930 и др.).

Информация о версии

1 апреля 2016 г.

Отличия версии 2014 SP4 от версии 2014 SP3

- В каталог SDK для Справочника технолога добавлены примеры, написанные в среде Visual Studio на языке C#.
- Исправлены ошибки в работе программ. Перечень исправленных ошибок и доработок приведен ниже. В данный перечень не вошли ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

Справочник технолога

- При использовании автоподбора бывают случаи выдачи неуникального результата, при этом появляется ошибка, и нужные объекты не находятся (SD#761324, БОиП 90038).
- Не отображаются результаты поиска при удаленном подключении (SD#762605, БОиП 90246).
- Если текст функции автоподбора в справочнике Режущий инструмент (RI) содержит более 4000 символов, то при обновлении с 2014SP2 до 2014SP3 выдается ошибка (SD#764841, БОиП 90767).
- Отсутствует наполнение вкладки "Переменные окружения" в ЦУК (SD#766154, БОиП 91056).
- Зависание сервера приложений ЛОЦМАН после работы со Справочником технолога (SD#765957, 766656, 767305, БОиП 91425).
- Некорректно выполняется поиск по условию «содержит» (SD#768353, БОиП 91488).
- При обновлении БД с версии 2011SP2 до 2014SP3 при помощи Update.exe, сбрасываются настройки безопасности вкладок ActiveX для классов операций у всех групп пользователей, кроме стандартных (SD#768682, БОиП 91617).
- В ReadMe.pdf добавлена информация о необходимости наличия только одной схемы с данными Справочника технолога в одном экземпляре Oracle (SD#755347, 768444, БОиП 91789).
- Не работает сортировка объектов по нескольким столбцам (БОиП 90511).

ВЕРТИКАЛЬ

- Атрибут `alfaobs` в классе `hardware` заменяется значением по умолчанию (SD#763874, БОиП 90526).
- Некорректное отображение символа "квадрат" в окне "Импорт CAD параметра" (SD#764449, БОиП 90696).
- Не записываются комментарии в электронном архиве (SD#765784, БОиП 90958).
- При добавлении в текст перехода Резьбы конической дюймовой указывается неверный ГОСТ (SD#766733, БОиП 91178).
- Свойство «Предел прочности (Временное сопротивление)» при расчете РР (SD#764124, БОиП 91553).
- Не синхронизируется текст на вкладке "Комментарии в карте" и в атрибуте (SD#771541, БОиП 92223).
- Не выполняется обновление графических вкладок при открытии в отдельном окне (БОиП 90737).
- В Менеджере файлов не работает `drag&drop` (БОиП 75390).

ВЕРТИКАЛЬ-ОТЧЕТЫ, Формирователь карт

- Вывод инструментов в ОК контроля (ГОСТ 3.1502-85 Форма 2-2а) - второй и последующие инструменты целиком выводятся в столбце Контролируемые параметры (SD#760766, БОиП 89796).

- Не заполняется блок изменений в картах после перевыпуска одной карты из комплекта (SD#768924, БОиП 91654).

АРМ Технолога для ЛОЦМАН:PLM

- Реализована возможность создания уникальных ЭМ. Для формирования ЭМ как уникального объекта требуется:

- Добавить в описание правила формирования ключевого атрибута в ЛОЦМАН-Конфигураторе:

[класс БО].OBJECTPREFIX (для справочника технолога), либо

[класс БО]._Prefix (для справочника структурных подразделений)"

Пример:

VIEWWORKDIVISION.VIEW_WORK_LOODSMAN_NAME;VIEWWORKDIVISION.OBJECTPREFIX

- В файл настроек *settings.xml* добавить раздел

```
<Routes>
  <CreateUniquePoint><![CDATA[1]]></CreateUniquePoint>
  <PointCounterFormat><![CDATA[(%n)]]></PointCounterFormat>
</Routes>
```

Подробное описание настроек приведено в файле справки к АРМ-Технолога.

Информация о версии

1 июня 2015 г.

Отличия версии 2014 SP3 от версии 2014 SP2

- Переработана утилита обновления базы данных. Утилита может использоваться для обновления базы до версии 2014 SP3 с версии 2011 SP2 (или более поздней) без промежуточных обновлений. Подробная информация по обновлению базы данных приведена в файле **ReadMe.pdf** и в файле *...\\Utils\\Update\\Update.txt* из каталога установки Справочника технолога.
- Обеспечена корректная работа с КОМПАС-3D V15.2 и КОМПАС-3D V16.
- Обновлено учебное пособие **Азбука ВЕРТИКАЛЬ**. Ниже приведен перечень основных изменений.
 - Вид Азбуки — контекстная справка (по аналогии с Азбукой КОМПАС-3D). Новое имя файла *Vertical_Tutorial.chm*.
 - Для удобства работы с учебным пособием в меню **Пуск** добавлен соответствующий ярлык.
 - Добавлен раздел **Общие сведения**. В нем рассматриваются общие сведения о системе ВЕРТИКАЛЬ, основные понятия и терминология, настройка параметров системы, принципы проектирования техпроцессов.
 - Все уроки переработаны с технологической и методической точек зрения.
 - Уроки дополнены новыми упражнениями. В том числе, изучается работа с базой знаний режимов резания, использование технологической модели, создание операции с ЧПУ, создание заявок на УП и СТО.
 - Уроки с ТТП/ГТП и КТЭ объединены в один с учетом методики проектирования.
 - Добавлен урок по нормированию материалов и трудозатрат.

Обратите внимание, что для работы с чертежами и моделями при выполнении упражнений требуется КОМПАС V15.2 или V16.

- В комплект документации добавлена методика создания шаблонов (файл *...\\Vertical\\Doc*

ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты_Методика создания шаблонов.pdf), в которой подробно изложены алгоритмы создания шаблонов отчетов.

- В комплект документации средств разработки добавлено подробное описание структуры построителя отчетов и документа отчета (файл *reportbuilder_full.pdf*). Файл доступен в каталогах ...*Doc* и ...*SDK*.
- Исправлены ошибки в работе программ. Перечень исправленных ошибок и доработок приведен ниже. В данный перечень не вошли ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего тестирования.

ВЕРТИКАЛЬ

- АРМ Технолога. Создание и удаление технологического процесса средствами АРМ-Технолога (SD#758222, БОиП 88796).
- АРМ Технолога. На фрейме "Технологический процесс" на вкладках "Маршрут" и "Заготовка" отсутствует указатель, показывающий связь техпроцесса с маршрутом и заготовкой (SD#758485, БОиП 88901).
- Для вкладки "Атрибуты" не работает команда "Правка" - "Вставить символ" (SD#759248, БОиП 89213).
- Не работает автосохранение в ВЕРТИКАЛЬ (SD#759991, БОиП 89500).
- АРМ Технолога. Ошибка при добавлении материала при работе с СУБД Oracle (SD#760929, БОиП 89835).
- После обновления до SP2 наблюдается зависание при переходе на вкладку Атрибуты (SD#761590, 761684, БОиП 89969).
- При расчете РР возникает ошибка «Ошибка вычисления по формуле №25» (SD#761569, БОиП 89997).
- При расчете РР возникает ошибка «Ошибка вычисления по формуле №110» (SD#761923, БОиП 90080).
- При вызове справочника Материалы и Сортаменты из диалога «Расчет расхода материалов для лакокрасочных покрытий», в некоторых случаях наблюдается ошибка при переключении режимов работы справочника (SD#763722, БОиП 90493).

ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты, Формирователь карт

- Изображение перекрывает текст (SD#752355, БОиП 85469).
- Различия в шаблонах карт ВТП (SD#756369, БОиП 87906).
- Вывод кода классификации в картах ВТП (SD#756369, БОиП 87909).
- В блоке ИИ всем извещениям присваивается порядковый номер = 1, после проведения изменения по счету больше чем кол-во строк в блоке ИИ (SD#758345, БОиП 89064).
- Запуск ReportManager.exe с параметрами. При указании имени принтера печать всегда производится на принтер, заданный по умолчанию (SD#759625, БОиП 89377).
- При попытке печати файла vpr из командной строки (использование cmd) появляется ошибка "Invalid floating point operation" (SD#762359, БОиП 90170).
- При работе в терминальном режиме некорректно выполняется экспорт отчета в формат pdf (SD#762375, БОиП 90195).

Справочник технолога

- При добавлении элемента маршрута в ЛОЦМАН из Справочника технолога в некоторых случаях возникает ошибка (SD#761544, БОиП 90017).
- Справочник технолога самопроизвольно сворачивается при вызове из Вертикали (SD#763210, БОиП 90346).

Информация о версии

2 февраля 2015 г.

Отличия версии 2014 SP2 от версии 2014 SP1

Исправлены ошибки в работе программ. Перечень исправленных ошибок и доработок приведен ниже. В данный перечень не вошли ошибки, обнаруженные и исправленные в ходе внутреннего

тестирования.

ВЕРТИКАЛЬ

- Ошибка отображения документов КОМПАС на вкладках “Эскиз” и “Чертеж” при неустановленном компоненте КОМПАС-3D (SD#726420, БОиП 65519).
- Актуализирован состав комплекта SDK (БОиП 73567).
- Невозможно изменить собственный атрибут подкласса (SD#737029, БОиП 75504).
- В некоторых случаях ВЕРТИКАЛЬ после закрытия остается в Диспетчере задач (БОиП 81281).
- Отображение вкладок не соответствует выбранной компоновке (БОиП 82694).
- Ошибка добавления материала в операцию комплектования (БОиП 84642).
- В окне АРМ технолога не выделяется последний объект (SD#751026, БОиП 84693).
- В АРМ Технолога не выполняется вставка профессии под оборудование в режиме "Без РЦ" (БОиП 84895).
- Ошибка при назначении режима обработки при многоинструментальной обработке (БОиП 85034).
- АРМ Технолога. Сворачивание дерева при назначении количества через карточку (SD#751739, БОиП 85133).
- Ошибка при редактировании OLE документа при отсутствующем КОМПАС-3D (SD#751727, БОиП 85144).
- АРМ Технолога. Для фреймов «Маршруты» и «Заготовки» добавлена команда «Найти в дереве проектов» для быстрого перехода к объекту после создания (SD#752177, БОиП 85167).
- Отсутствует запрос на сохранение изменений при закрытии ТП (БОиП 85188).
- При импорте и последующем экспорте настроек формы технологии не все данные переносятся (SD#752019, БОиП 85281).
- АРМ Технолога. Не выполняется добавление нескольких объектов из Справочника технолога (БОиП 85328).
- Открывается КОМПАС при выполнении команды “Обновить” на вкладке 3d-модель (SD#752144, БОиП 85356).
- В расчет режимов резания не подставляется значение переменной, заданное "по умолчанию" (SD#753207, БОиП 85370).
- Дублирование элементов при импорте комплектования (SD#752270, БОиП 85428).
- Добавлена команда "Обновить" для вкладки "Применяемость в ЕТП" (БОиП 85482).
- АРМ Технолога. Добавлено отображение атрибута "Маршрут" на вкладке "Технологический процесс" (SD#752171, БОиП 85619).
- После формирования бланка печати с «Заявки на СТО» Система не предлагает сохранить ТП (SD#753203, БОиП 85885).
- Параметры из перехода не передаются в расчёты РР (SD#753209, БОиП 85903).
- Не сохраняется новая группа событий (SD#753710, БОиП 86116).
- Неверно проставляется сквозная нумерация в КК для ТТП/ГТП (SD#754664, БОиП 86781).
- Неверные отклонения качества js01 (БОиП 86903).
- Ошибка при повторном расчете площади поверхности детали (SD#755036, БОиП 86992).
- Неверный расчет энергозатрат на операцию (SD#755120, БОиП 87002).
- В некоторых случаях возникает «Непредвиденная ошибка» при перемещении по дереву ТП и открытой вкладке «Атрибуты» (SD#749436, БОиП 87378).
- Отсутствует полоса прокрутки при настройке компонентов формы (SD#755839, БОиП 87450).
- Добавлен запрос на подтверждение отказа от внесения изменений в Библиотеку

пользователя (SD#756068, БОиП 87618).

ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты, Формирователь карт

- Редактор отчетов. Непредвиденная ошибка при изменении шрифта на класс (БОиП 72426).
- Редактор отчетов. Ввод недопустимого символа сопровождается ошибкой (БОиП 84385).
- Неправильное отображение карты ТИ (SD#750925, БОиП 84689).
- Редактор отчетов. Разрушительный сбой после редактирования атрибута (SD#752018, БОиП 85278).
- Удваивается норма расхода материала во втором бланке маршрутной карты (БОиП 85676).

Справочник технолога

- Добавлена утилита обновления базы данных до версии 2014 SP2. Подробная информация по обновлению базы данных приведена в файле **ReadMe.pdf**.
- Заменен аннулированный ГОСТ 9140-78 на ГОСТ Р 53003-2008 (SD#731870, БОиП 84631).
- Не выбирается несколько объектов из справочника (SD#753204, БОиП 85257).
- Ошибки в логах при выполнении поиска и фильтрации в справочнике (SD#749027, БОиП 85787).
- Ошибка после фильтрации по ассоциативным связям в Справочнике технолога при выборе операции в ВЕРТИКАЛЬ (SD#753206, БОиП 85871).
- Сортировка классов при расширенном поиске (SD#753431, БОиП 85966).
- Некорректная сортировка атрибутов в справочнике (SD#754065, БОиП 86312).
- В некоторых случаях некорректно выполняется поиск при использовании СУБД Oracle (БОиП 86762).

Информация о версии

1 сентября 2014 г.

Отличия версии 2014 SP1 от версии 2014

Изменено наименование *Универсального технологического справочника* на *Справочник технолога*, обновлена пользовательская документация программ.

Исправлены ошибки в работе программ. Перечень исправленных ошибок и доработок приведен ниже.

- База данных:
 - Добавлена утилита обновления базы с версии 2014 до версии 2014 SP1. Подробная информация приведена в файле *ReadMe.pdf*.
 - В базу добавлены фрезы по ГОСТ Р 53002-2008 (БОиП 71257, SD#731870).
 - Дополнен перечень таблиц для расчета припусков (БОиП 71441, SD#731903).
 - Исправлено отображение ГОСТ вспомогательного материала в шаблонах МК гор. (ГОСТ 3.1118-82 Форма 2-16) и МК вер.(ГОСТ 3.1118-82 Форма 4-36) (БОиП 81522, 83353, SD#744746).
 - Доработаны шаблоны КК таким образом, чтобы в них выводились вспомогательные материалы из ТП (БОиП 83965, SD#749123).
- Справочник технолога:
 - Исправлено создание лишних записей в БД в том случае, если при добавлении нового объекта произошла ошибка (БОиП 75314, SD#736627).

- Устранены проблемы с освобождением объектов COM в справочнике (БОиП 80535, SD#744125).
- Доработано добавление объектов фильтрации (БОиП 81214, SD#744770).
- Исправлено неправильное позиционирование на объекте в справочнике (БОиП 82068, SD#745802).
- Исправлена загрузка Избранного при последующем открытии справочника (БОиП 82899, SD#747338).
- В документации по API справочника добавлено описание отличия метода ObjectByLocation от GetObjects (БОиП 82477, SD#746430).

- ВЕРТИКАЛЬ:

- Реализовано сохранение последнего открытого каталога при добавлении эскизов к ТП. Сохранение производится для каждого типа файлов (БОиП 72772, SD#732708, 733790, 741814).
- Добавлена возможность расчета режимов резания для токарной обработки с учетом постоянства скорости резания. Для выполнения такого расчета необходимо в условиях при расчете включить опцию "Постоянная скорость резания" (БОиП 80351, SD#743613, 744705).
- В конфигуратор Вертикали добавлена корректная обработка ошибок (БОиП 80276, SD#743397).
- Исправлены ошибки:
 - ошибка при подключении файла КОМПАС в том случае, если у пользователя нет прав на запись в папку, содержащую файл;
 - передача единицы измерения массы из чертежа в атрибуты детали (БОиП 83964, SD#749324);
 - ошибки при создании и импорте маркеров из графического документа.
 - импортируются не все настройки формы технологии (БОиП 78431, SD#740427,740739);
 - в результате импорта настроек появляются лишние вкладки (БОиП 83484, SD#740427);
 - проблема с расчетом припусков, если у размера не заполнен квалитет (БОиП 80439, 78489, SD#743874);
 - ошибки при добавлении инструментальной сборки в ТП (БОиП 80647, SD#744214);
 - не подчеркиваются слова с ошибками при автоматической проверке орфографии (БОиП 77407, SD#738966);
 - после закрытия программы и повторном запуске в окне "Вход в систему" параметры "Группа пользователей" и "Имя пользователя" не содержат значения последнего входа в систему, а содержат первые значения списков выбора (БОиП 80021, SD#742972);
 - редактирование атрибута "КИ\Норма расхода" или ручное редактирование атрибутов на вкладке «Трудовое нормирование» сопровождается ошибкой (БОиП 81637,SD#746580, 747074, 747222, 747269);
 - не передается стойкость инструмента из модуля расчета режимов резания в атрибуты ВЕРТИКАЛЬ (БОиП 82118, SD#746175);
 - при автоматическом расчете режимов резания ошибочно заполняются геометрические параметры из перехода (БОиП 83914, SD#748926);
 - прочие ошибки.

- ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты, Формирователь карт:

- Исправлено обновление данных в ячейках: Атрибут, Наименование на вкладке Свойства модуля ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты (БОиП 72420, SD#733143).
- Исправлена ошибка, при которой в модуле ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты не всегда

- сохраняются значения свойств (БОиП 74117, SD#735215).
- Устранено зависание ВЕРТИКАЛи при формировании некоторых карт (БОиП 75513, SD#736447).
- Исправлена настройка видимости прямоугольника в модуле ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты. Минимальная толщина для прямоугольника и линии теперь не может быть менее 1 (БОиП 83018, SD#747456).
- АРМ Технолога для ЛОЦМАН:PLM:
 - В модуль внесены следующие изменения (подробное описание см. в документации):
 - Вкладка **Технологический состав**:
 - изменено отображение дерева объектов в зависимости от того, есть у ДСЕ техсостав или нет;
 - состав дерева также определяется состоянием опции «Скрывать конструкторский состав при наличии технологического состава»;
 - техсостав в дереве подсвечивается синим цветом;
 - если у ДСЕ есть хотя бы один техсостав, то рядом с ней отображается соответствующая пиктограмма;
 - создание техсостава доступно для любой ДСЕ в дереве;
 - добавлена возможность заменить конкретную ДСЕ в техсоставе на ее техсостав.
 - Вкладка **Маршруты**:
 - убрана панель «Заготовки»;
 - добавлена возможность создавать элементы маршрута перетаскиванием либо копированием из дерева проектов и дерева маршрутов;
 - добавлена команда «Зафиксировать ДСЕ»;
 - отображение дерева зависит от используемой компоновки;
 - если у ДСЕ есть хотя бы один маршрут, то рядом с ней отображается соответствующая пиктограмма.
 - Вкладка **Заготовки**:
 - на панели «Маршруты» добавлена возможность указать цех-потребитель;
 - отображение дерева зависит от используемой компоновки;
 - если у ДСЕ есть хотя бы одна заготовка, то рядом с ней отображается соответствующая пиктограмма.
 - Вкладка **Технологический процесс**:
 - доработан функционал копирования\вставки объектов — увеличена скорость работы, объекты копируются вместе со своим составом;
 - добавлен функционал подготовки ТП к изменению;
 - добавлена возможность связывать с ТП маршруты и заготовки, не связанные между собой;
 - добавлена возможность указания шаблонов создаваемых архивов ТП.
 - Для всех вкладок :
 - добавлена возможность настроить видимость колонок;
 - добавлена возможность указания основного варианта для объектов;
 - добавлена возможность фильтрации отображаемых объектов в зависимости от их состояния.

Информация о версии

25 февраля 2014 г.

Отличия версии 2014 от версии 2013 SP1

- **База знаний режимов резания.**

Реализована база знаний режимов резания. Особенности ее работы:

- сохранение рассчитанных ранее режимов резания в базу для последующего использования;
- сохранение рекомендуемых режимов из различных внешних источников;
Примечание. Данные по режимам сохраняются вместе с контекстом их применения (типом обработки, материалом обрабатываемой детали и режущего инструмента и т.п.);
- использование сохраненных режимов в работе технолога. При разработке техпроцесса пользователь может запросить подходящие режимы резания из базы знаний и выбрать их в техпроцесс;
- наполнение базы знаний может производиться в ВЕРТИКАЛи при разработке техпроцессов путем сохранения назначенных режимов либо в отдельном модуле в диалоговом режиме;
- возможен отбор записей по произвольному набору параметров.

- **АРМ Технолога для ЛОЦМАН:PLM**

Реализован специализированный модуль для ЛОЦМАН:PLM, обеспечивающий выполнение действий по предварительной ТПП. Этот модуль встроен в окно Универсального клиента ЛОЦМАН:PLM и выполняет следующие функции:

- создание технологического состава;
- создание маршрута изготовления;
- назначение основного материала и расчет заготовки;
- назначение вспомогательных материалов с указанием их норм;
- формирование маршрутного описания изготовления ДСЕ (техпроцесса изготовления без полной детализации по переходам);
- формирование заявок на проектирование СТО и УП для ЧПУ.

В своей работе модуль использует *Универсальный технологический справочник* и *Корпоративный Справочник Материалы и Сортаменты*. Описание первичной настройки и установки модуля, а также ключевых особенностей работы приведено в документе *ReadMe.pdf*.

- Реализована поддержка работы в ВЕРТИКАЛЬ с технологическими сборками:
 - для операций ТП добавлена вкладка «Технологическая модель», на которой можно подключить документ в формате *.t3d*. Документ сохраняется в файле ТП по аналогии с эскизами. Впоследствии эту операцию вместе с моделью технологической сборки можно передать другому технологу;
 - при создании технологического процесса в ЛОЦМАН:PLM на объект типа «Технологическая сборка» в файл технологии подключается модель в формате *.t3d*, созданная в ЛОЦМАН:PLM;
- Прочие доработки ВЕРТИКАЛЬ и УТС:
 - обновлены шаблоны отчетов;
 - в перечень привилегий системы добавлена привилегия, позволяющая редактировать список динамических атрибутов группы;
 - изменено отображение технических требований на вкладке **3D-модель**;
 - исправлены ошибки в работе компонентов системы.

Информация о версии

1 июня 2013 г.

Отличия версии 2013 SP1 от версии 2013

ВЕРТИКАЛЬ:

- Исправлены ошибки:
 - Обновление параметров в документе КОМПАС при работе с ТТП/ГТП (SD#735368, БОиП 74311).
 - Ошибки при открытии диалога настройки формы технологии в том случае, если в одном из деревьев присутствует фильтр, отсутствующий в модели (SD#735080, SD#735268, БОиП 74054).
 - Ошибки описания функционала в документации (SD#7352012, БОиП 74251)
 - Ошибки при формировании комплекта документов для сквозного ТП (SD#733279, БОиП 72587).
 - ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты. Вызов руководства пользователя при попытке изменения атрибута в шаблоне (SD#733140, БОиП 72405).

УТС:

- Добавлена утилита обновления БД до SP1
- Исправлены ошибки:
 - При обновлении базы до версии 2013 возникает ошибка «Ошибка в имени группы» (SD#734990, БОиП 74864).
 - Ошибки при импорте данных из MS Excel (SD#735938, БОиП 74713).
 - Ошибки при создании пользователей в ЦУК (SD#734821, БОиП 74153, SD#734821, БОиП 73856).
 - Долгое открытие справочников с большим количеством неприменяемых объектов (SD#735000, БОиП 74028).
 - Поиск объектов. Не сохраняется значение атрибута в шаблоне поиска (SD#734663, БОиП 73595).
 - Поиск объектов. Выполнение повторного расширенного поиска без очистки перечня условий (SD#733614, БОиП 72788).
 - Некорректно выполняются методы, если в их экранном имени содержатся цифры или английские буквы (SD#733314, БОиП 72765).
 - Ошибки, возникающие при импорте справочников из XML (SD#733540, БОиП 72699).
 - Восстановлен функционал пользовательских фильтров (SD#733305, БОиП 72604).
 - Не удается выполнить контекстный поиск в справочнике, т. к. выделяется строка целиком, а не ячейка (SD#733305, БОиП 72549).

Информация о версии

1 января 2013 г.

Отличия версии 2013 от версии 2011 SP2

В САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ и приложения применена система защиты приложения от несанкционированного использования при помощи технологии Sentitel HASP.

ВЕРТИКАЛЬ:

- Добавлена возможность управления применяемостью объектов одновременно в нескольких ЕТП.

Для любого объекта общих данных на вкладке **Применяемость в ЕТП** можно указать те ЕТП, в которых этот объект присутствует. Можно отметить сразу все ЕТП. На этой же вкладке отображается состояние объекта в ЕТП (оригинальный объект, исключен, изменен).

- Реализован расчет лакокрасочных материалов, выбранных из Корпоративного справочника Материалы и Сортаменты.

В модуле расчета ЛКМ добавлена возможность выбора материала из МиСа или из УТС. После выбора материала из одного справочника возможность выбора из другого отключается. При этом в случае использования справочника Материалы и Сортаменты выбор краски и растворителя осуществляется независимо друг от друга.

- Добавлена возможность настраивать формат КЭ при добавлении эскиза к операции. Для этого на вкладке **Эскиз** добавлен раскрывающийся список, содержащий возможные значения формата. Для использования этой настройки обновлен шаблон КЭ (ГОСТ 3.1105-84).vgr.
- Реализовано отображение технических требований, содержащихся в файле 3D-модели. Для этого используется команда **Технические требования** на вкладке **3D-модель**. Эта возможность доступна только при работе с КОМПАС-3D V14.
- Реализована поддержка КОМПАС-3D V14 (x64). Обратите внимание, что при использовании 64-разрядной версии КОМПАС функции проверки орфографии недоступны.
- В окне модуля расчета режимов резания добавлена возможность расширения элементов путем изменения перемещения границ областей окна.
- Для удобства настройки системы реализован поиск в диалоге «Настройка формы технологии».

Для быстрой навигации по элементам диалога добавлена возможность поиска в окне настройки формы технологии.

Поиск осуществляется по:

- командам контекстного меню;
- вкладкам ActiveX;
- кнопкам панели быстрого доступа;
- кнопкам инструментального меню;
- по наименованию класса.

Поиск может быть произведен по всем деревьям либо только по выбранным.

- Доработан импорт настроек в диалоге **Настройка формы технологии**. При импорте доступен выбор тех настроек, которые будут импортированы. Доступны следующие варианты импорта:
 - фрагмент настроек формы технологии;
 - фрагмент настроек безопасности формы технологии;
 - все настройки.
- Доработан модуль конвертации техпроцессов из КОМПАС-АВТОПРОЕКТ. Добавлена возможность автоматического сохранения журнала конвертирования в файл. Для настройки параметров сохранения используется команда **Настройки - Параметры**

сохранения журнала. При этом доступно указание папки, в которой будет сохранен журнал, и параметров сохранения.

УТС:

- Реализовано отображение перечня справочников в виде дерева с возможностью фильтрации.

Перечень справочников УТС может быть отображен в виде дерева, что позволяет видеть сразу все справочники, доступные пользователю. Для переключения режимов отображения применяются соответствующие команды контекстного меню в области отображения справочников. Дерево справочников может быть отфильтровано по вхождению в наименование справочника последовательности символов.

- Переработан диалог поиска в УТС. Изменено отображение результатов поиска для удобства работы с ними.

При поиске строки в атрибутах справочника можно указать положение данной строки или маску, по которой будет выполнен поиск. При наличии нескольких условий можно выбрать те из условий, по которым будет выполняться поиск. Результаты поиска выводятся в отдельном окне, что позволяет перемещаться по объектам, найденным во время поиска, не теряя список. Результаты поиска могут быть выведены в виде простой таблицы, либо сгруппированы по справочникам.

- Реализовано заполнение сразу нескольких связанных атрибутов при копировании значений атрибутов из внешних справочников.
- Реализована возможность выбора группы при запуске для пользователей Windows, входящих сразу в несколько групп. При этом открывается диалог для выбора группы. Если пользователь входит только в одну группу, вход осуществляется автоматически с правами этой группы.
- В модуле администрирования УТС при настройке справочников появилась возможность указать порядок сортировки объектов в справочнике, указав при этом несколько атрибутов. Это позволяет выполнять сортировку объектов последовательно по нескольким атрибутам.
- Изменен формат отображения пользователей в ЦУК. Теперь в списке отображается имя пользователя в формате : *Имя пользователя (Логин)*. Если *Имя пользователя* и *Логин* совпадают, то отображается только имя пользователя, если имя пользователя не указано, то отображается только логин.

Информация о версии

1 марта 2012 г.

Отличия версии 2011 SP2 от версии 2011 SP1

ВЕРТИКАЛЬ:

- Добавлена выдача сообщения об ошибке при выборе объектов из УТС, у которых не указан класс Вертикали (БОиП 60201, SD#720456)
- Добавлена возможность подключения файлов без расширения в диалоге выбора OLE (БОиП 58171, SD#718231)
- Добавлена опция "Отображать файлы как..." в настройках формы технологии для ActiveX-компонента «Подключение файлов (OLE)», позволяющая указать для вкладки тип содержимого файлов.
- Доработано получение сложных атрибутов из СИ и МиС (БОиП 60062)
- Доработана вкладка «Информация» для объекта, выбранного из МиС (БОиП 58120, SD#718209)
- Добавлена возможность расширения окна динамического словаря (БОиП 58402, SD#718601)
- Доработано переключение между элементами интерфейса в ВЕРТИКАЛи при помощи

«горячих клавиш» БОиП 58401, SD#718600)

- Обновлена документация по API (файлы *reportsAPI.chm* и *vkernel.chm*)
- Исправлены ошибки:
 - Самопроизвольное закрытие ВЕРТИКАЛИ (SD#719958, SD#719963, SD#719983, SD#720426, SD#720549)
 - Не открываются старые ТП (версии V2) без синхронизации (БОиП 59903, SD#720168)
 - Зависание ВЕРТИКАЛи при отключенной опции "Переносить по словам" (БОиП 57539, SD#717516)
 - Невозможность ввода дробных значений в To и Tв на вкладке "Текст перехода" (БОиП 60246, SD#720546)
 - Ошибка отображения ссылочных операций в ТТП из ГТП (БОиП 59076, SD#719322)
 - Ошибка сохранения ТП в ЛОЦМАН-Технолог при наличии параметров в переходе (БОиП 60740, SD#720536)
 - Вывод в карты нулей при удалении даты (БОиП 59027, SD#719407)
 - Не приходит номер цеха на вкладку «Атрибуты» (БОиП 61047, SD#721633, SD#721926)
 - Ошибка создания комплекта карт (БОиП 61127, SD#721671, SD#722177)
 - Ошибка при загрузке из файла группы событий VBS (БОиП 60645, SD#720934)
 - Некорректное отображение иконок на вкладке "Схема комплектования" (БОиП 61100)
 - Ошибка при удалении условия поиска файлов в диалоге открытия (БОиП 60978)
 - Зависание ВЕРТИКАЛЬ при импорте данных с чертежа, если в штампе содержится многострочный текст (БОиП 60964, SD#721116)
 - Перерисовка чертежа при простановке маркеров (БОиП 53631, SD#714033)
 - Некорректное формирование ТД (БОиП 61312)
 - Исправлена работа функции проверки комплектования в том случае, если атрибут ki имеет тип Float (БОиП 61686, SD#722323)
 - Исправлена ошибка исчезновения элементов диалогов при нажатии Alt в Windows 7 (БОиП 61469)
 - В Windows 7 диалоги с запросами и подтверждениями в некоторых случаях открываются позади основного окна, что приводит к эффекту зависания программы (БОиП 61825, SD#722359)
 - Некорректное отображение импортированных параметров на вкладке "План обработки" (БОиП 61547)
 - Access Violation в диалоге Настройка формы технологии (БОиП 61505)
 - Ошибка при закрытии ВЕРТИКАЛи после попытки возврата библиотеки, взятой на редактирование на другом компьютере (БОиП 61462, SD#721699)
 - Исправлено получение атрибута Designation из СИ (БОиП 60062, SD#722036)
 - Ошибка отображения при передвижении сплиттера в модуле ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор (БОиП 60819, SD#720966)
 - Некорректное отображение данных на вкладке "Информация" для различных объектов ТП (БОиП 61716)
 - Не выполняется обновление содержимого графических вкладок после перетаскивания (БОиП 61945)
 - «Непредвиденная ошибка» при выделении параметра эскиза\чертежа при включенном режиме подсветки (БОиП 61956)
 - Ошибки в работе сплиттера в окне "Импорт САД параметра" (БОиП 62367)
 - Ошибка вызова ВЕРТИКАЛи из vbs-скрипта (БОиП 61934, SD#722559)
 - Не отображается значение САД-параметра в диалоге импорта при увеличении шрифта (БОиП 61978, SD#722590)
 - Ошибка при копировании прав группы в диалогах настройки (БОиП 62114, SD#722740)
 - Ошибка при работе с ТТП (если ЕТП>256) (БОиП 62261, SD#722731) **Примечание:** ТТП, сохраненный при помощи этого модуля, не может быть открыт модулем

предыдущей версии!

- Некорректное отображение малых чисел на вкладке «Атрибуты» (БООП 62262, SD#722038)
- При импорте САД-параметра с чертежа в атрибут не учитывалась его единица измерения (БООП 60824, SD#721175)
- В модуле ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор некорректно создаются классы на основе классов из УТС (БООП 63012, SD#723834)
- Ошибка открытия вида обработки в модуле РР после копирования и изменения блока расчета (БООП 61619, SD#721556)
- Долгая загрузка списка библиотек при их большом количестве (БООП 63910, SD#724630)
- Наложение цифр в диалоге «Расчет площадей» (БООП 64099, SD#724981)

ВЕРТИКАЛЬ—Отчеты:

- Доработано перетаскивание атрибутов в строку блока подстановок. Если курсор находится в левой половине существующего атрибута, новый атрибут будет добавлен перед существующим, если в правой — после (БООП 61315, SD#721767).
- В некоторых случаях некорректно отображается сформированный отчет в Windows 7 (БООП 61634)
- Исправлена ошибка некорректного отображения карт в окне предварительного просмотра при выбранной опции «Исходный размер» (БООП 61758, SD#722388)
- В некоторых случаях не выводится на печать эскиз при работе с КОМПАС-3D V12 (БООП 61760, SD#722388)
- Не обновляется шрифт в шаблоне после его изменения (БООП 62253)
- Ошибки печати сформированного отчета при выборе диапазона страниц (БООП 62606)
- Не добавляются в заметку несколько ячеек карты (БООП 63778, SD#724607)

УТС:

- Реализовано обновление данных УТС "на лету" (БООП 61950)
- Добавлена утилита обновления БД до SP2
- Исправлены ошибки:
 - Ошибки поиска в УТС (БООП 59722, БООП 62341, SD#723034, БООП 62430, SD#723123, БООП 62357)
 - Ошибка сохранения фрагментов ТП (БООП 59852, БООП 59686)
 - Ошибка сохранения ТП в Электронный архив (БООП 59687)
 - Невозможность ввода спецсимволов в УТС (SD#720514, БООП 61984, SD#722617)
 - Некорректное сохранение изображений формата bmp в УТС (БООП 59720, SD#719968)
 - Ошибка УТС при включенной фильтрации (БООП 60008)
 - Список значений отображается всегда в верхнем регистре (БООП 58350, SD#718576)
 - Не обрабатывает опция "Использовать фильтрацию по жестким связям" (БООП 63375, SD#724193)
 - Ошибка настройки жестких связей (БООП 57362, SD#717350)
 - Ошибка при выполнении передачи ТП (БООП 62459)
 - Неправильное позиционирование в одноуровневом справочнике (БООП 61610, SD#722250)
 - Не работают команды контекстного меню для динамических атрибутов (БООП 61403, SD#721649)
 - Отсутствуют кнопки выбора динамических атрибутов в УТС (БООП 62336, SD#723063)
 - Отсутствуют вызовы других справочников (МиС, ЛОЦМАН) для атрибутов (БООП 62281)
 - Не обрабатывает переименование группы справочников (БООП 63369)
 - ЦУК: Не появляется пользователь в списке сразу после добавления (БООП 57791)
 - ЦУК: Исправлена ошибка, при которой было возможно создать пользователя без указания группы (БООП 57793)
 - Исправлены различные ошибки в сообщениях, диалогах, заголовках

(БОиП 62169, БОиП 62174, БОиП 62170, БОиП 62242, БОиП 62249, БОиП 61459, БОиП 63806).

Информация о версии

21 июня 2011 г.

Отличия версии 2011 SP1 от версии 2011

Исправлены ошибки:

ВЕРТИКАЛЬ:

- ошибка при запуске настройки колонок дерева;
- ошибка переименования объектов на вкладке OLE;
- ошибка при импорте-экспорте в XML подключаемых атрибутов;
- ошибка захвата лицензии на V4.

Система расчета режимов резания:

- ошибка сохранения изменений атрибутов бизнес-объектов на форме дополнительных сведений режимов резания;
- ошибка обновления данных для ветки «Виды обработки»;
- невозможно создать вид обработки после удаления всех видов.

ВЕРТИКАЛЬ—Отчеты:

- текст italic иногда отображается в картах не до конца;
- невозможность редактирования аннотации в некоторых случаях;
- мелкие ошибки формирователя;
- ошибки печати документов;
- ошибка при экспорте в pdf некоторых vgr.

УТС:

- в работе с атрибутами справочника
- ошибки, возникающие при фильтрации и выборе объектов из справочника
- **вставки нового объекта**