

УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КЫРГЫЗСТАНА»

«УТВЕРЖДЕНО»

Ректор НОУ УНПК «МУК»

к.т.н., доцент Савченков Е.Ю.



2018 г.

МАГИСТРАТУРА

Кафедра «Компьютерных информационных систем и управления»

Учебно-методический комплекс дисциплины

Автоматизация управления проектами

Направление: 710200 «Информационные системы и технологии»

Профиль: Информационные системы и технологии

Академическая степень – магистр

Форма обучения – очная

График проведения модулей 3, 4 - семестры

неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
								Мод.							Мод.	
лекц. зан.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
лаб. зан.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

«РАССМОТРЕНО»

Протокол заседания кафедры

«КИСиУ»

№ 2 от 16.10.2018

Зав. кафедрой д.т.н., проф. Миркин Е.Л.

«СОГЛАСОВАНО»

Проректор по академ. вопросам

проф. Мадалиев М.М.

Составитель

д.т.н., проф. Миркин Е.Л.

Директор Научной библиотеки

16.10.2018

Асанова Ж.Ш.

БИШКЕК 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация

Учебно-методический комплекс дисциплины (модулей)

1. Пояснительная записка

1.1 . Миссия и Стратегия

1.2 . Цель и задачи дисциплины (модулей)

1.3 . Формируемые компетенции, а также перечень планируемых (ожидаемых) результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения владения), сформулированные в компетентностном формате

1.4 . Место дисциплины (модулей) в структуре основной образовательной программы

2. Структура дисциплины (модулей)

3. Содержание дисциплины (модулей)

4. Конспект лекций

5. Информационные и образовательные технологии

6. Фонд оценочных средств для текущего, рубежного и итогового контролей по итогам освоения дисциплины (модулей)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.4. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Список источников и литературы

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модулей)

8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

8.1. Планы практических (семинарских) и лабораторных занятий. Методические указания по организации и проведению

8.2. Методические указания для обучающихся, по освоению дисциплины (модулей)

8.3. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модулей)

10. Приложения

АННОТАЦИЯ

Цель дисциплины (модулей) заключается в подготовке выпускника, владеющего теорией, методами и технологиями управления проектами; освоение современных технологий автоматизации управления проектами; приобретение практических навыков автоматизации управления проектами. Задачами дисциплины (модулей) являются: ознакомление с современными подходами и методами в области управления проектами; изучение основных подходов к автоматизации управления проектами; формирование навыков системного анализа и автоматизации управления проектами. На изучение дисциплины отводится 90 часов. Основные разделы дисциплины: компьютерное моделирование, математическое моделирование, моделирование физических процессов. Рубежный контроль успеваемости проводится на 8 и 15 неделях. Формы текущего контроля: опрос, проверка задания, посещаемость. Форма рубежного контроля — модульная работа. Форма итогового контроля — экзамен.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЕЙ)

1. Пояснительная записка

1.1. Миссия и стратегия

Миссией является подготовка профессионалов в своей будущей деятельности путем создания новых знаний и умений, способствование сохранению, приумножению научных, культурных и нравственных ценностей общества. Активизация разработки и внедрения новых организационных форм и методов обучения, максимально мотивирующих активную творческую работу, как обучающихся, так и преподавателей.

Стратегии развития - модернизация образовательной деятельности университета – совершенствование образовательного процесса в соответствии с требованиями Болонского процесса.

1.2. Цель и задачи дисциплины (модулей)

Цель дисциплины: знакомство студентов с концептуальными основами системного взгляда на управление проектами; освоение современных технологий автоматизации управления проектами; приобретение практических навыков автоматизации управления проектами.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с современными подходами и методами в области управления проектов;
- изучение основных подходов к автоматизации управления проектами;
- формирование навыков системного анализа и автоматизации управления проектами.

1.3. Формируемые компетенции, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения владения), сформулированные в компетентностном формате.

Дисциплина (модуль) направлена на формирование следующих компетенций:

- профессиональными (ПК):
 - способен организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ;(ПК-15)
 - способен оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно- технических конференциях (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать: ПК-15, ПК-17
2. Уметь: ПК-15, ПК-17
3. Владеть: ПК-15, ПК-17

1.4. Место дисциплины (модулей) в структуре ООП ВПО

Дисциплина (модуль) «Автоматизация управления проектами» является частью цикла (блока) дисциплин учебного плана по направлению подготовки 710200 «Информационные системы и технологии». Для освоения дисциплины (модулей) необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: теория управления, методы оптимизации.

2. Структура дисциплины (модулей)

Структура дисциплины (модулей) для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 кредита, 90 ч., в том числе аудиторная работа обучающихся с преподавателем 48 ч., самостоятельная работа обучающихся 42 ч.

№ п/п	Раздел, Темы Дисциплины	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Семестр	Неделя	Сем. Заб.	СРС	
	Раздел 1.							
1	Управление проектами в современных условиях	1	1	1	2	1	1	опрос, проверка задания, посещаемость
2	Фундаментальные основы управления проектами	1	2	1	2	1	1	опрос, проверка задания, посещаемость
3	Фазы жизненного цикла проекта	1	3	1	2	1	1	опрос, проверка задания, посещаемость
4	Управление заинтересованными лицами проекта	1	4, 5	2	4	3	2	опрос, проверка задания, посещаемость
5	Организационные структуры управления проектами	1	6, 7	2	4	3	2	опрос, проверка задания, посещаемость
6	Модуль 1	1	8	1	2	2	1	опрос, проверка задания, посещаемость
	Раздел 2.							
7	Процессы управления проектами	1	9	1	2	2	1	опрос, проверка

								задания, посещаемость
8	Базовые области знаний по управлению проектами	1	10	1	2	2	1	опрос, проверка задания, посещаемость
9	Обеспечивающие области знаний по управлению проектами	1	11 , 12	2	4	4	2	опрос, проверка задания, посещаемость
10	Корпоративное управление проектами	1	13 , 14	2	4	4	2	опрос, проверка задания, посещаемость
11	Модуль 2	1	15	1	2	3	2	опрос, проверка задания, посещаемость
12	Консультация	1	16	1	2	0	0	

3. Содержание дисциплины (модулей)

№	Наименование раздела, темы дисциплины	Краткое содержание
1	Раздел 1	Управление проектами в современных условиях; Фундаментальные основы управления проектами; Фазы жизненного цикла проекта; Управление заинтересованными лицами проекта; Организационные структуры управления проектами
2	Раздел 2	Процессы управления проектами; Базовые области знаний по управлению проектами; Обеспечивающие области знаний по управлению проектами; Корпоративное управление проектами

4. Конспект лекций

Конспект лекций можно просмотреть в приложении.

5. Информационные и образовательные технологии

Информационные и образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компетенции)	Информационные и образовательные технологии
1	Раздел №1.	Лекция	ПК-15, ПК-17	Лекция-визуализация с применением слайд-проектора, Дискуссия, Лекция с разбором конкретных ситуаций

		Лабораторная работа	ПК-15, ПК-17	Дискуссия, Консультирование с разбором абстрактных ситуаций
		Самостоятельная работа		Использование электронного курса лекций, Консультирование и проверка заданий посредством электронной почты
2	Раздел №2.	Лекция	ПК-15, ПК-17	Лекция-визуализация с применением слайд-проектора, Дискуссия, Лекция с разбором конкретных ситуаций
		Лабораторная работа	ПК-15, ПК-17	Дискуссия, Консультирование с разбором абстрактных ситуаций
		Самостоятельная работа	ПК-15, ПК-17	Использование электронного курса лекций, Консультирование и проверка заданий посредством электронной почты

6. Фонд оценочных средств для текущего, рубежного и итогового контролей по итогам освоению дисциплины (модулей)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модулей)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Разделы №1, №2	ПК-15, ПК-17	опрос, выполнение лабораторных работ
2	Разделы №1, №2	ПК-17	опрос, выполнение лабораторных работ

3	Разделы №1, №2	ПК-15, ПК-17	опрос, выполнение лабораторных работ
4	Разделы №1, №2	ПК-15	опрос, выполнение лабораторных работ
5	Разделы №1, №2	ПК-15, ПК-17	опрос, выполнение лабораторных работ
6	Разделы №1, №2	ПК-15, ПК-17	опрос, выполнение лабораторных работ
7	Разделы №1, №2	ПК-15	опрос, выполнение лабораторных работ
8	Разделы №1, №2	ПК-15, ПК-17	опрос, выполнение лабораторных работ
9	Разделы №1, №2	ПК-17	опрос, выполнение лабораторных работ

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Форма контроля	Срок отчетности	Макс. количество баллов	
		За одну работу	Всего
Текущий контроль: - опрос - выполнение лабораторных работ - посещаемость	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 недели	5,7	До 40 баллов
	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 недели	4,3	До 30 баллов
	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 недели	0,5	10 баллов
Рубежный контроль: (сдача модуля)	8 неделя	20 баллов	
Итого за I модуль			До 100 баллов

Форма контроля	Срок отчетности	Макс. количество баллов	
		За одну работу	Всего
Текущий контроль: - опрос - выполнение лабораторных работ - посещаемость	9, 10, 11, 12, 13, 14 недели	6,6	До 40 баллов
	9, 10, 11, 12, 13, 14 недели	5,0	До 30 баллов
	9, 10, 11, 12, 13, 14 недели	0,6	10 баллов
Рубежный контроль: (сдача модуля)	15 неделя	20 баллов	

Итого за II модуль		До 100 баллов
--------------------	--	---------------

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

Рейтинговая оценка (баллов)	Оценка экзамена
От 0 до 54	неудовлетворительно
от 55 до 69 включительно	удовлетворительно
от 70 до 84 включительно	хорошо
от 85 до 100	отлично

6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущий контроль (0 - 80 баллов)

При оценивании посещаемости, опроса и выполнении лабораторных работ учитываются:

- посещаемость (10 баллов)
- степень раскрытия содержания материала (25 баллов);
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала (20 баллов);
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков (25 баллов).

Рубежный контроль (0 – 20 баллов)

При оценивании контрольной работы учитывается:

- полнота выполненной работы (задание выполнено не полностью и/или допущены две и более ошибки или три и более неточности) – 10 баллов;
- обоснованность содержания и выводов работы (задание выполнено полностью, но обоснование содержания и выводов недостаточны, но рассуждения верны) – 5 баллов;
- работа выполнена полностью, в рассуждениях и обосновании нет пробелов или ошибок, возможна одна неточность – 5 баллов.

Итоговый контроль (экзаменационная сессия) – ИК = Бср × 0,8 + Бэкз × 0,2

При проведении итогового контроля обучающийся должен ответить на 3 вопроса (два вопроса теоретического характера и один вопрос практического характера).

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе (0 баллов);
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов (10 баллов);
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно (20 баллов);
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану (30 баллов).

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается:

- ответ содержит менее 20% правильного решения (0-9 баллов);
- ответ содержит 21-89 % правильного решения (10-39 баллов);
- ответ содержит 90% и более правильного решения (40 баллов).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Список источников и литературы

- Литература:
 - Основная:
 1. Шикин Е.В. Математические методы и модели в управлении [Текст] : Учебное пособие / Е.В. Шикин, 2000 . - 440 с
 2. Виханский, Олег Самуилович. Стратегическое управление [Текст] : Учебник / О.С. Виханский, 1998. - 296 с
 3. Куперштейн В.И. Современные информационные технологии в делопроизводстве и управлении [Текст] : к изучению дисциплины / В.И. Куперштейн, 1999. - 256 с.
 4. Управления качеством [Текст] : Учебник для вузов / Ред. С.Д. Ильенкова, 1998. - 198 с
 5. В лабиринтах современного управления [Текст] : Стратегическое планирование, маркетинг, обслуживание клиентов, управление персоналом, оплата труда : Сб. ст. : В 2 вып. Вып.1 / Ред.-сост. Г.Р. Райтер, 1999. - 248 с.
 - Дополнительная:
 1. Каратыгин С.А. Работа в PARADOX для WINDOWS 5.0 на примерах [Текст] / С.А. Каратыгин, А.Ф. Тихонов, 1995. - 509 с.
 2. Каратыгин С. РАБОТА в dBASE для WINDOWS на примерах [Текст] : версии 5.0 и 5.5 / С. Каратыгин, А.Ф. Тихонов, 1995. - 457 с.
 3. Управление персоналом [Текст] : Энцикл. словарь / А.Я. Кибанов, И.А. Баткаева, И.Е. Ворожейкин и др., 1998. - 453 с
 4. Гуияр, Франсис. Преобразование организации [Текст] : учебник / Ф.Ж. Гуияр ; Ф.Ж. Гуияр; Пер. с англ. О.Е. Гончаровой, 2000. - 376 с
 5. Электронные ресурсы Kyrlibnet <http://arch.kyrlibnet.kg>

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модулей)

1. Электронные ресурсы Kyrlibnet <http://arch.kyrlibnet.kg>

8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

8.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулей)

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость самостоятельной работы (в часах)	Рекомендации
Раздел №1.			
Подготовка к теме №2	Фундаментальные основы управления проектами	3	[1,2,3]
Подготовка к теме №3	Фазы жизненного цикла проекта	3	[1,2,3]
Подготовка к теме №4	Управление заинтересованными лицами проекта	6	[1,2,3]

Подготовка к теме №5	Организационные структуры управления проектами	6	[3, 4]
Итого		18	
Раздел №2.			
Подготовка к теме №8	Процессы управления проектами	3	[3, 4, 5]
Подготовка к теме №9	Базовые области знаний по управлению проектами	3	[4, 5]
Подготовка к теме №10	Обеспечивающие области знаний по управлению проектами	6	[3, 4]
Подготовка к теме №11	Корпоративное управление проектами	6	[3, 4, 5]
Итого		18	
Закрепление пройденного курса		6	
Итого по дисциплине		42	

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для изучения дисциплины, необходимо следующее оборудование: ЭВМ, проектор.

Требования к аудитории: компьютерный класс, имеющий ЭВМ в количестве идентичном количеству обучающихся, ЭВМ для преподавателя с подключенным проектором, наличие доски и средств для отображения/удаления информации на доске (мел/ветошь, маркер/губка).

10. Приложения

ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Ежедневно тысячи руководителей предприятий используют методы управления проектами (УП). Это дает им возможность контролировать ход выполнения и завершения проектов в определенный срок, не превышая запланированные расходы бюджетных средств и оставаясь на высоком техническом уровне.

Каждый проект является в своем роде уникальным, именно поэтому необходимо точно знать, с чего начинать проект и чем завершать, при этом строго придерживаясь бюджета. Обычно проекты выполняются людьми, которые имеют небольшой опыт совместной работы. Так же вероятно, что кое-кто из участников проекта будет работать вне места реализации проекта. Все это часто делает управление проектом достаточно сложным.

Самое общее представление об управлении проектом включает тщательное обдумывание того, чего пользователь хочет достичь, планирование всех шагов и получение необходимых для них ресурсов. На практическом уровне управление проектом — это действия пользователя, направленные на решение проблем, которые появляются из-за задержек, изменений, препятствий и в связи с возможностями, которые открываются в процессе реализации проекта.

Успешное управление проектом требует постоянной бдительности: определение того, что реально состоялось, сколько работ было фактически выполнено, что осталось сделать и кто будет необходим в ходе решения проблемы.

Однако это не все, что необходимо для управления. Используя программное обеспечение по управлению проектами, можно обнаружить и попробовать решить потенциальные проблемы. Установленный порядок проектирования гарантирует пользователю возможность квалифицированно и вовремя информировать своих сотрудников о выборе, его вариантах и текущих работах, а также преподнести проект ясно и убедительно высшему руководству, благодаря чему можно будет получить его поддержку в случае необходимости.

- *Сжатое описание процесса*

Перед составлением расписания проекта все его участники должны знать свои функции с учетом всех рекомендаций и советов, что поможет бесперебойной работе программного обеспечения для успешного достижения цели. Необходимо также понимать шаги по изменению проекта, когда все его структуры будут задействованы. Если реализация проекта уже началась, можно объединить или отрегулировать существующую методологию планирования нового проекта или изменить существующий проект. В разные периоды жизненного цикла проекта необходимо будет пользоваться такими ключевыми понятиями: **планирование, контроль, управление.**

1. Планирование проекта обозначает, что необходимо выполнить подборку соответствующих документов, необходимых для: установки и определения набора работ, которые выполняются, подготовки рабочего расписания, поручения и распределения ресурсов при условиях конкуренции и для разработки приемлемого бюджета.
2. **Контроль** проекта обозначает соблюдение намеченного курса, который предусматривает: оценку выполненного в случае необходимости принятия корректирующих мер, оценку вариантов и планирования текущих работ. При этом следует проинформировать сотрудников о достигнутом и посоветовать, где им необходимо улучшить свою работу, после чего они начинают выполнение.
3. **Управление** обозначает осуществление точного извещения команды руководителей проекта и клиента о том, что произошло, что может произойти, что в связи с этим нужно сделать и чего уже нельзя изменить. При этом следует объяснить команде руководителей проекта мотивы того, почему им нужно делать все то, что от них зависит.

- *Обновление процесса*

Когда расписание проекта готово, его участники должны знать свою роль в управлении проектом. Следовательно, необходимо установить связь между всеми участниками проекта для передачи информации о возникающих изменениях в процессе работы. Изменение расписания на основе полученных данных и сравнения его с составленным планом гарантирует эффективное использование ресурсов, отслеживания стоимости проекта и бюджета, сохранит время выполнения и стоимости работ с учетом возникновения непредвиденных обстоятельств.

- *Обновление цикла*

В процессе реализации проекта следует установить частоту, с которой необходимо контролировать процесс (примерно раз в неделю или в две недели). Для этого устанавливается точная дата, определяются порядок и методы отчетности о выполненных работах.

1. **Введение фактической информации.** Учитывая, кто и какие работы выполнял и стоимость последних, можно улучшить смету будущих работ. При определении фактически выполненной части проекта записывают фактически использованный объем ресурсов для каждой работы и длительность ее выполнения, а также то, что еще необходимо для ее завершения. Данные, которые используются для анализа, должны быть максимально точными.
2. **Составление расписания проекта.** После сбора необходимых данных с разных мест, программ/базы данных складывается расписание проекта.
3. **Сравнение полученных результатов с изначальным планом** — это наилучший способ найти правильность реализации проекта. Если есть отставание в работе, можно устранить его причину, изменив при этом расписание работ и/или откорректировав их содержание. Если коррекцию по времени сделать невозможно, нужно убедиться в том, что все участники проекта оповещены о задержке для коррекции собственных планов. Чем раньше это будет сделано, тем меньше будут потери времени в дальнейшем.
4. **Выравнивание ресурсов** разрешает проблемы, связанные с планированием работ, на которые используются одни и те же ресурсы. Для подготовки реального плана необходимо убедиться, что расписание предусматривает нормальный расход ресурсов. Для этого выравнивают график использования ресурсов. Если на нем оказываются трудно управляемые пики и впадины, можно использовать механизмы сжатия, растяжения и/или разбивки для лучшего использования ресурсов на основе текущих требований.
5. **Анализ производительности.** После составления расписания и выравнивания ресурсов проводится анализ данных: на экране, в отчетах по линейным и логическим диаграммам, профилям использования ресурсов, а также другим табличным и графическим отчетам. Отчеты и графики позволят отслеживать процесс работ и фактические расходы, сравнивать прогресс и расходы с директивным планом, а также предусматривать тенденции развития для более точного определения последующих действий. Они позволят ответить на первоочередные вопросы: будет ли проект завершенным вовремя в пределах бюджета? будут ли ресурсы использованы эффективно?
6. **Коррекция расписания.** Если после тщательного планирования и ввода фактической информации выясняется, что проект отстает от графика, то это значит, что ресурсы были неправильно распределены, стоимости превышают существующий бюджет, изменен график финансирования или случилась любая из многих других вероятных событий. В таком случае нужно начать осуществление резервного плана и/или откорректировать с учетом требований, которые изменились, расписание.
7. **Информационные потоки.** Проектная документация должна содержать точную информацию о том, каким образом будет осуществляться передача информации. Если рабочие группы не знают, что происходит, они не смогут эффективно сделать свою работу. Поэтому на стадии проектирования определяется, кто будет отвечать за передачу данных, что, где и когда должно быть передано. Использование графических отчетов, диаграмм и временных шкал облегчает понимание. Для улучшения наглядности выделяют проблемные области. Проектные расхождения следует сделать очевидными. Нужно помнить, что уровень детализации в каждом сообщении должен отвечать уровню осведомленности того, для кого оно предназначено.
8. **Управление по отчетным периодам.** Следует обеспечить контроль в разрезе периодов времени. Это позволяет отслеживать динамику выполнения проекта: что выполнено за последний отчетный период, за текущий период, на текущую дату и тому подобное.
 - *План проекта*

Для разработки плана проекта нужно определить уровень детализации, набор работ, а также проанализировать подходы к управлению будущего проекта, отвечая на такие вопросы:

- Какой является общая длительность проекта?
 - Что нужно знать о ресурсах в проекте?
 - Насколько является точным план?
 - Как часто будет корректироваться план?
 - Кто должен получать информацию о выполненных работах?
 - Какие типы отчетов будут необходимы?
 - Какие графики помогут обеспечить наилучший обмен информацией?
 - Сколько времен можно тратить на управление проектом?
1. **Набор работ.** Для создания первичного расписания определяют набор работ, а также время, необходимое для выполнения каждой из них, и зависимости между ними. Для определения исполнителей, которые предоставляют фактическую информацию о выполнении при коррекции, назначают ответственных за выполнение каждой работы.
 2. **Логическая зависимость между работами.** Логика проекта следует определять обычно с технологами или руководителями групп, которые выполняют работу, поскольку никто, кроме них, не знает лучше, что должно быть сделано, почему и в какой последовательности.
 3. **Критический путь — последовательность работ, которая требует наибольшего времени до завершения.** При ограниченном сроке выполнения проекта исследуют, можно ли сжать расписание, выполняя работы параллельно, достаточно ли ресурсов для выполнения сразу нескольких разных заданий и тому подобное.
 4. **Окончательный план.** Когда составленное расписание удовлетворяет всех участников проекта, сопоставляют графики потребления ресурсов и выполнения работ. Расписание указывает на необходимые действия и на то, когда они должны быть сделаны, на ресурсы, необходимые для выполнения работ, — это люди, оборудование, материалы и деньги. Целесообразно убедиться, что ресурсы доступны в те моменты и в том количестве, когда и насколько это необходимо.
 5. **Соотношение стоимости и длительности проекта.** Можно ли обеспечить завершение проекта в более сжатые сроки при наличии большего количества денег или большего объема ресурсов? Если окончательное решение относительно финансирования (графика и объема) принято, можно начинать работу.
 6. **Организация проектной информации.** Для улучшения информативности работам назначают коды по фазам, обязательствам, отделам, местам расположения и т.п. Коды работ позволяют сосредоточивать внимание на ключевых элементах для уточнения представления о том, что происходит.
 7. **Варианты выполнения проекта.** Что может случиться непредвиденного? Что произойдет, если основные ресурсы перераспределятся на другие работы? Если новая технология позволит экономить материалы, удастся ли сохранить качество производства? Сколько времен уйдет на смену цен? Варианты реализации проекта помогут быстро перестроить план в случае непредвиденных обстоятельств.

Планирование, контроль, управление, связь и анализ, — все это и является управлением проектом.

2. БАЗОВЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Развитие информационных технологий в последние годы практически свело на нет расхождение между системами по объемным показателям мощности (размеры планируемого проекта по работам и ресурсам, скорость перечисления проекта). Даже дешевые пакеты сегодня способны поддерживать планирование проектов, которые состоят из десятков тысяч задач и используют тысячи видов ресурсов. Изучая матрицы сравнения основных функций систем, также достаточно трудно найти существенные пробелы в той или другой системе. Обнаружить отличия в реализации отдельных функций часто удается лишь при подробном изучении и тестировании системы.

При выборе программного продукта пользователю необходимо, в первую очередь, понять, для решения каких задач будет нужна система управления проектами, проанализировать характер деятельности собственной организации с точки зрения возможности и целесообразности применения проектной формы планирования и управления. При этом необходимо четко представлять, какая деятельность может планироваться в виде проектов, насколько подробно необходимо планировать и контролировать проекты.

К основным функциональным возможностям имеющихся автоматизированных систем управления проектами следует отнести:

1. Средства описания комплекса работ проекта, связей между работами и их временных характеристик:

а) средства описания и типы планирования задач: (выполнить Как можно раньше, Как можно Позже, работы с фиксированной датой начала/окончания, возможность привязки продолжительности задач к объему определенных ресурсов, резервы времени, которые вычисляются, — полный, свободный и т. д.);

б) средства установления логических связей между задачами;

в) многоуровневое представление проекта;

г) поддержка календаря проекта, поддержка календарей ресурсов.

2. Средства поддержки информации о ресурсах и расходах по проекту и определение ресурсов и расходов для отдельных работ проекта:

а) ведение списка имеющихся ресурсов, возможность задания нормального и максимального объемов ресурса;

б) поддержка ресурсов с фиксированной стоимостью и ресурсов, стоимость которых зависит от длительности их использования;

в) расчет необходимых объемов ресурсов;

г) ресурсное планирование (выделение перегруженных ресурсов и задач, которые их используют), автоматическое/командное выравнивание профилей загрузки ресурсов (с учетом ограничений по времени или с учетом ограничения на ресурс, с учетом приоритетов задач).

3. Средства контроля за ходом выполнения проекта:

а) средства отслеживания состояния задач проекта (фиксация плана расписания проекта, средства ввода фактических показателей состояния задач — процент завершения);

б) средства контроля над фактическим использованием ресурсов (бюджетное количество и стоимость ресурса, фактическое количество и стоимость ресурса, количество и стоимость ресурсов, необходимых для завершения работы).

4. Графические средства представления структуры проекта, средства создания различных отчетов по проекту:

а) диаграмма Гантта (часто связана с электронной таблицей и позволяет отражать различную дополнительную информацию);

б) PERT-диаграмма (сетевая диаграмма);

в) средства создания отчетов, необходимых для планирования (отчет о состоянии выполнения расписания, отчеты по ресурсам и по определению ресурсов, профиль ресурса, отчет по стоимости).

3. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАИБОЛЕЕ распространённых АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Microsoft Project

Система **Microsoft Project** является сегодня самой распространенной в мире системой управления проектами. Во многих западных компаниях пакет MS Project стал привычным приложением к Microsoft Office даже для рядовых сотрудников, которые используют его для планирования графиков несложных комплексов работ. Последней версией системы является **MS Project 20xx**.

Отличительной чертой пакета является его простота. Разработчики MS Project не стремились вложить в пакет сложные алгоритмы календарного или ресурсного планирования. В то же время значительное внимание уделяется использованию современных стандартов, которые позволяют эффектив-но интегрировать пакет с другими приложениями. Например, поддержка стандартов ODBC и OLE 2.0 упрощает задачи интеграции бизнес-приложений.

Поддержка Microsoft Mail и Microsoft Exchange позволяет облегчить и систематизировать групповую работу с проектами. Настройка сообщений для команды проекта включает возможность определения состава проектных данных, которые пересылаются участникам проекта электронной почтой, и установления ограничений на коррекцию информации, которая пересылается получателям. Сохранение проектов в папках Exchange обеспечивает дополнительные средства разграничения доступа к файлам проектов.

Для быстрого освоения в работе со стороны начинающего пользователя **MS Project** предоставляет, кроме обычных средств помощи, также возможность пошаговой разработки проекта (*Create Your First Project u Cue Cards*) и интеллектуального подсказывания (*Answer Wizard*).

Среди достоинств пакета следует отметить также достаточно удобные и гибкие средства создания отчетов. Основные типы отчетов могут быть выбраны из заготовок (*Report Gallery*). Возможность одновременно иметь до шести планов для каждого проекта позволяет повысить эффективность анализа «что — если». В то же время **MS Project** дает минимальный набор средств планирования и управления ресурсами. Дополнительные возможности **MS Project** также включают импорт/экспорт данных в форматах ASC II, CSV, Excel, Lotus 1-2-3, dBASE и FoxPro, средства записи макрокоманд Visual Basic.

MS Project может быть заказным для планирования несложных проектов пользователями-непрофессионалами и новичками.

2) Time Line 6.5

(Фирма Time Line Solutions)

Основными отличительными чертами **Time Line 6.5** есть реализация концепции многопроектного планирования в рамках организации, гибкие средства поддержки формирования отчетов и средства налаживания на информационную среду пользователя. В **Time Line 6.5** нет ограничений на размерность проектов. Пакет позволяет хранить все данные, которые касаются проектов организации, в единой SQL-базе данных, что кроме описания проектов и единого для организации списка ресурсов, содержит все элементы настроенной управленческой среды, которая принята в компании для работы с проектами. Все основные объекты базы данных объединены в окне OverView в соответствующих разделах. С помощью данного окна можно пересмотреть структуру базы данных проекта и осуществить доступ к любому элементу, а также создать свои элементы пользователей в списках.

Time Line 6.5 предлагает достаточно мощные алгоритмы работы с ресурсами, которые включают средства межпроектного назначения и выравнивания перегрузок ресурсов, гибкие возможности относительно описания специфических календарных графиков работы ресурсов. Недостатком данных средств является отсутствие возможностей описания и отображения иерархии ресурсов организации.

Стандартные возможности генерации табличных отчетов по проекту дополнены возможностями системы создания и генерации отчетов *Cristal Reports 4*, что позволяет создавать практически любые виды отчетов, которые содержат данные как из базы данных **Time Line**, так и с других баз данных компании. Более чем 30 заготовок стандартных отчетов управления проектами в формате *Cristal Reports* включены в систему. Полезной дополнительной возможностью системы являются средства создания собственных формул в электронной таблице **Time Line**. Отдельный модуль импорта/экспорта позволяет обмениваться данными с другими пакетами управления проектами (MS Project, CA-SuperProject, Time Line 1.0 for Windows и 5.0 для DOS), базами данных (dBASE) и электронными таблицами (Lotus). **Time Line 6.5** поддерживает стандарты ODBC, OLE 2.0, DDE, а также макроязык Symantec Basic.

Primavera Project Planner (p3)

(Фирма Primavera Systems, Inc.)

Подробно будет рассмотрена дальше.

4) SureTrak

(Фирма Primavera Systems, Inc.)

Кроме P3 компания Primavera Systems поставляет облегченную систему для УП — **SureTrak**. Этот программный продукт ориентирован на небольшие проекты, подпроекты, работу конкретных исполнителей, с фрагментами проектов. **SureTrak** имеет те же средства, что и P3 с точки зрения организации проекта по кодам и фильтрации информации, установления ограничений и расчета расписания, но в то же время существует ряд ограничений и дополнительных возможностей.

Из ограничений следует отметить отсутствие средств многопроектного управления и фрагментации проектов, меньшую размерность проектов, более скромные средства создания отчетов. Однако в **SureTrak** появились календари ресурсов и, как следствие, возможность расчета продолжительности работ с учетом согласования календарей исполнителей (ожидается, что календари ресурсов появятся и в следующей версии P3). Кроме того, у ресурсов появилась дополнительная категория — прибыль. **SureTrak** отличается от всех других продуктов Primavera тем, что он полностью русифицирован и поставляется вместе с руководством для пользователя русским языком.

SureTrak осуществляет импорт/экспорт файлов в форматах P3 и MS Project.

5) Artemis Views

(Фирма Artemis International)

Традиционно программные продукты семейства **Artemis** (Artemis 2000, Artemis 9000, затем Prestige) использовались для управления большими инженерными проектами. Сегодня корпорация Artemis International распространяет под этой торговой маркой серию программ под общим названием ArtemisViews.

Семейство **Artemis Views** состоит из набора модулей, которые автоматизируют разные аспекты управления проектами: *ProjectView*, *ResourceView*, *TrackView*, *CostView*. Все модули совместимы по данным, работают в архитектуре клиент/сервер, поддерживают ODBC-стандарт и легко интегрируются с популярными СУБД Oracle, SQLBase, SQLServer, Sybase.

Каждый модуль может работать как независимо, так и в комбинации с другим программным обеспечением. Цена на эти традиционно недешевые системы вычисляется исходя из того, что заказывается в конфигурации.

Модуль *ProjectView* позволяет реализовать мультипроектную, многопользовательскую систему планирования и контроля проектов в организации. Благодаря *ProjectView* можно разделять проектные данные (календари, кодификаторы, списки ресурсов) между пользователями или группами пользователей, обеспечивать средства безопасности при одновременной работе пользователей с проектом. Система позволяет получать значительное количество разных отчетов с помощью собственных средств или с использованием специализированного программного обеспечения (например Quest). В комбинации со средствами управления ресурсами *ResourceView* можно реализовывать интегрированный подход к управлению проектными работами и текущими операциями.

Модуль *ResourceView* — специализированная система для планирования и контроля использования ресурсов как в проектной или матричной среде управления, так и для текущих работ. В системе реализованные средства поддержки согласования руководителями распределения ресурсов между работами. Графическая панель управления ресурсами позволяет менеджерам планировать, контролировать и оптимизировать их загрузку благодаря перераспределению очереди работ в соответствии с наличием ресурсов.

Модуль *TrackView* предоставляет средства ведения фактической информации по выполненным объемам работ, контролю за состоянием выполнения и стоимостью текущих работ (проектных и внепроектных). Система позволяет интегрировать данные для различных уровней управления в организации: от рядовых исполнителей, которые ведут информацию о выполнении своих заданий, до высшего руководства, которое может получить укрупненные данные по фактическим расходам и объемам работ.

Модуль *CostView* обеспечивает поддержку центрального депозитария для информации относительно всех расходов и прибылей проектов. Пакет позволяет анализировать экономическую эффективность контрактов, строить таблицы денежных потоков, предусматривать расходы и рассчитывать показатели внутренней нормы рентабельности проектов. Безусловно, ArtemisViews позволяет создать мощное интегрированное решение, однако расходы, связанные с приобретением и внедрением данного программного обеспечения, существенно ограничивают круг потенциальных пользователей.

Spider Project

(Spider Technologies Group, Россия)

Русская разработка — **Spider Project**. По информации, полученной от специалистов, которые разрабатывают и поддерживают пакет (Spider Technologies Group), система была инсталлирована для управления несколькими десятками больших проектов. Данный пакет имеет целый ряд отличительных черт, которые позволяют ему конкурировать с западными системами на крупных промышленных проектах. Во-первых, это мощные алгоритмы планирования использования ограниченных ресурсов. Тестирование известных пакетов УП показало преимущество алгоритмов **Spider Project** по качеству планов, которые принимали участие в исполнении работ при ограниченности имеющихся ресурсов. Для 32 из 100 проектов, которые принимали участие в тестировании, **Spider Project** составил более короткое расписание работ, а для других 68 его расписания не уступали лучшим из расписаний, составленных западными пакетами.

В пакете реализована возможность использования во время упорядочивания расписаний работ взаимозаменяемых ресурсов (поля ресурсов), которые также позволяют получить более короткие расписания. Использование ресурсных полей лишает менеджера необходимости жестко назначать исполнителей на работы проекта. Ему достаточно отметить общее количество необходимых для производства работ ресурсов и с каких ресурсов это количество выбирать. Это позволяет и сократить непродуктивные простои ресурсов, и облегчить работу проектного менеджера, лишая его необходимости делать утомительные на крупных проектах оценки «что — если».

Еще одной особенностью пакета является возможность использования нормативно справочной информации — о производительности ресурсов на тех или других видах работ, расходы

материалов, стоимость работ и ресурсов. Spider Project позволяет безгранично наращивать в проектах число показателей, которые учитываются, создавать и использовать в расчетах любые дополнительные табличные документы и базы данных, вводить любые формулы расчета. Возможность настройки системы позволяет пользователям получать от пакета не только расписание работ, графики загрузки ресурсов и стоимостные характеристики проекта, но и технологические характеристики составленных расписаний. Например, в горнодобывающей промышленности пользователи **Spider Project** имеют возможность планировать не только порядок выемки объемов руды, но и учитывать объемы отдельных компонентов, которые содержатся в руде.

Превосходя многие западные пакеты по мощности и гибкости отдельных функций, **Spider Project** в целом уступает в отрасли программной реализации (использование стандартов обмена данными, интерфейс пользователя и тому подобное). Не завершена еще полная интеграция системы в среду Windows. Пакет имеет Windows-надстройку, ввод и отражение данных в диаграммах Гантта и PERT, однако программы расчета, как и раньше, функционируют в DOS. Для создания табличных отчетов пользователей по проекту необходимо использовать программу электронных таблиц AUTOPLAN (DOS версия), что входит в поставку **Spider Project**.

7) Open Plan

(Welcom Software)

Одним из основных отличий системы есть мощные средства ресурсного и стоимостного планирования, которые позволяют значительно облегчить нахождение наиболее эффективного распределения ресурсов и упорядочивания их рабочего расписания. Кроме того, пользователями интегрированной системы управления проектами организации являются как профессиональные менеджеры, которые осуществляют согласование и оптимизацию планов проектов, анализ рисков, прогнозирование, и т. д., так и участники проектов, которые выполняют сбор, уточнение и актуализацию данных, готовят отчеты. Если для профессионалов важной является мощность и гибкость предоставленных системой функций планирования и анализа состояния проектов, то для других пользователей немалое значение имеет простота и прозрачность системы. Только **Open Plan** обеспечивает сегодня как полную интеграцию между профессиональной и «настольной» версиями системы, так и открытость для обмена данными с внешними приложениями.

Система **Open Plan** поставляется в двух вариантах — *Professional* и *Desktop*, каждый из которых отвечает разным потребностям исполнителей, менеджеров и остальных участников проекта. Обе версии работают с одной базой данных — нет необходимости в обмене данными. Общее использование профессиональной и «облегченной» версий системы управления проектами дает возможность не только принимать во внимание потребности всех групп пользователей, но и значительно снизить стоимость решения задач.

К основным преимуществам пакета **Open Plan** принадлежит то, что он может работать с данными любого профиля, которые касаются жизнедеятельности предприятия. Программное обеспечение Welcom можно настроить на работу с разнообразными базами данных благодаря объектно-ориентированной и клиент-серверной архитектуре. **Open Plan** имеет прямой доступ к SQL-базам данных.

Пользователь может выбрать, в каком формате хранить данные по проектам (в собственном формате **Open Plan**, в форматах Oracle, SQL Server, Sybase, xBase).

Open Plan обеспечивает ограничение доступа к данным проекта, позволяя давать разные права на доступ к определенным данным, делая их доступными ограниченному кругу лиц и регулируя их общее использование. Средство «Директор управления проектами», встроенный в **Open Plan**, позволяет упорядочить применение стандартных элементов проектов и процедур. В **Open Plan** предлагается 65 моделей, построенных на базе руководств PMI (Института Проектного Менеджмента, США), которые можно настроить для создания документов, отвечающих требованиям C/SCSC и ISO стандартов.

4. ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ PRIMAVERA PROJECT PLANNER (P3)

1. Общая характеристика

Центральный программный продукт семейства Primavera **Primavera Project Planner (P3)** хорошо известен профессиональным менеджерам проектов во всем мире. Сегодня P3 применяется для управления средними и крупными проектами в самых разнообразных отраслях, хотя наибольшее распространение этот продукт получил в сфере управления строительными и инженерными проектами. **Primavera Project Planner** дает достаточно стандартный для всех подобных систем графический интерфейс, но в P3 есть несколько дополнительных возможностей. Во-первых, это возможность группирования и упорядочивания работ по разным признакам на различных уровнях детализации проекта, что позволяет преподнести информацию в более удобном виде для конкретной управленческой ситуации. Например, используя данные средства, всю информацию по проекту можно сгруппировать по фазе проекта на первом уровне иерархии, по ответственному ресурсу — на втором и отсортировать по дате начала работ — на третьем. Для каждой группы могут быть заданы собственные шрифт и цвет (текста и файла), постраничная разбивка.

Другая полезная особенность — это возможность разбивки экрана по горизонтали на две части, каждая из которых может быть просмотрена независимо. Это дает возможность одновременно просматривать разные части проекта. Кроме того, P3 имеет определенные отличия от других пакетов в средствах ресурсного планирования. Во время описания ресурса могут быть отмечены нормальное и максимальное количество имеющегося ресурса, а также его цена, в шести временных интервалах. Ресурс может быть обозначен как управляющий (объем назначения управляющего ресурса на задачу будет влиять на длительность ее выполнения). Например, указав, что рабочие — это управляющий ресурс, а бригадир — нет, можно добиться сокращения сроков выполнения задачи прокладки траншеи назначением большего количества рабочих. Увеличение же количества бригадиров не повлияет на длительность работы.

Во время планирования загрузки ресурсов может возникнуть необходимость в описании нелинейного профиля потребления ресурса отдельной задачей. P3 дает возможность описать различные кривые распределения ресурса, предлагая девять стандартных кривых и возможность определить собственный профиль потребления, разбив временную фазу задачи на 10 периодов.

Средства автоматической перепланировки задач с учетом ограничений на ресурсы приобретают особый вес для крупных проектов, когда менеджер не в состоянии самостоятельно проанализировать причины нехватки ресурсов и найти решение для каждой конкретной работы. P3 позволяет выбрать режим пересчета расписания и подобрать критерий перепланировки работ, который обеспечивает получение более сжатого расписания. Среди режимов пересчета

можно выделить выравнивание вперед (определение возможной даты окончания проекта при заданной начальной дате); выравнивание назад (определение самой поздней допустимой даты начала проекта); сглаживание перегрузок ресурсов в пределах временных резервов работ или в пределах заданного интервала. Кроме того, есть возможность перераспределять назначение работ между сгруппированными ресурсами. К недостаткам средств ресурсного планирования можно отнести ограничение на количество календарей. Кроме основного календаря проекта, РЗ позволяет описать только 30 дополнительных календарей, тем временем как возможность составления индивидуальных графиков работы для каждого ресурса уже стала нормой в современных пакетах управления проектами. Другое ограничение связано с количеством ресурсов (не более как 120), которые контролируются во время выравнивания профиля загрузки ограниченных ресурсов.

Средства поддержки многопроектной среды управления в РЗ предусматривают возможность определения иерархии и права доступа к мастерскому проекту и подпроектам. Менеджер-координатор проекта имеет право редактировать мастер-проект и все подпроекты. Менеджер подпроекта имеет право добавлять ресурсы в словарь ресурсов, но не изымать их и не изменять их цену. Если разрешение ресурсных конфликтов в пределах подпроекта требует данных другого подпроекта, менеджер может это сделать только при условии предоставления ему дополнительных полномочий со стороны менеджера — координатора проекта. Однако ресурсное планирование по всему проекту в целом может осуществляться только менеджером-координатором. Только он может определить связь между подпроектами. В сравнении со многими другими программными продуктами, которые также делают возможным многопроектное управление, отличительной чертой РЗ является подробное описание принципов многопроектного управления в документации, где они рассматриваются с двух точек зрения: менеджера — координатора проекта и менеджера подпроекта (хотя считается, что тема мультипроектного управления требует дополнительного учебника).