

## ВЫВОДЫ

Реализация проектов жилищного строительства в рыночных условиях связана с необходимостью привлечения значительного объема инвестиций. Резкое снижение доли бюджетного финансирования привлекло к обострению жилищной проблемы, а привлечение частного капитала делает недоступным по цене жилье для большинства населения Украины. Решение проблемы доступности жилья для населения предложено путем применения механизма регулирования инвестиционной деятельности в жилищном строительстве региона и применение ипотечного кредитования на посильных для населения условиях (под 1-2% годовых).

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Указ Президента України «Про заходи щодо будівництва доступного житла в Україні та поліпшення забезпечення громадян житлом» від 08 листопада 2007 р. № 1077/2007 // Офіційний вісник Президента України. – 2007. – №36. – 21 листопада. – С. 20.
2. Указ Президента України «Про робочу групу з питань будівництва доступного житла в Україні» від 01 лютого 2008р. № №79/2008 // Офіційний вісник Президента України. – 2008. – № 5. – 21 лютого. – С. 11.
3. Анін В.І. Ефективність капіталовкладень та інвестицій // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб.– К.: Техніка, 2004. – Вып. 56. – С. 42–48.
4. Пересада А. А. инвестиционный процесс в Украине. – К.: Лібра, 1998. – 392с.
5. Тарасевич Е.И. Финансирование инвестиций в недвижимость. – СПб.: С.-Петербургский государственный технический университет, 1996. – 235 с.
6. Тянь Р.Б., Божанова В.Ю. Рынок недвижимости – социальный инструмент обеспечения жильем населения // Соціально-економічна політика та розвиток регіонів в умовах переходу до постіндустріального суспільства: Тези Міжнар. наук.практ. конф. (Дніпропетровськ, 21 березня 2008р.): У 2 т.; Т. II. – Дніпропетровськ: ДДФА, 2008. – С. 28–29.

**УДК 354.61**

## ПРОГРАММНЫЙ ФОТООТЧЕТ КАК МЕТОД АВТОМАТИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Волосович О.И., студент группы ПГС-405, к.т.н., Пушкарев Б.А., доцент кафедры экономики и организации производства**

### **Национальная академия природоохранного и курортного строительства**

Развитие систем автоматизации и способов мгновенного обмена информацией открывают возможность включения в процесс автоматизации работников, не имеющих постоянного рабочего места. В статье рассмотрено использование мобильных технологий для этой цели. Разработана концепция программного фотоотчета для строительного производства.

**Автоматизация, эффективность, управление строительным производством, системы управления, интегрированные системы, технологии CALS, мобильные технологии, программный фотоотчет.**

### **ВВЕДЕНИЕ**

С каждым годом все больше процессов строительного производства протекает с использованием программных систем. Использование предприятием информационных технологий и степень автоматизации процесса производства оказывают все более весомое влияние на экономические показатели и эффективность предприятия. Строительное производство представляет собой комплексный процесс и включает в себя множество связанных, но различных по своей структуре процессов. Этот факт привел к созданию множества локальных систем автоматизации, отвечающих за различные сектора работы

над строительным проектом. Форматы данных, которыми оперируют подобные системы, и интерфейсы доступа к ним достаточно разнообразны, это влечет за собой сложность интеграции подобных систем, и отсутствие приложений ориентированных на комплексную интегрированную систему автоматизации.

### **АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ**

Долгое время в литературе, как отмечает Уваров П.Е.[1], не рассматривалась необходимость интеграции комплексных программных решений, обеспечивающих строительное производство (САПР, АРМ, АСУС и т.д.), т.к. проблема находилась в «ничейных зонах» и не попадала в поле зрения проектной систем логики. Однако автор отмечает актуальность проблемы, освещая эффективность использования в строительной отрасли проектирования на основе интегрированных информационно-графических технологий (ИИТ). Как вариант реализации этой концепции Уваров предлагает использование CALS технологий (Continuous Acquisition and Life Cycle Support — пер. с англ. «непрерывная информационно графическая поддержка жизненного цикла») как новый подход к интеграции программных средств, позволяет осуществить сквозную автоматизацию проектирования и управления строительством (ПОС) и дальнейшими процессами жизненного цикла, используя модульный принцип функционально структурной схемы построения системы организационно-технологического проектирования. Это открывает возможность автоматизации ряда процессов путем создание программных продуктов ориентированных на модульную интеграцию с некой общей комплексной системой автоматизации. Например, в качестве одного из модулей подобной системы Ткаченко В.Ф. предлагает использование корпоративной геоинформационной системы (ГИС)[2]. Автор описывает необходимую структуру модуля, частично затрагивает схему работы в рамках комплексной системы автоматизации и технологию программной реализации. Более тщательно рассматривает технологии и сравнивает различные модели реализации интегрированных CALS систем в своей статье Демченко В.В.[3]. В качестве оптимальных предлагаются веб-службы на основе стандартов Simple Object Access Protocol (SOAP), и Foundation for Intelligent Physical Agents (FIPA). Не смотря, на раскрытие общих требований к модульной структуре системы, автором опускаются специальные требования, необходимые для функционирования конкретных подсистем автоматизации в рамках комплексной системы. В отечественной литературе и, в частности, в вышеперечисленных работах авторы рассматривают варианты интеграции в CALS системы применяемых на данный момент в строительном производстве модулей. Упускается из внимания возможности, открываемые структурой CALS для создания новых моделей систем автоматизации, нетипичных для строительной промышленности. Не было рассмотрено актуальной для интегрированных систем возможности использования мобильных технологий. Причиной этому вероятно является отсутствие применения данных технологий в строительной отрасли, вследствие недавнего их возникновения.

### **ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Целью статьи является раскрытие функциональных возможностей технологий CALS для создания актуальных модульных систем автоматизации нетипичных для строительного производства, определение концепции новых технологий, реализующих вовлечение рабочих на линии в процесс автоматизации.

### **МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

Проведен анализ основных видов деятельности рабочих на линии. На основании полученных данных определены задачи, решение которых с помощью программного обеспечения реализует возможность участия рабочих в процессе автоматизации. Подготовлена концепция программного фотоотчета как средства решающего ряд задач. Определены необходимые параметры работы подсистемы фотоотчета и основной системы автоматизации предприятия.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИЗ**

Процессорные мощности и возможности современных мобильных устройств (смартфонов, КПК и т.д.) сравнимы с возможностями компьютеров. Благодаря этому, ряд

программных приложений, доступных прежде лишь для работы на персональном компьютере, теперь используются на мобильных устройствах. Так же к преимуществам использования этих устройств, можно отнести: относительно невысокую цену, мобильность и возможность постоянного доступа владельца к устройству, возможность постоянного доступа в интернет, наличие цифровой камеры, наличие множества различных датчиков, возможность использования технологий Wi-Fi, Bluetooth, GPS. Все эти факторы делают мобильные устройства подходящим решением для многих задач автоматизации. Для создания эффективных подсистем автоматизации с использованием мобильных устройств необходимо специфическое строение основной системы автоматизации. Это выражается в реализации 3-х концепций: единого информационного пространства (ЕИП), виртуальной модели организации (ВМО), виртуального проекта-объекта строительства (ВП-ОС).

ЕИП обеспечивает обмен информацией в одной среде, что повышает эффективность обмена информацией. Наиболее распространённым вариантом является сеть Internet.

ВМО является набором графически организованных связанных между собой баз данных, отражающих структуру организации, включающую все активы. Каждая структурная единица (рабочие, техника, здания и т.д.) обладает графическим профилем, доступным в ЕИП, где отражена информация о структурной единице, вовлеченной деятельности и взаимосвязи с другими структурными единицами. Профили работников обладают интерактивностью, что означает возможность публикации, и обмена информацией через собственный профиль в системе.

ВП-ОС является набором графически организованных связанных между собой баз данных, отражающих всю информацию о работе организации над проектом строительства, связанную логическими связями с профилями структурных единиц в ВМО. Информация изменяется автоматически, или автоматизировано работниками через их профили ВМО.

Подобная структура основной системы автоматизации позволяет создание программного обеспечения для мобильных устройств, реализующее информационную связь устройств с основной системой автоматизации. Это обеспечивает 2 возможности:

1. Составления необходимой информации и автоматической публикации в ВМО и ВП-ОС
2. Автоматическое получение необходимой информации об изменениях в ВМО и ВП-ОС.

Примером реализации первой возможности является система программного фотоотчёта.

*Механизм работы системы программного фотоотчета.*

Приступая к выполнению задачи, работник совершает фотоснимок участка выполнения работы с помощью специальное программное обеспечение, связанное с его профилем ВМО. Аналогичный фотоснимок совершается после завершения выполнения задания. В ответ на эти события основная система автоматизации автоматически:

1. публикует в ВМО и ВП-ОС точную (до секунд) информацию о начале и завершении работ,
2. редактирует диаграмму фактического выполнения работ,
3. дополняет участки диаграммы ссылками на соответствующие снимки (для удаленного контроля),
4. заносит информацию в подготавливаемые автоматически документы,
5. рассчитывает аналитико-статистические данные по выполнению работ,
6. оповещает о выполненной работе других работников, чья деятельность зависит от деятельности данного работника.

Преимущества подобной системы программного фотоотчета:

- Существенный набор действий совершается автоматически. От работника требуется лишь одно нажатие на кнопку.
- Возможность руководящего состава удаленно отслеживать стадии работы над проектом.
- Возможность удаленного контроля качества выполняемых работ.

- Преимущества для автоматического создания аналитических и статистических данных.
- Косвенные психологические преимущества. Возможность для всех представителей руководящего состава получить полное представление о скорости и качестве работы каждого конкретного сотрудника приводит к увеличению качественных показателей его рабочей деятельности.
- Доступность. Каждый год цены на устройства необходимого класса существенно падают. Более 40% украинцев обладает подобными устройствами. Это, вместе с возможностью группового использования одного устройства обеспечивает низкую потребность в ресурсах при переходе к внедрению системы.

Для эффективного внедрения системы программного фотоотчета необходимо введение специализированных практик в процесс производства. Работники должны быть обучены пользованию системой. Необходимо назначение ответственных лиц для коллективных работ. Все работы, представленные в ВП-ОС, должны быть закреплены за конкретными профилями ВМО. Необходим удаленный контроль качества фотоснимков оператором системы.

### **ВЫВОДЫ**

Применения систем модульной интеграции CALS позволяет создавать специализированные подсистемы автоматизации, ориентированные на интеграцию с основной системой. Подобные подсистемы способны существенно увеличить степень автоматизации строительного производства, путем внедрения в процессы, нетипичные для использования систем информационной автоматизации. Инструментом для реализации данной задачи могут стать мобильные технологии. Для успешного создания интеграционно-ориентированных подсистем на основе мобильных технологий, в основной CALS системе должны быть реализованы концепции ЕИП, ВМО, ВП-ОС. Примером реализации описанной модели может служить система программного фотоотчета. Использование системы программного фотоотчета значительно увеличит степень автоматизации строительного производства, обеспечив рабочим, не имеющим рабочего места оборудованного ЭВМ, эффективное информационное взаимодействие с комплексной системой автоматизации.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Уваров П.Е. Модульный принцип построение инфографической модели интерактивного проектирования инвестиционно – строительного производства/Уваров П.Е.,Шпарбер М.Е, Уваров Е.П.// Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури, випуск - 2010 – с.16-25.
2. Ткаченко В.Ф. Корпоративная ГИС предприятия/ Ткаченко В.Ф., Губа Н.И., Попов А.В.// Восточно-Европейский журнал передовых технологий – 2009 –с.35-36.
3. Демченко В.В. Сравнение средств разработки знание-ориентированных систем для интеграции распределенных приложений. /Демченко В.В., Шевченко Д.А./ Киевский национальный университет строительства и архитектуры /-2010 – с. 23-26.

**УДК 728.1.011.28**

### **СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ В ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ. СИСТЕМА «ПЛАВАЮЩИЙ ПОЛ»**

**Никуленкова Т.В. асс., Голобородько Т.О., студ.гр. ПГС-403**

*Национальная академия природоохранного и курортного строительства*

В статье рассмотрены общие принципы и понятия устройства «плавающих полов», порядок и последовательность работ.