

УДК 69.05

КОНТРОЛЬ ХОДА СТРОИТЕЛЬСТВА С ПОМОЩЬЮ ИНТЕГРАЦИИ PRIMAVERA P6 И ИЗОБРАЖЕНИЙ ВЕБ-КАМЕРЫ

¹Грахов В.П., ²Мохначев С.А., ¹Кислякова Ю.Г., ¹Лоншакова А.А.

¹ФГБОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»,
Ижевск, e-mail: pgs@istu.ru;

²НОУ ВПО «Восточно-Европейский институт», Ижевск, e-mail: sa195909@yandex.ru

В данной статье рассмотрены автоматизированные системы управления проектами. Выявлены основные проблемы и причины их возникновения при работе в программном продукте Primavera P6. Предложен вариант решения проблемы путем интегрирования программы Primavera с поступающими в базу изображениями веб-камер, установленных на объекте строительства. Авторы статьи акцентируют внимание на том, что интеграция фотографий с Primavera даст возможность ввода фактических данных по работам проекта в программу. Данная функция позволит, во-первых, сэкономить время без необходимости сбора информации. Во-вторых, повысить качество строительства через своевременное выявление и быстрое реагирование на дефекты. В-третьих, использование данных фотографий в качестве доказательств несоответствия проекту, некачественно выполненных работ, например, субподрядной организацией, или доказательств простоя техники, отставание от графика из-за плохих погодных условий.

Ключевые слова: управление проектом, автоматизированные системы управления, планирование, структура ответственных, веб-камера

MONITORING OF CONSTRUCTION PROGRESS USING THE PRIMAVERA P6 AND INTEGRATION OF IMAGES WEBCAM

¹Grakhov V.P., ²Mokhnachev S.A., ¹Kislyakova Y.G., ¹Lonshakova A.A.

¹Izhevsk state technical University named after M.L. Kalashnikov, Izhevsk, e-mail: pgs@istu.ru;

²Eastern-European Institute, Izhevsk, e-mail: sa195909@yandex.ru

This article describes automated project management system. The main problems and their causes when working in a software product Primavera P6. Proposed solution to the problem by integrating the program with Primavera coming into the images of the web cameras installed at the construction site. The authors draw attention to the fact that the integration of photos from Primavera will give the ability to input actual data on the work of the project in the program. This function allows, first, to save time without the need of collecting information. Secondly, to improve the quality of the construction through timely detection and rapid response to defects. Thirdly, the use of these photos as evidence of inconsistency with the project, poor quality of work performed, e.g., subcontractor, or evidence of equipment downtime behind schedule due to bad weather conditions.

Keywords: project management, automated control systems, scheduling, structure responsible, webcam

На качество и эффективность успешной реализации строительного проекта оказывает влияние организационное и технологическое обеспечение работ на протяжении всего его жизненного цикла. Для достижения цели проекта необходимо четко организовать и спланировать работы, распределить роли и ответственность участников проекта, регламентировать состав и содержание проектной документации и т.п. [1]. Понятие «проект» обозначает комплекс взаимосвязанных мероприятий, имеющих начало и конец во времени, направленных на достижение заранее определённого результата, создание определённого и уникального продукта или услуги, при заданных ограничениях по ресурсам и срокам, а также требованиям к качеству и допустимому уровню риска [2]. Как правило, в строительных организациях одновременно выполняются несколько разноплановых проектов с большой численностью участников, на разных уровнях управления. Поэтому в настоящее

время актуальной является разработка новых методов управления проектами в крупных строительных компаниях [4]. Цель такой разработки – решение задач управления, мониторинга и прогнозирования состояния проекта строительства и формирование единой информационной среды для обеспечения всех участников необходимой информацией с учетом регламентированных прав доступа [3].

Наиболее успешно скоординировать работу людских и материальных ресурсов на протяжении всего цикла проекта можно при применении современных автоматизированных систем управления. Такие системы позволяют отразить подробный состав работ, распределить ответственность и ресурсы, спланировать работы с учетом имеющихся рисков и возможностей, постоянно контролировать ситуацию и своевременно реагировать на возникающие изменения и отклонения в рамках установленного времени, бюджета и качества [5, 7].

Ниже приведена концептуальная схема основных функций системы, удовлетворяющая всем поставленным условиям (рис. 1).

Информационные модели проектов создаются с использованием современных программных пакетов по управлению проектами, из которых в России наиболее распространены MS Project, Spider project, Oracle Primavera [6].

В результате внедрения системы управления проектами на базе Oracle Primavera в ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России» были в полном объеме достигнуты цели, которые ставились перед системой управления производством:

- эффективный, своевременный контроль и комплексная оценка текущей ситуации по проектам для выполнения инвестиционной программы ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России» в нужном объеме, в срок и в рамках установленного бюджета;
- поддержка, повышение эффективности, прозрачности и управляемости бизнес-процессов управления инвестиционными проектами;

- поддержка единого регламента взаимодействия участников проектов на различных уровнях управления (ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России», филиалы ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России»), а также координация деятельности субподрядчиков в рамках проектов в соответствии с текущими условиями, для достижения необходимого результата;

- единое хранилище данных об инвестиционных проектах компании и обеспечение доступа для всех заинтересованных сотрудников ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России», филиалов ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России»;

- снижение вероятности возникновения ошибок вследствие влияния человеческого фактора и сокращение времени выполнения работ в процессе управления инвестиционными проектами.

С апреля 2014 года в рамках опытно-промышленной эксплуатации с использованием АИС УС запущено управление более чем 20 проектами нового строительства и комплексной реконструкции.

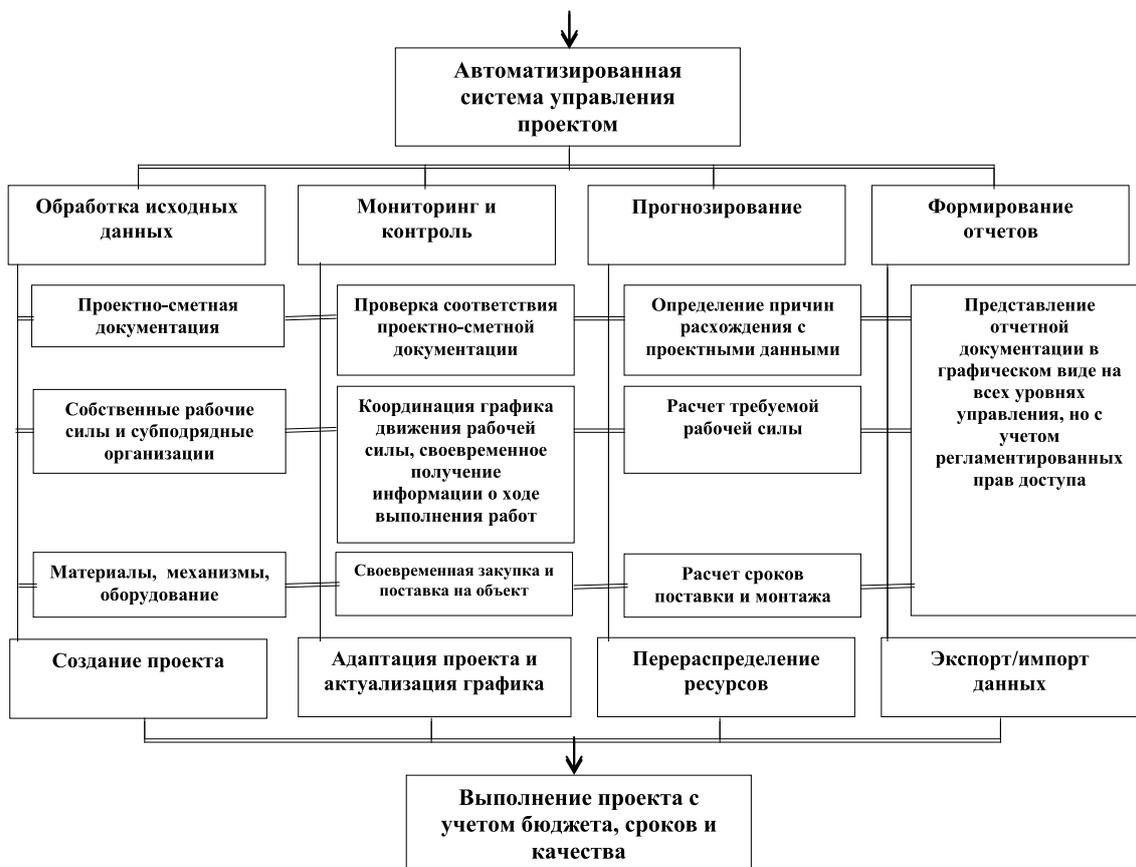


Рис. 1. Схема основных функций автоматизированной системы управления проектом

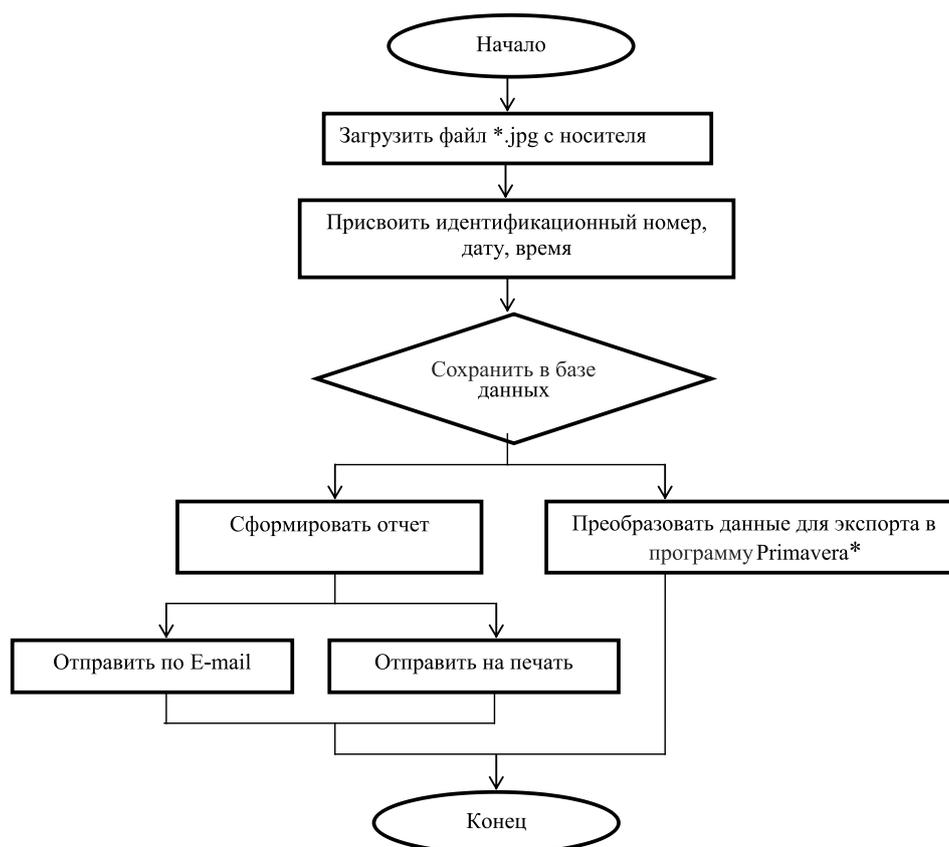


Рис. 2. Блок-схема алгоритма интеграции в программу Primavera изображений веб-камеры.
 Примечание. *По присвоенному фотографии идентификационному номеру экспортировать ее в программу Primavera* и закрепить к работе с тем же идентификационным номером.
 При условии согласия правообладателей программного пакета Primavera

В данный момент в ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России» создано бюро автоматизации управления строительством в составе производственного отдела, отвечающее за сбор и внесение данных в автоматизированную программу управления строительством Oracle Primavera, доступную в терминальном режиме. Регулярно проводятся совещания рабочих групп предприятий Спецстроя России по внедрению автоматизированной информационной системы управления строительством, где участники докладывают о ходе работы в программе.

Силами рабочей группы по управлению проектами осуществляется непрерывное совершенствование проектных документов АИС УС, регулярный аудит качества и актуальности календарно-сетевых графиков проектов.

В настоящее время во ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России» разработаны корпоративные отчетные формы по плани-

рованию и контролю графиков проектов, в АИС УС на базе Oracle Primavera заведены и постоянно актуализируются с требуемой периодичностью календарно-сетевые графики пилотных проектов, со следующей информацией: набор работ на отчетный период, стоимость работ, основные ресурсы, физические объемы, что обеспечивает:

- план-фактный анализ сроков выполнения работ и прогнозирование сроков завершения основных этапов проекта;
- контроль процента выполнения работ и проектов в целом, загрузки контролируемых ресурсов на основании актуальных данных графиков проектов;
- план-фактный анализ стоимости работ по проектам.

В автоматизированной системе управления проектами на базе Oracle Primavera ведется управление большим количеством проектов по контрактам, заключенным как напрямую с Министерством обороны, так и со ФГУП «Спецстройинжиниринг».

Территориально строительные объекты расположены отдаленно от офиса управления – ФГУП «ГУССТ №8 при Спецстрое России», что сказывается на сложности своевременного обмена необходимой информацией между участниками проекта и координации действий на стройплощадке и в офисе.

Вариантом решения в сложившейся ситуации может стать установка веб-камер на объектах строительства.

Так, например, по поручению заместителя Председателя Правительства РФ Дмитрия Рогозина Федеральное космическое агентство открыло доступ к прямой трансляции с веб-камер, установленных на строительной площадке космодрома «Восточный» на Дальнем Востоке в Амурской области.

ФГУП «ГУССТ № 8 при Спецстрое России» разместил на территории космодрома «Восточный» вышки с установленными на них веб-камерами. Камеры, имеющие круговой обзор, размещены на территории стартового, технического комплексов и промышленной строительной-эксплуатационной базы на контрольно-пропускном пункте.

Данная мера обеспечения безопасности и контроля является актуальной и своевременной в связи с большой численностью рабочих, занятых в строительстве, и необходимостью контроля за ходом работ.

В данной статье предлагается усовершенствовать этот механизм и интегрировать программу Primavera с поступающими в базу изображениями веб-камер, установленных на объектах строительства.

Это позволит получать достоверные данные в режиме текущего времени и, следовательно, контролировать ход работ на площадке.

Необходимо разработать базу, включающую в себя структурированное хранение изображений веб-камеры с автоматическим проставлением даты и времени, с возможностью выбора временного интервала между снимками, например: один раз в день; один раз в час; или в 8.00 утра. Можно создать рассылку изображений по электронной

почте руководителям проекта, отдаленно находящимся от объекта строительства. Также необходимо учесть предоставление прав доступа, чтобы каждый участник проекта мог получить доступ только к тем данным, которые относятся к нему.

Блок-схема алгоритма выполнения данного механизма представлена на рис. 2.

Интеграция фотографий с Primavera даст возможность ввода факта по работам проекта в программе. Данная функция позволит, во-первых, сэкономить время без необходимости сбора информации. Во-вторых, повысить качество строительства через своевременное выявление и быстрое реагирование на дефекты. В-третьих, использование данных фотографий в качестве доказательств несоответствия проекту, некачественно выполненных работ, например, субподрядной организацией, а также доказательств простоя техники или отставание от графика из-за плохих погодных условий.

Список литературы

1. Арчибальд Р.Д. Системная методология управления проектами и программами / Арчибальд Р.Д., Воропаев В.И., Секлетова Г.И. // URL: http://iteam.ru/publications/project/section_35/article_1687 (дата обращения: 29.11.2015).
2. Асаул А.Н. Формирование конкурентного преимущества субъектов предпринимательства в строительстве / А.Н. Асаул, Ш.М. Мамедов, Е.И. Рыбнов, Н.В. Чепаченко. – СПб: АНО «ИПЭВ», 2014. – 240 с.
3. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2004.
4. Бубнов Г.Г. Адаптивно-развивающееся управление инновационными проектами на основе использования моделей зрелости. Отчет о НИР/НИОКР / Г.Г. Бубнов, С.А. Титов, Е.В. Борисова, С.Н. Суетин. – М.: Московский технологический институт, 2014. – 127 с.
5. Мохначев К.С., Мохначева Е.С. Развитие интеграции субъектов хозяйствования в регионе. *European student scientific journal*. – 2015. – № 1; URL: <http://sjes.esrae.ru/23-313> (дата обращения: 28.10.2015).
6. Суетин С.Н., Титов С.А. Управление портфелем проектов: стратегический уровень проектного управления // *Экономика и предпринимательство*. – 2014. – № 5–2 (46–2). – С. 509–515.
7. Чазова О.Л., Кислякова Ю.Г. Организация календарного планирования проекта строительства // Проблемы и достижения строительного комплекса: труды Международной научно-технической конференции «Стройкомплекс-2013». – Ижевск, 2013. – С. 363–366.