Устойчивого адаптивного алгоритма совместной фильтрации и сегментации выделенного ОИ с использованием ранговых алгоритмов обработки с адаптивным выбором порога и использованием вероятностей получения ложных и истинных отметок значимых элементов булевых пороговых матриц.

Алгоритма идентификации выделенных сегментов с ОИ эталонных конструктивных элементов с использованием процедуры проверки дуальтернативных гипотез с возможностью принятия неоднозначных решений.

Приведён пример обработки полученного в натурных условиях ОИ.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) (проект № 19-07-00197А).

1. Новые методы обработки изображений Под ред. А. А. Потапова, М.; Физматлит, 2008, 496с., ISBN 978-5-9221-0844-6.
2. Свиридов К. Н. Технологии достижения высокого углового разрешения оптических систем атмосферного видения. – М.: Изд. “Знание”, 2005, 452 с., ISBN 5-07-002998-3.
3. Тартаковский, Г. П. Теория информационных систем. – М.: Физматкнига, 2005 – 304 с.
4. Рындин Ю. Г., Тартаковский Г. П., Тюрин В. С. Распознавание объектов, одновременно принадлежащих нескольким классам «Радиотехника и электроника» – 2004., т.49, №9, стр. 1066-1072.
5. Хампель Ф., Рончетти Э., Рауссеу П., Штаэль В. Робастность в статистике. Подход на основе функций влияния; пер. с англ. М.: Мир, 1989, 512с., ISBN 5-03-001003-3.
6. О. П. Милокова, П. А. Чочиа. Об оценке сложности изображений с помощью двумерных вариаций. Информационные процессы, 2012, том 12, № 4, с. 362 – 371.
7. Лавров В. В., Лучкин Р. С., Немыкин О. И., Прохоров М. Е., Рындин Ю. Г., Тюрин В. С. Методы и алгоритмы полного цикла обработки последетекторного мало контрастного оптического изображения, Вопросы радиоэлектроники 2018 №3 с. 99 – 107 DOI 10.21778/2218-5453-2018-3-99-107.
8. Пытьев Ю. П., Чуличков А. И. Методы морфологического анализа изображений М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 336 с.
9. Lavrov V. V., Luchkin R. S., Prokhorov M. E., Ryndin Yu. G., Testov A. V. Architecture of an object-oriented software implementation of algorithms for a full cycle of optical images of an unknown object processing. Radio industry (Russia), 2020, vol. 30, no. 4, pp. 23 – 34. (In Russian). DOI: 10.21778/2413-9599-2020-30-4-23-34.
10. Герб В. Я., Лавров В. В., Прохоров М. Е., Рындин Ю. Г. Алгоритм выделения конструктивных элементов на представленном в форме графа леса сегментированном изображении, Национальная Ассоциация Ученых. Проблемы Технические наук. 2019.12.27; 50(3):33 – 37. 10.31618/nas.2413-5291.2019.3.50.126.

Мамсуров Б., Сидорук Д., Гулякин Д.В.
Информационные системы в строительной сфере

*Кубанский государственный технологический университет
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/lj-06-2021-65

Аннотация

В статье рассмотрены информационные системы, а именно их роль и применение в строительной сфере. Факторы, определяющие важность и целесообразность применения новых информационных систем в строительной сфере.

Ключевые слова: информационные системы, информация, строительство.

Abstract

The article discusses information systems, namely their role and application in the construction industry. Factors determining the importance and feasibility of using new information systems in the construction sector.

Keywords: information systems, information, construction.

Сегодня информационные системы нашли своё применение в строительной сфере. Благодаря активному развитию строительной индустрии собственники пристальнее смотрят на процессы проектного управления. В связи с этим под особое внимание попадают информационные системы управления проектами и управленческого учета.

Информационная система - это прежде всего инструмент для создания систем управления бизнесом и их применения в строительном секторе. Это взаимосвязанная система методов, инструментов и персонала, предназначенных для хранения, поиска и обработки информации, а также соответствующих организационных ресурсов (человеческих, технических, финансовых и т.д.). Стадия ведения проекта является основной составляющей строительной области (примерно 90% вложений). Это касается в первую очередь строительных компаний и компаний-разработчиков, а также компаний, специализирующихся на развитии территорий и создании инфраструктуры строительства.

Для достижения высокой производительности труда и положительных показателей реализуемости проекта компаниям пришлось пройти процесс отбора, заказа и внедрения информационных систем.

Внедрение системы планирования и управления проектами может существенно повысить эффективность реализации строительных проектов.

Основными преимуществами использования информационной системы управления проектами являются:

- возможность регламентирования процедур управления проектами;
- определение и анализ эффективности инвестиций;
- использование математических методов расчёта временных, ресурсных, стоимостных параметров проекта;
- централизованное хранение информации по графику работ, ресурсам и стоимостям;
- возможность быстрого анализа влияния и изменений в графике, ресурсном обеспечении и финансировании на план проекта;
- обеспечение контроля выполнения работ проектов;
- возможность автоматизированной генерации отчётов и графических;
- диаграмм, разработки документации по проекту;
- использования архива проектов и накопления знаний.

В настоящее время вопрос организационного обеспечения информационной системы управления строительным проектом (ИСУСП) проработан недостаточно хорошо.

Во-первых, отсутствует соответствующая система критериев, позволяющая выбрать оптимальную систему управления строительными проектами (ИСУСП) для данной строительной организации.

Во-вторых, методологическое программное обеспечение и информационные инструменты необходимы для поддержки процесса оценки эффективности информационной системы управления проектами из существующего набора.

Оценка эффективности основывается на определении, выборе критериев для рассмотрения и оценки системы по этим качествам. Информационные системы и технологии позволяют упростить и ускорить процесс принятия производственных и управленческих решений, происходящих на предприятии, особенно в области строительства зданий[1].

Для внедрения информационной системы в строительной компании необходимо учитывать тип реализуемого бизнес-процесса.

Сегодня на рынке информационных систем существует огромное количество различных систем, которые предлагают информационные гиганты:

Sap ERP

Система управления корпоративными ресурсами SAP ERP охватывает все области финансового и управленческого учета, управления персоналом, операционной деятельности и сервисных услуг компании. Предоставляет полный функционал,

необходимый для реализации информационных сервисов самообслуживания, аналитики. Кроме того, SAP ERP предоставляет инструменты для системного администрирования и решения таких задач, как управление пользователями, централизованное управление данными и управление веб-службами.

Autodesk, Inc.

Autodesk является мировым лидером в области 3D-дизайна, дизайна и решений виртуальной реальности. Все компании из списка Fortune 100 используют инструменты Autodesk для разработки, моделирования и визуализации своих идей, чтобы сэкономить время и деньги, улучшить качество продукции и быстрее внедрять инновации[2].

Например, Autodesk Revit предназначен для автоматизации проектирования, строительства и управления эксплуатацией высококачественных энергоэффективных зданий на основе технологии информационного моделирования зданий (BIM).

Oracle

База данных Oracle - это объектно-реляционная СУБД (система управления базами данных), созданная Oracle. В настоящее время он имеет множество различных версий и типов. База данных Oracle включает в себя как физические, так и логические компоненты. База данных в терминологии Oracle-это физическое хранилище информации, а экземпляр-это программное обеспечение, которое работает на сервере и обеспечивает доступ к информации, содержащейся в базе данных Oracle.

САПР

Для внедрения информационных технологий в строительстве используются системы автоматизированного проектирования САПР[3]. С их помощью можно выполнять: архитектурное планирование; решения задач планирования проекта; проектные решения; рассчитывать механические характеристики конструкций (прочность, жесткость, устойчивость и т.д.); создавать документацию, проектно-сметную документацию; управлять самим процессом строительства.

Рассмотрим более углубленно, а именно одного из сказанных выше информационных гигантов – Autodesk Inventor. Это технология позволяет осуществлять членами рабочей группы конструкторские соображения и корректировки готового проекта с помощью модуля Autodesk Vault. Хранилище данного модуля представляет собой систему управления файлами и контролем версий для всех технических и связанных с ними данных, которая обеспечивает членам группы проектирования централизованную и безопасную среду для совместной работы.

Инструмент Inventor обеспечивает полный цикл проектирования, а также создание конструкторской документации:

- 2D-/3D – моделирование;
- создание изделий из листового материала и получение их разверток;
- разработка электрических и трубопроводных систем;
- визуализация изделий;
- динамическое моделирование;
- автоматическое получение и обновление конструкторской документации.

Эти области действия инструмента Inventor позволяют улучшить промышленную модернизацию и строительство, от которой явно зависит конкурентоспособность технической деятельности в мировом рынке. Главными качествами, которого является жизненный цикл, качество, производительность труда и срок завершения проекта.

Autodesk Vault состоит из двух компонентов: серверного – Autodesk Data Management Server и клиентского – Vault Client. На сервере хранятся файлы основных данных проекта. Клиенты обеспечивают доступ к файлам, хранящимся на сервере. Проектные группы используют Autodesk Vault для контроля версий, хранения и совместного применения всех типов технических файлов и связанных с ними информацией. Могут быть такие файлы, как Autodesk Inventor, AutoCAD, Autodesk DWF (Design Web Format), Microsoft Word, Microsoft Excel и другие файлы, часто используемые при проектировании проекта.

Autodesk Vault позволяет хранить и управлять следующими файлами Autodesk Inventor: «Изделия», «Чертежи», «Схемы», «Детали», «Файлы проекта» и «Связывания документов».

В разработанной информационной системы с модулем Vault из Autodesk Inventor выделяют три отличительных качества, которые делают эту технологии уникальной:

- совместная работа конструкторской группы в условиях конструкторского бюро;
- широкая функциональность;
- оригинальный дизайн.

Текстовая и графическая информация в ИС размещена в шести основных разделах («Теория», «Интеграция», «Глоссарий», «Интернет-ресурсы», «Практика», «Обмен данными»), которые, в свою очередь, разделены на подразделы. ИС включает многоуровневое оглавление. Благодаря этому пользователь может перемещаться по системе и находить необходимую информацию.

Первым и основным окном является загрузочная страница. Далее идут разделы, каждый из которых обладает следующей информацией:

- «Теория» — о возможностях Autodesk Vault, который является инструментом для совместной работы конструкторов над одним проектом;
- «Интеграция» — о возможностях интеграции Autodesk Vault с другими приложениями, такими как AutoCAD, Productstream, Microsoft Office);
- «Глоссарий» — термины, использующиеся в данной ИС, с определениями и пояснениями;
- «Интернет-ресурсы» — ссылки на сайты, посвященные моделированию в среде Autodesk Inventor;
- «Практика» — практическая информация о работе с Autodesk Vault;
- «Обмен данными» — форматы данных для экспорта и импорта файлов, созданных в среде Autodesk Inventor, в другие системы параметрического и трехмерного моделирования.

В данной информационной системе удобная навигационная панель. Графика, текст и анимация позволяют пользователю наиболее эффективно продемонстрировать конструктивные решения и усваивать информацию.

1. Гулякин Д.В. Информационная деятельность в процессе формирования социально-информационной компетентности будущего специалиста. В мире научных открытий. 2010. № 2-2 (8). С. 19-21.
2. Вандезанд Д., Рид Ф., Кригел Э. Autodesk: Revit Architecture 2013-2014. Официальный учебный курс. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 328 с.
3. Городецкий Д.А., Барабаш М.С., Водопьянов Р.Ю., Титок В.П., Артамонова А.Е. Программный комплекс ЛИРА-САПР® 2013. Учебное пособие. Под редакцией академика РААСН Городецкого А.С. – К.–М.: Электронное издание, 2013г., – 376 с.

Миннегалиев Р.М.

Внедрение 3D тренажера в обучение персонала

УГАТУ "Уфимский государственный авиационный технический университет"
(Россия, Уфа)

doi: 10.18411/lj-06-2021-66

Аннотация

Объектом исследовательской деятельности является процесс обучения персонала.

Целью является повышение эффективности обучения персонала на базе создания виртуального тренажера работы на станке.