

ве технологий поверхностного монтажа. Применение универсального цветного матричного ЖКИ-дисплея дает возможность реализовать все необходимые требования, обеспечить высокое качество отображения и информативность выводимых параметров. При этом отображение дополнительной информации требует минимальных затрат, так как не влечет за собой изготовление заказных элементов индикации. Информацию о параметрах рабочих процессов предусматривается получать с помощью датчиков физических величин, в т.ч. Бесконтактных, со встроенными вторичными преобразователями. Концепция построения системы позволяет одновременно обрабатывать в одном микропроцессорном блоке выходные сигналы датчиков параметров технического и эксплуатационного состояния машины, а также локальных систем управления.

Бортовая информационно-управляющая система должна быть универсальной и устанавливаться на разные модели тракторов, для чего предусматривается возможность коррекции ряда ключевых параметров, изменяющихся в разных моделях. Конструкция системы должна обеспечивать возможность простой модификации готового изделия и расширение ее функциональных возможностей за счет программного и алгоритмического обеспечения.

УДК 519.685

### **Использование технологии Continuous Integration в оптимизации разработки программного обеспечения**

Рогачёв М.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Рассматривается применение технологии Постоянной (Непрерывной) интеграции к процессу разработки программного обеспечения.

Практика использования CI обеспечивает быструю обратную связь (feedback), поэтому применение эффективных методов непрерывной интеграции позволяет узнавать общее состояние разрабатываемого программного обеспечения по нескольку раз в день. Более того, CI хорошо работает с такими практиками, как рефакторинг и разработка методом проверки, поскольку в их основе лежит концепция небольших изменений. В сущности, непрерывная интеграция гарантирует совместимость последних с остальной частью про-

граммного обеспечения. На более высоком уровне CI повышает коллективную ответственность группы и снижает трудоемкость проекта, поскольку уменьшает объем ручного труда, выполняемого при каждом изменении разрабатываемого программного обеспечения.

Слово “continuous” в термине “Continuous Integration” означает “непрерывный”, однако его употребление технически неправильно. Непрерывность подразумевает нечто, что, будучи начато один раз, никогда не завершается. Такой подход предполагает непрерывность процесса интеграции, а этого нет даже в наиболее интенсивной системе CI. Таким образом, наиболее точным переводом будет “очень частая интеграция”.

Основные принципы Continuous Integration:

- сборка должна идти быстро;
- каждое изменение должно интегрироваться;
- необходимо разработать тесты;
- интеграция должна выполняться на специальной машине;
- должна быть обеспечена поддержка окружения.

Сборка проводится по расписанию или в результате выполнения каких-либо условий. Единичный цикл Continuous Integration может включать в себя множество различных операций, таких как, например:

- очистка переменных директорий от временных файлов;
- синхронизация рабочей копии с хранилищем системы управления версиями;
- компиляция проекта и его модулей;
- выполнение тестов и др.

Технология имеет значительные технические и экономические преимущества по сравнению с классическими практиками разработки программного обеспечения, позволяет быстро выявлять и исправлять проблемы интеграции, приучает разработчиков к работе в интерактивном режиме с более коротким циклом, однако требует времени и средств на поддержку программного окружения.

Использование Continuous Integration подразумевает установку и настройку специального программного обеспечения на отдельно выделенном сервере. Далее происходит написание конфигураций, на основании которых устанавливается порядок выполнения зада-

ний в цикле СИ, условия запуска, варианты публикации результатов сборки. Конфигурационные файлы обычно пишутся для инструмента сборки и для сервера постоянной интеграции.

УДК 004.932.4

## Приложение для ведения документации в ходе археологических работ

Миранович И.Г., Суша Е.Л., Ковалева И.Л.

Белорусский национальный технический университет

Как и в любой другой науке, в археологии активно используются компьютерные технологии. Однако в настоящее время в Институте Истории НАН РБ часть документации (карты находок и карты раскопок) ведется в бумажной форме и заносится в специальные отчеты вручную после проведения археологических работ.

Разработанное приложение направлено на автоматизацию и оптимизацию работы археологов при ведении учетной документации в ходе полевых археологических работ. При реализации приложения были учтены следующие моменты:

- должны выполняться все нормы и требования, предъявляемые к археологической документации;
- при однократном вводе исходной информации пользователь должен иметь возможность просмотра и вывода на печать различного рода топологических и археологических документов;
- интерфейс приложения должен иметь наглядное и интуитивно понятное представление.

Основные окна приложения приведены на рисунках 1 и 2.

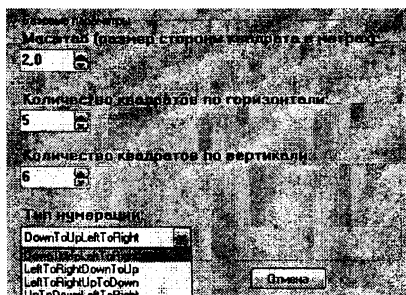


Рис. 1. Создание новой карты