

ключении модуля Bluetooth таким роботом можно управлять с мобильного устройства, осуществляя движения вперед/назад/поворот с различной скоростью, включать и выключать светодиоды.

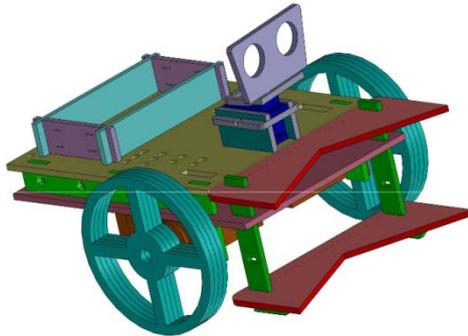


Рис. 3. Модель робота на колесной платформе

Данный электронный робототехнический конструктор является универсальным, позволяя собирать и программировать на базе одного набора большое количество различных моделей роботов, комбинируя практически неограниченное количество разнообразных датчиков и двигателей. Главным недостатком такого конструктора является написание довольно большого и сложного программного управляющего кода, хотя наличие готовых библиотек в базе среды Arduino и обучающих уроков по ее непосредственному программированию позволяют частично компенсировать этот недостаток.

Литература.

1. Конструктор LEGO MINDSTORMS.- Электронный ресурс: <http://www.lego.com/ru-ru/mindstorms>
2. Что такое Arduino.- Электронный ресурс: <http://arduino.ru/About>.

ОБЗОР СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

*О.А. Колегова, специалист по УМР каф. ИС, А.А. Захарова, Зав. кафедрой ИС
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 7-77-64
E-mail: Olga030188@mail.ru*

Введение

Инновационная деятельность предприятий высокотехнологичных отраслей обеспечивает устойчивый рост экономической системы за счет широкого внедрения ведущих наукоемких технологий и создания высокотехнологичной продукции с высоким уровнем затрат интеллектуального труда. Вместе с тем данный вид деятельности сопряжен с риском в большей степени, чем другие виды деятельности. Это объясняется сложностью технологии изготовления изделия, ограниченностью ресурсов, сложностью точного определения сроков реализации инновационных проектов вследствие влияния различных внешних факторов.

Министерством образования и науки РФ были определены приоритетные направления развития науки, техники и критических технологий в различных областях экономики, среди которых технологии информационных, управляющих, навигационных систем ИТ-отрасли являются одними из наиболее перспективных инновационных направлений развития, т.к. результаты работы данной отрасли активно используются в других секторах экономики [1].

Процесс создания высокотехнологичной продукции включает в себя совокупность проектов, организованных в высокотехнологичную программу.

Высокотехнологичная программа представляет собой комплекс взаимосвязанных проектов, образующих комплекс бизнес-процессов, направленных на обеспечение эффективности решения научно-технических задач в рамках установленного времени и с учетом ограниченных ресурсов.

Управление высокотехнологичными программами представляет собой комплекс инструментов, методов, методологий, ресурсов и процедур для координированного управления взаимосвязанными проектами с целью обеспечения достижения общих стратегических целей программы, для ка-

чественного и эффективного осуществления которой необходимо использование современных программных средств [2].

Управление высокотехнологичными программами осложнено рядом проблем.

Во-первых, инновационный вид деятельности сопряжен с риском в большей степени, чем другие виды деятельности [2]. Это объясняется тем, что высокотехнологичные программы реализуются в сфере сложных технических систем и производство высокотехнологичной продукции сопряжено с определенными трудностями, такими как сложность технологии изготовления изделия, большой объем документооборота, ограниченность ресурсов, постоянный мониторинг со стороны отраслевых министерств, сложность точного определения сроков реализации инновационных проектов вследствие влияния внешних факторов. Такие проекты не поддаются хорошо структурированным методам проектирования в силу того, что они отличаются наукоемкостью, высоким уровнем технических рисков и непредсказуемостью результатов, вследствие влияния различных внешних факторов. При планировании и реализации высокотехнологичных программ возникает необходимость решать множество слабоформализованных задач, для решения которых требуются экспертные, интеллектуальные методы обработки информации [3].

Во-вторых, управление программами также осложняется наличием нескольких участников проектной деятельности, в том числе и территориально удаленных, что затрудняет процесс эффективного управления и приводит к возникновению коммуникационных барьеров. Отсутствие эффективного взаимодействия между участниками программы способствует значительному замедлению сроков реализации программы, ухудшению качества, дополнительным издержкам.

Таким образом, возникает актуальная потребность в разработке инструментальных средств поддержки при решении слабоформализованных задач, возникающих в процессе управлению сложной высокотехнологичной программой, для повышения эффективности коммуникаций участников программы и в целом качества реализации программы.

Обзор существующих систем управления проектами

Для решения поставленной проблемы наиболее часто используют системы класса PPM. Согласно аналитическим исследованиям на сегодняшний день рынок информационных систем управления проектами и портфелями является достаточно стабильным и зрелым. На рынке присутствует огромное количество решений класса PPM (Project Portfolio Management - Систем управления проектами) от простых систем для управления проектами небольшой компании до мощных инструментов ранжирования проектов, планирования, управления и реализации проектов, программ и портфелей проектов.

Исследования одной из самых авторитетных международных аналитических компаний, специализирующейся на исследованиях рынков информационных технологий, Gartner позволяют проследить тенденции, складывающиеся на рынке программного обеспечения в области проектного управления. Согласно многолетним исследованиям данной аналитической компании на протяжении 10 лет среди основных игроков рынка информационных систем управления проектами являются следующие решения класса PPM:

– CA Clarity PPM – современное PPM решение, включающее комплекс программных приложений, обеспечивающих базу для комплексного управления корпоративными ИТ-ресурсами за счет создания единой информационно-аналитической системы стратегического планирования и управления ИТ-услугами.

Очевидными преимуществами данного программного продукта являются высокая функциональность рабочего места руководителя, быстрая адаптация пользователей благодаря наличию большого количества настраиваемых средств организации эффективной работы. Система обладает гибкими возможностями конфигурирования. Наряду с обеспечением планирования программ и портфелей, данное PPM решение предоставляет инструменты мониторинга, контроля и планирования ИТ-ресурсов на уровне руководителей предприятий и функциональных подразделений.

Среди недостатков данной системы можно выделить наличие функциональных ограничений системы генерации отчетов, обусловленных необходимостью использования инструментария других фирм, а также недостаточная поддержка пользователей.

– HP Project and Portfolio Management – комплексное гибкое решение для управления программами и портфелями проектов, позволяющее рационально управлять ресурсами и финансами в рамках компании, обеспечивать своевременное выполнение проектов и определять приоритетность инвестирования в ИТ.

Преимуществами данного решения является наличие инструментов наиболее полно охватывающих процессы проектного и портфельного управления вместе с процессами управления других интегрируемых программных приложений.

Среди недостатков данной системы можно выделить, как и в случае рассматриваемого выше решения PPM, наличие функциональных ограничений системы генерации отчетов и не достаточно отвечающий требованиям современных компаний уровень управления финансовыми операциями.

Oracle Primavera Portfolio Management – одно из самых лучших и надежных PPM решений для автоматизации процессов стратегического управления программ и портфелей проектов, обеспечивающее возможность масштабирования и расширенной модификации конфигурации, а также обладающее уникальной функциональностью. Достаточно высокий уровень безопасности и адаптивный пользовательский интерфейс позволили данному программному продукту стать лучшим среди аналогичных PPM решений для взаимодействия участников проекта в единой информационной среде [4].

Важнейшим преимуществом данного программного решения в отличие от других подобных PPM решений является высокий уровень зрелости планирования программ и портфелей проектов и высокая степень интеграции процессов проектного и портфельного управления. Еще одним достоинством данного программного продукта является расширенная и гибкая система защиты информации.

Одной из недоработок программного продукта является отсутствие интеграции между данным PPM решением и другими программными приложениями Oracle, поддерживающими ИТ-процессы.

Microsoft Enterprise Project Management (EPM) – эффективное PPM решение, разработанное в соответствии с международными стандартами в области управления проектами, обеспечивающее поддержку планирования и контроля выполнения проектных работ, управления ресурсами и ведения отчетности, востребованное на всех этапах управления проектами. Одним из главных достоинств данного решения является достаточно развитая функциональность управления портфелями [5].

На международном рынке инструментов PPM наряду с ведущими системами автоматизации проектного и портфельного управления существуют множество других решений класса PPM таких как, например, Planview, Innotas, Wrike и Bascamp и др.

В настоящий момент нет достоверных статистических данных по доле использования отечественными компаниями решений на платформе PPM, однако среди лидеров отечественного рынка программных продуктов и приложений по управлению программами и портфелями проектов представлены те же ведущие системы управления проектами, что и на мировом рынке.

Стоит отметить, что решение Microsoft Enterprise Project Management у российских заказчиков на сегодняшний день пользуется наибольшей популярностью как эффективная интегрированная среда для управления проектами, программами и портфелями проектов, планирования инвестиционного портфеля организации и управления инновациями.

Анализ данных российского аналитического агентства TAdviser в области проектного управления показывает, что за последние несколько лет на рынке систем управления проектами помимо ведущих зарубежных систем автоматизации проектного и портфельного управления внедряются отечественные разработки, такие как Spider Project, Проектная интеграция (управление проектом), 1С:PM Управление проектами, в том числе, ориентированные на облачные вычисления – Адванта облачная система управления проектами и др [6].

Любое из решений на платформе PPM – это гибкий и полезный инструмент, с помощью которого управление проектами и программами становится намного проще и эффективнее.

Все перечисленные системы управления являются передовыми решениями в области проектного и портфельного управления и предназначены для различных типов компаний в зависимости от их масштаба и типов выполняемых задач. Мощные инструменты PPM внедряются в достаточно больших компаниях, где руководство четко понимает необходимость поддержки современных бизнес-процессов с помощью использования информационных систем управления. Среди существующих программных продуктов решение Microsoft Enterprise Project Management является наиболее оптимальным как по функциональному наполнению, так и по ценовой категории.

Обзор наиболее популярных информационных системах по управлению проектами показал, что в существующих системах класса PPM автоматизированы основные процессы для полноценного профессионального управления проектами и программами: обеспечение документооборота, управление жизненным циклом (ЖЦ) проекта, календарно-ресурсное планирование, бюджетное планирование, мониторинг состояния работ проекта с построением диаграмм Ганта, построение гистограмм и графиков требуемых ресурсов, линейное и сетевое моделирование и планирование проектов и про-

грамм, управление рисками и т.д. Однако в системах класса PPM при управлении бизнес-процессами проектов не рассматриваются многие условия и факторы, возникающие в условиях неопределенности внешней среды, что в конечном итоге становится следствием некорректного отображения реальной среды, в которой осуществляются процессы управления проектами и программами.

Заключение

Несмотря на такое разнообразие инструментов управления проектами, в программных продуктах недостаточно автоматизирован процесс поддержки при решении слабо формализованных задач по управлению высокотехнологичными программами, возникающих в условиях высокого уровня технических рисков и неопределенности. В связи с этим возникает необходимость использования наряду с системами класса PPM модельного инструментария для прогнозно-аналитического управления высокотехнологичной программой.

Литература.

1. Приказ Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/33514>.
2. Tceplit, A. Grigoreva, Y. Osipov, Developing the Model for Assessing the Competitiveness of Innovative Engineering Products, Applied Mechanics and Materials Volume. 682 (2014) 623-630.
3. E.V. Telipenko, A.A. Zakharova, Bankruptcy Risk Management of a Machine Builder, Applied Mechanics and Materials, 682 (2014) 617-622.
4. Oracle Primavera Enterprise Project Portfolio Management [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Oracle_Primavera_P6_Enterprise_Project_Portfolio_Management_EPPM.
5. Microsoft Enterprise Project Management (EPM) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Microsoft_Enterprise_Project_Management:Microsoft_Enterprise_Project_Management_\(EPM\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Microsoft_Enterprise_Project_Management:Microsoft_Enterprise_Project_Management_(EPM)).
6. Системы управления проектами [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: http://www.tadviser.ru/index.php?title=Системы_управления_проектами&cache=no&ptype=system#ttop.

ВОПРОСЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА УЧЕТА И АНАЛИЗА РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ЮТИ ТПУ

Е.В. Молнина, старший преподаватель кафедры ИС ЮТИ ТПУ

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-77764

E-mail: molnina@list.ru

Сегодня в образовании происходят фундаментальные изменения и отход от традиционных форм обучения, действующих систем образования. Стремительно создаются новые формы образовательных организаций, такие как корпоративные университеты, платформы и курсы массового открытого онлайн-обучения (МООС).

Традиционные университеты пересматривают свою политику, осмысливая возможности привлечения нового контингента как студентов, так и преподавателей, видят в технологиях электронного обучения серьезный фактор подстройки образовательного процесса к потребностям современного преподавателя и учащегося, живущих в мире Интернет-технологий.

Настоящий педагог всегда развивается, учится. На современном этапе развития высшей школы все серьезнее ставится вопрос об уровне компетентности преподавателя, сочетающего в себе практика, исследователя и педагога. Настоящий преподаватель всегда развивается, учится. Задача научно-педагогических работников (НПР) ТПУ – развитие комплекса профессиональных компетенций преподавателя, в том числе компетенций, соответствующих требованиям «Паспорта преподавателя ТПУ» (<http://portal.tpu.ru/departments/head/education/nms/2010/dec2010/Tab1/20.12.2010.pdf>):

□ способность реализовывать основные образовательные программы на уровне, отвечающем требованиям ФГОС ВПО;

□ способность организовывать учебный процесс в лично-ориентированной образовательной среде;