

УДК 65.012.48

*В. П. Грахов, доктор экономических наук, профессор**Д. А. Мушаков, студент*

ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

СОГЛАСОВАННЫЕ ФУНКЦИИ PRIMAVERA P6 PROFESSIONAL R8.3.2 И ARCHICAD 17.0.0 КАК ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ В ПРОЦЕССЕ КОНТРОЛЛИНГА ЗА ХОДОМ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Предложен метод, в котором предусматривается согласование функций Primavera P6 Professional R8.3.2 и ArchiCAD 17.0.0, позволяющий измерять освоение физических объемов объекта строительства, а также контролировать сроки исполнения работ и разрешать проблемные вопросы в процессе строительно-монтажных работ посредством комплексного анализа объемной модели объекта строительства и данных графика производства работ.

Ключевые слова: актуализация, многоуровневый график, директивные сроки, физический объем, визуальная модель.

Введение

Контроллинг за ходом строительно-монтажных работ является одной из актуальных задач системы управления организацией и в настоящее время привлекает внимание всех участников производственных подразделений в структуре строительной промышленности и строительного производства [1]. Одним из ведущих процессов контроллинга является процедура измерения освоения физических объемов объекта строительства, предусматривающая проведение операций по разрешению проблемных вопросов, а также контролю исполнения сроков на основании результатов непрерывного анализа фактического состояния дел по объекту строительства. Высокую эффективность работы таких процессов возможно

достигнуть путем согласования функций Primavera P6 Professional R8.3.2 и ArchiCAD 17.0.0 (далее по тексту – программы), предоставляющих возможность актуализации графика производства работ (далее по тексту – график) и проектирования объемной модели реального здания соответственно. Взаимное использование функций программ достигается за счет «прикрепления» физических объемов работ (конструкций объекта) к плановым задачам (директивным срокам), установленным в графике.

Постановка задачи

На первом этапе в ArchiCAD 17.0.0 (далее по тексту – ArchiCAD) разрабатывается модель объекта строительства – коттеджный поселок «Дачный остров» (рис. 1) [2, 3].



Рис. 1. Коттеджный поселок «Дачный остров»

Второй этап предусматривает разработку директивного графика в Primavera P6 Professional R8.3.2 (далее по тексту – Primavera) [4–7]. Для целей измерения освоения физических объемов объекта строительства, а также контроля сроков исполнения работ и разрешения проблемных вопросов в процессе строительно-монтажных работ различными участниками: инвестором, заказчиком, генеральным подрядчиком и субподрядчиком – разрабатывается многоуровневый график, состоящий:

- из графика I уровня – график директивных вех (график инвестора), предназначенный для контроля за основными директивными вехами проекта;

- графика II уровня – график заказчика, предназначенный для контроля директивных сроков;

- графика III уровня – комплексный график выполнения работ (график генподрядчика), предназначенный для планирования и контроля работ подрядчиков и соблюдения директивных сроков проекта;

- графика IV уровня – локальный график по виду работ (график субподрядчика), предназначенный для контроля за выполнением объемов, контроля соблюдения сроков.

Разработка многоуровневого графика начинается с графика IV уровня. На этом этапе устанавливаются сроки работ, объемы работ, сведения о численности и квалификации трудовых ресурсов, количество техники и автотранспорта. В графике III уровня объединяются кумулятивные работы, которые объединяют работы IV уровня в характеристические группы

и суммируют информацию. При разработке графика II уровня кумулятивные работы интегрируются, формируя субъекты строительства. График II уровня представляет собой полный комплекс строительно-монтажных работ по объекту строительства, а график I уровня фиксирует его даты начала и окончания. Далее устанавливаются межуровневые зависимости, формируя комплексный многоуровневый директивный график (рис. 2, 4). Условные графические обозначения, использованные при построении диаграммы Ганта, показаны на рис. 3.

На третьем этапе в ArchiCAD для каждого конструктивного элемента субъектов объекта строительства формируется система слоев, отображающая процесс освоения физических объемов в соответствии с директивными сроками графика. Для отражения работы такого процесса в качестве примера рассматривается работа графика IV уровня: облицовка стен керамическими плитками. В соответствии с

вышеописанной методикой создается система слоев, которая содержит 4 слоя (продолжительность работы составляет 4 дня). Далее в каждом слое проектируются поверхности стен, облицованные керамическими плитками, площадью 7,5 м², которые отображают процесс освоения физического объема 30 м² за 4 дня.

На четвертом этапе в Primavera проводится актуализация графиков – внесение фактической информации на отчетную дату. В качестве примера актуализируется график IV уровня на 19.02.2016 г. с отображением линии прогресса (рис. 5).

Пятый этап предусматривает отражение фактического состояния дел на объекте строительства посредством включения слоев в ArchiCAD в соответствии с актуализированным графиком (рис. 6) и его плановыми задачами (рис. 7). В качестве примера приводится визуальная модель субъекта строительства (дом № 1 по ул. Октябрьская) по графику IV уровня.

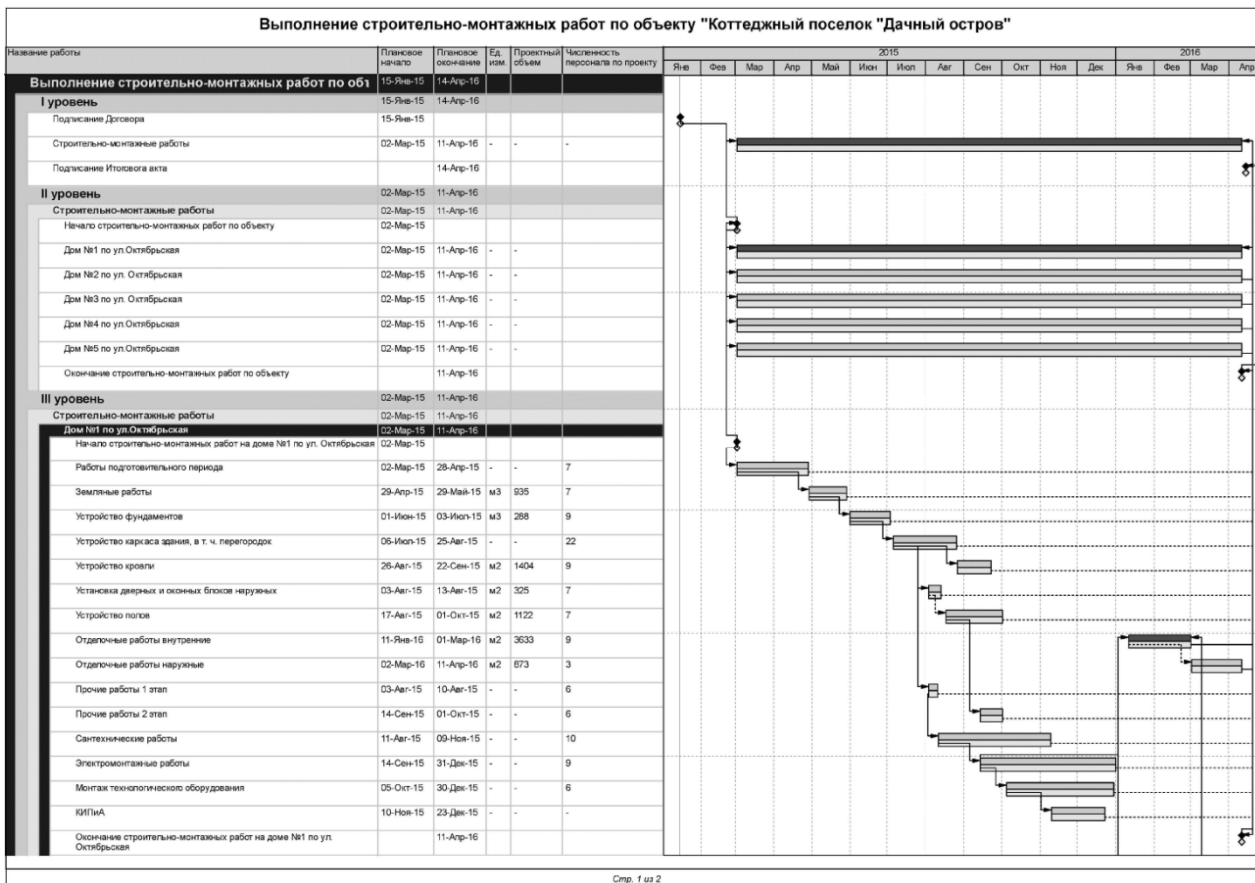


Рис. 2. Комплексный многоуровневый директивный график (с. 1)

- █ Оставшаяся длительность кумулятивных работ
- █ Фактическая длительность кумулятивных работ
- █ Фактическое выполнение, %
- █ Фактическая длительность работ
- █ Оставшаяся длительность работ
- ◆ Веха факт
- ▭ Плановая длительность
- ◇ Веха план

Рис. 3. Условные графические обозначения

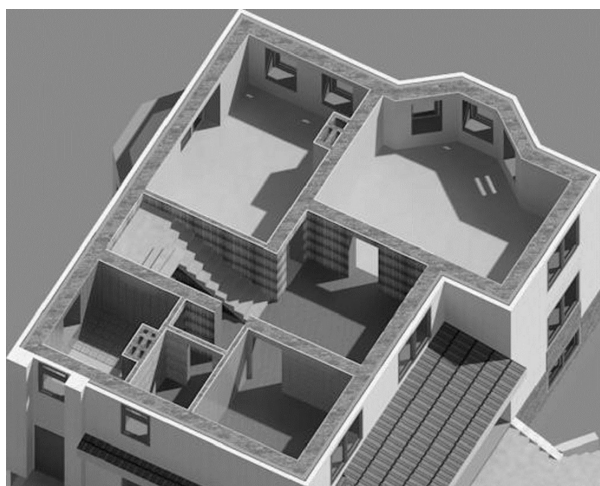


Рис. 6. Фактическое выполнение

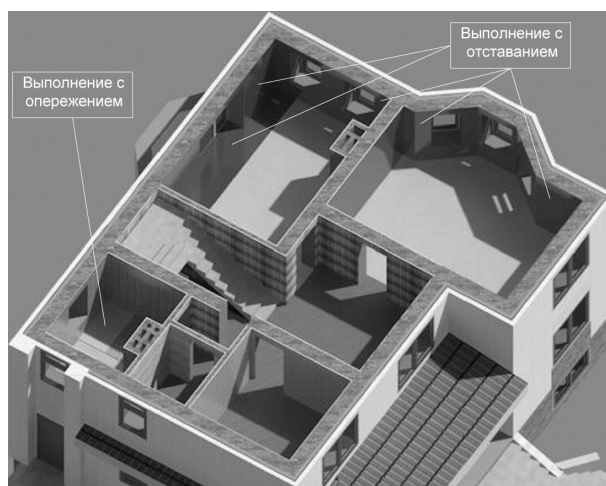


Рис. 7. Плановое выполнение

На окончательном этапе в соответствии с результатами, полученными в процессе комплексного анализа, в качестве примера проводится измерение освоения физических объемов субъекта строительства (дом № 1 по ул. Октябрьской) по графику IV уровня в форме таблицы.

Освоение физических объемов дома № 1 по ул. Октябрьской: второй этаж, отделочные работы внутренние

Параметр	Оклеивание поверхностей обоями		Устройство покрытий из досок паркетных		Устройство покрытий из керамических плиток	
	План	Факт	План	Факт	План	Факт
Физические объемы	197	99	86	39	8	4
Освоение физических объемов, %	100	50,25	50	45	33	50

Заключение

Реализовано согласование функций программ. Отражены основные особенности разработки многоуровневого графика и его связи с объектом строительства. Сформирован инструмент, позволяющий увеличить эффективность работы в процессе измерения освоения физических объемов объекта строительства, а также повысить качество работ по разрешению проблемных вопросов и контролю исполнения сроков. Результаты могут быть использованы в

управлении строительным производством, а также в образовательном процессе при подготовке специалистов по направлению «Строительство» [8].

Библиографические ссылки

1. Грахов В. П., Кислякова Ю. Г., Чазова О. Л. Развитие контроллинга в системе управления качеством строительной продукции в ФГУП «ГУССТ №8 при Спецстрое России» // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 4-1. – С. 650–653.
2. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
3. СП 54.13330.2011. Здания жилые многоквартирные.
4. СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий, и сооружений. Ч. II.
5. СП 48.13330.2011. Организация строительства.
6. Дикман Л. Г. Организация строительного производства : учебник для строительных вузов. – М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 608 с.
7. Грахов В. П., Тарануха Н. Л., Кислякова Ю. Г. Сетевое планирование строительного производства : учебно-методическое пособие по дисциплине «Организация, планирование и управление в строительстве». – Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2012. – 54 с.
8. Грахов В. П., Кислякова Ю. Г. Качество образования через профессиональное взаимодействие // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования : Матер. V Междунар. конф. (Россия, Ижевск, 20–22 февраля 2012 г.). – В 3 т. – Т. 1. – Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2012. – С. 166–170.

* * *

V. P. Grakhov, DSc in Economics, Professor, Kalashnikov ISTU
D. A. Mushakov, Student, Kalashnikov ISTU

Development of controlling the progress of construction and installation works based on the interaction of Primavera P6 Professional R8.3.2 and ArchiCAD 17.0.0

Interlinked work of programs Primavera P6 Professional R8.3.2 and ArchiCAD 17.0.0 was proposed, which allows monitoring the progress of construction and installation works by analyzing the three-dimensional model of a real object construction and data time schedule: comparison of current parameters with planned ones is carried out.

Keywords: multilevel graph, deadlines, updated information, visualization.

Получено: 31.03.15