



Общее описание подсистемы Управление строительным производством

Подсистема Управление строительным производством является специализированным отраслевым решением для автоматизации управления строительным производством, предназначенным для формирования календарных планов строительства, потребности в необходимых ресурсах, а также для ведения производственного учета и анализа хода выполнения строительно-монтажных работ. Подсистема предназначена для применения в структуре холдинга, как в головной организации, так и в работе организаций входящих в структуру, подрядных организаций.





Общее описание подсистемы Управление строительным производством

Функциональные возможности

Создание календарных планов работ для большого количества объектов строительства. Ведение портфелей проектов. А так же рассмотрения всех объектов строительства в разрезе организации, проекта.

1. Создание календарных планов работ для большого количества объектов строительства. Ведение портфелей проектов. А так же рассмотрения всех объектов строительства в разрезе организации, проекта.
2. Возможность создания нескольких сценариев выполнения одного проекта, для выбора оптимального календарного плана.
3. Возможность планирования как «сверху вниз», так и «снизу вверх».
4. Определение себестоимости строительства.
5. Назначение и отражение логических взаимосвязей между работами с возможностью задержки, как по времени, так и по объему.
6. Назначение непосредственных исполнителей – сотрудников организации для выполнения запланированных работ.
7. Создание шаблонов работ, групп работ или целых проектов, для упрощения внесения данных.
8. Ведение учета фактического выполнения работ календарного плана (формирование КС-2).
9. Формирование потребностей и заявок в материально-технических ресурсах.
10. Учет фактически израсходованных материалов, в разрезе работ и всего объекта строительства.
11. Ведение кадрового учета.
12. Отображение информации о планах работ в графическом виде, как в диаграмме Гантта, так и в сетевой диаграмме.
13. Возможность построения графиков работы ресурсов в разрезе работ и объекта строительства.
14. Возможность построения графиков применения в работах материалов в разрезе работ и объекта строительства.
15. Возможность формирования недельно-суточных графиков работ за любой промежуток времени.
16. Возможность построения отчета по выполнению календарного плана работ с анализом хода и прогнозированием сроков дальнейшего выполнения работ.
17. Возможность проведения оптимизации по ресурсам, которая в некоторых случаях, может существенно сократить время строительства.
18. Построение графика движения рабочей силы.
19. Возможность назначения персональной ответственности за выполнение работ календарного плана и еще множество других функций.
20. Возможность заполнения календарных планов строительства на основе смет и проектов, ведущихся в MS Project и подсистемы сметного ценообразования данной конфигурации.



Задача Планирование

Процесс планирования всегда начинается с составления календарного плана. Календарный план – это совокупность проектных и производственных документов, устанавливающих порядок, очередность и сроки выполнения необходимых работ по возведению объектов.

Календарный план от всех организаций, участвующих в проекте. На основе календарных технических и энергетических планов устанавливаются сроки разработки проектно-строительно-монтажных работ. При использовании подзаполнения справочника «Планируемые даты на «Сценарии», «Субъект»

Проекты: Строительство газопровода

Наименование: Строительство газопровода

Основная | Сценарии | Субъекты проекта

Адреса объекта строительства

Адрес: г. М

Адрес по строительству: г. М

Периоды выполнения работ

Планируемая дата начала:

Планируемая дата окончания:

Склад списания материалов:

Утвержденный сценарий:

Проекты: Строительство газопровода

Наименование: Строительство газопровода Код: 00005

Основная | Сценарии | Субъекты проекта | ИТР | Описание | Категории | Свойства

Генеральная строительная организация: Нева ТД

Организация	Договор	Роль организации в про...	Комментарий
Нева ТД	Основной договор	генеральная	
Звixon-II	Прием на реализацию Э-89000	Заказчик	

Проекты: Строительство газопровода

Наименование: Строительство газопровода Код: 00005

Основная | Сценарии | Субъекты проекта | ИТР | Описание | Категории | Свойства

Инженерно-технические работники	Должность
Матягин Алексей Алексеевич	Инженер
Матягин Алексей Алексеевич	Инженер

OK Записать Закрыть

OK Записать Закрыть



Задача Планирование

Календарный план может иметь как табличную форму, так и форму диаграммы Ганта. Имеется возможность в виде «дерева» представ

Элементы
благодаря
выяснить

Работа: Контрольно-измерительные работы *
Действия ▾

Группа работ: []
Наименование: Контрольно-измерительные работы Код: 0000000108
Уровень: Этап
Исполнитель: Приволжская железная дорога
Договор: Основной договор

Расчет календарного плана: Расчет газопровода с оптимизацией

Основная | Ресурсы | Материалы | Связи | Описание | **Стоимость** | Дополнительно

Стоимость работы

N	Статья затрат	Валюта	Сумма	Примечание
1	Зарплата (КР)	руб.	1 75 968,00	
2	Зарплата (ОХР)	руб.	2 160 000,00	

Выплаты контрагентам исполнителям

N	Контрагент	Договор	Объем рабо...	Дата выпла...	Валю...	Статья затрат	Сумма	Прим
---	------------	---------	---------------	---------------	---------	---------------	-------	------

Стоимость работы: 2 335 968 руб.

OK Записать Закрыть



Задача Планирование

После кален...
разли...
извест...
Так же...
загруз...

М
ОТ

Расчет календарного плана: Оптимистичный расчет *

Действия ▾

Код: 72 Дата старта/окончания: 29.08.2006 0

Наименование: Оптимистичный расчет

Основная Ресурсы **Оптимизация ACO** Учитываемые работы

Горизонт планирования (T):

$$\eta_{ij}^1 = \max_{k \in \varepsilon} LF_k - LF_j + 1$$
$$\eta_{ij}^2 = \max_{k \in \varepsilon} LS_k - LS_j + 1$$
$$\eta_{ij}^3 = \max_{k \in \varepsilon} (LS_k - ES_k) - (LS_j - ES_j) + 1$$
$$\eta_{ij}^4 = |S_j^*| - \min_{k \in \varepsilon} |S_k^*| + 1$$
$$\eta_{ij}^5 = p_j + \sum_{i \in S_j^*} p_i - \min_{k \in \varepsilon} (p_k + \sum_{i \in S_k^*} p_i) + 1$$
$$\eta_{ij}^6 = \omega |S_j| + (1 - \omega) \sum_{l \in R} \frac{r_{jl}}{R_l} - \min_{k \in \varepsilon} (\omega |S_k| + (1 - \omega) \sum_{l \in R} \frac{r_{kl}}{R_l})$$
$$p_{ij} = \frac{(\gamma * \tau_{ij})^\alpha ((\gamma_1 * \eta_{ij}^1)(\gamma_2 * \eta_{ij}^2)(\gamma_3 * \eta_{ij}^3) \dots)^\beta}{\dots}$$

Параметр	Значение
Кол. муравьев	10,00
Кол. запусков	100,00
Альфа α	1,00
Бета β	1,00
Po	0,00

Ant Colony Optimization

Записать полученный результат

OK Записать Закрыть

Расчет ка...

Действия ▾

Код:

Наименование:

Основная

Сценарии

Сценарий

Необходим

Ресурс

Бульдозер

Монтажная

Монтажная

Самосвал 3

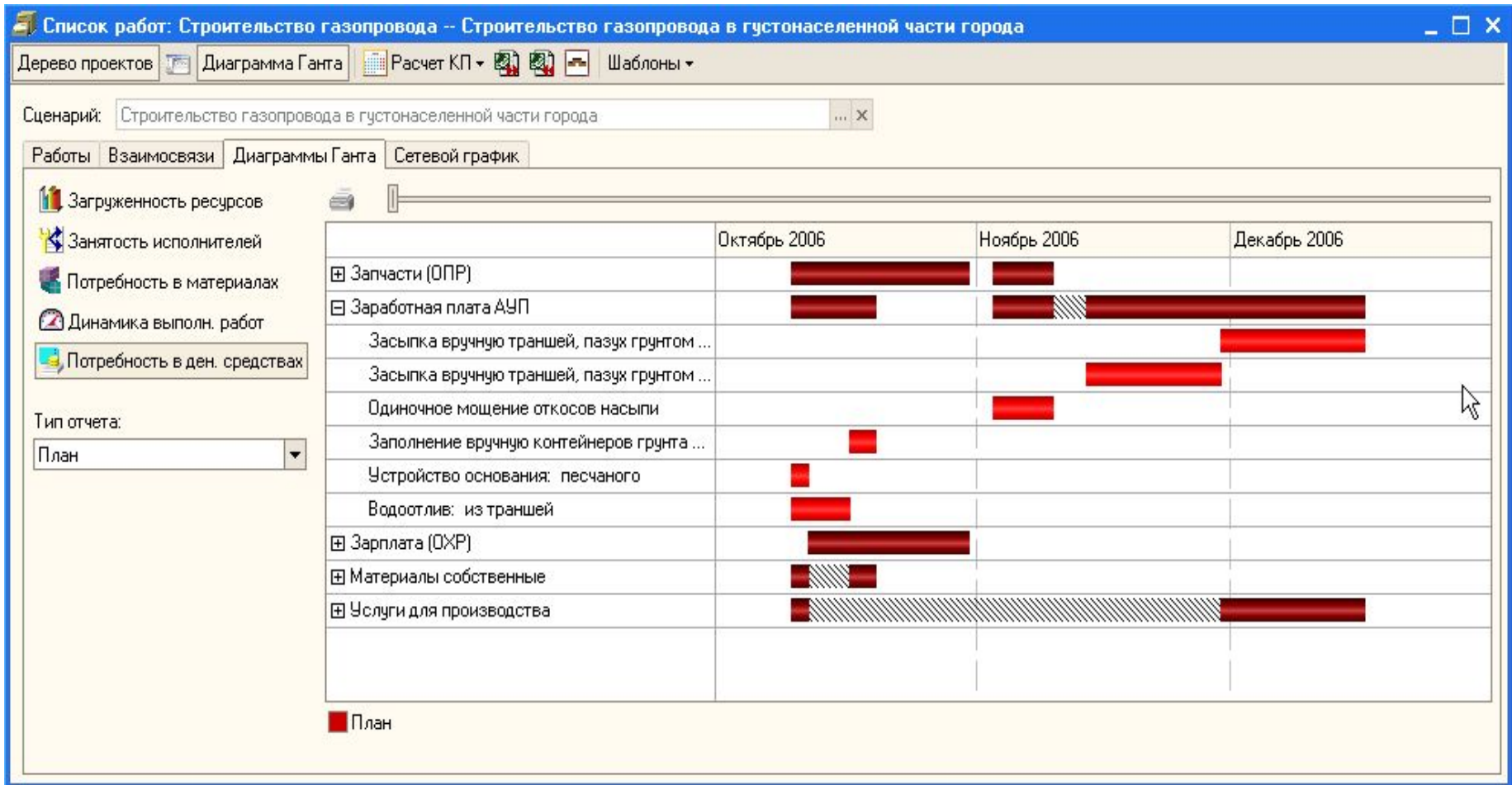
Список доо

N Ресурс



Задача Планирование

После расчета календарного плана, появляется возможность составить разные графики: загруженности ресурсов, потребности в денежных средствах и материалах. Следовательно можно составить план закупок, сформировать различные бюджеты.





Задача Планирование

Сценарий № 3 от 29 августа 2006

Отправить по электронной почте ?

УТВЕРЖДЕНИЕ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА РАБОТ № 3 от 29.08.2006 16:53:15 по объекту строительства "Строительство газопровода" (сценарий "Строительство газопровода в густонаселенной части города", расчет КП "Расчет газопровода"

Адрес строительства: г. Москва
Ответственный: Максим

по договору			Период строительства	
начало	окончание	длительность	начало	Окончание
29.08.2006			29.08.2006	11.01.2007

Наименование работы	Код	Объем	Ед. объема	Трудоемкость	Машиноемкость	Дата и время начала	Дата и время окончания
Земляные работы	0000000106						
Разработка грунта №1 в отвал	0000000001	1,540	1000 м3			29.08.2006 0:00:00	11.09.2006 23:59:59
Разработка грунта №2 в отвал	0000000002	4,090	1000 м3			21.09.2006 0:00:00	01.11.2006 23:59:59
Разработка грунта №3 в отвал	0000000003	1,530	1000 м3			29.08.2006 0:00:00	25.09.2006 23:59:59
Разработка грунта №4 в отвал	0000000004	0,390	1000 м3			26.09.2006 0:00:00	13.10.2006 23:59:59
Разработка грунта №1 с погрузкой на автомобили-самосвалы	0000000005	0,880	1000 м3			29.08.2006 0:00:00	11.09.2006 23:59:59
Разработка грунта №2 с погрузкой на автомобили-самосвалы	0000000006	2,000	1000 м3			06.10.2006 0:00:00	19.10.2006 23:59:59
Разработка грунта №3 с погрузкой на автомобили-самосвалы	0000000007	0,730	1000 м3			12.09.2006 0:00:00	25.09.2006 23:59:59
Разработка грунта №4 с погрузкой на автомобили-самосвалы	0000000008	0,220	1000 м3			26.09.2006 0:00:00	05.10.2006 23:59:59
Работа на отвале, группа грунтов №1	0000000014	0,880	1000 м3			12.10.2006 0:00:00	13.10.2006 23:59:59
Работа на отвале, группа грунтов №2-3	0000000015	2,730	1000 м3			02.11.2006 0:00:00	03.11.2006 23:59:59



Задача Планирование

Заключительным этапом планирования можно назвать назначения непосредственных исполнителей на работы календарного плана и формирование внутреннего заказа (заказ на перемещение на приобъектные склады необходимых материалов).

Формирование заказа на перемещение

Внутренний заказ: Новый *

Действия

Дата нач: 28.03.2007

Проект: Строительство газопровода

Склад-отправитель: Склад № 1

Склад-получатель: Склад материалов

Номер: ТДНО00000001 от: 28.03.2007 0:00:00

Организация: Нева ТД

Отгрузка: На склад Склад материалов

Товары (2 поз.) Тара (0 поз.) Дополнительно

№	Номенклатура	Характеристика номенклатуры	Количество	Ед.	К.	Размещени
1	Труба ПВХ		12,000	шт	1,000	Склад № 1
2	Цемент		23,000	100 кг ...	1,000	Склад № 1

Комментарий:

Печать OK Записать Закрыть



Задача Учет

После выполнения всех задач по планированию и после начала каких-либо работ, появляется необходимость своевременно отслеживать факт производства работ, расхода материалов, потребления ресурсов, выхода назначенных ресурсов на работу и т.д. Идеальным периодом для получения учетных данных в строительном производстве является одна смена. Следует помнить, что применение подсистемы Управление строительным производством без своевременного и ритмичного внесения фактических данных, не имеет смысла! Максимальным сроком для внесения фактических данных, следует считать рабочую неделю.

Табель исполнителей работ: Проведен

Действия Перейти

Номер: Дата: Дата нач: Дата кон:

Проект: Основание:

Ответственный:

Иерархия **Таблица**

Работа

- Стены и перегородки
- Полы**
 - Устройство плинтусов деревянных
 - Разборка покрытий полов из линолеума**
 - Разборка покрытий полов из керамики
 - Разборка покрытий полов из древесины
 - Устройство плинтусов из плиток керамических
 - Устройство стяжек бетонных: толщины

Основной (пятидневка)
01.12.2006 0:00:00 - 08.12.2006 23:59:59

Таблица Отчет (отображение в виде иерархии)

Заполнить по работе

Ресурс	Марка/должность	Исполнитель	Смена	Дата начала	Дата оконча...	Дата нач. ф.
Разнорабоч...	Разнорабочий	Тагиров Виталий Вит...	Первая сме...	01.12.2006 8...	01.12.2006 1...	01.12.2006 .
Разнорабоч...	Разнорабочий	Чернов Петр Герман...	Вторая смена	04.12.2006 8...	04.12.2006 1...	04.12.2006 .
Разнорабоч...	Разнорабочий	Попова Даниэла Кон...	Третья смена	05.12.2006 8...	05.12.2006 1...	05.12.2006 .
Разнорабоч...	Разнорабочий	Садыков Леонид Ген...	Первая сме...	06.12.2006 8...	06.12.2006 1...	06.12.2006 .
Разнорабоч...	Разнорабочий	Суркова Инна Викто...	Третья смена	07.12.2006 8...	07.12.2006 1...	07.12.2006 .
Разнорабоч...	Разнорабочий	Черепанов Владисла...	Первая	08.12.2006 8...	08.12.2006 1...	08.12.2006 .
Разнорабоч...	Разнорабочий			01.12.2006 8...	01.12.2006 1...	01.12.2006 .

OK Записать Закрыть



Задача Анализ

Таким образом, после выполнения планирования и учета факта выполнения, появляется возможность проведения различных анализов и получения отчетных форм, в частности:

Динамика выполнения работ – отчет, на основании план-фактного анализа и существующей производительности, может просчитать прогнозное выполнение работ . Рапорт руководителю – сводный отчет по всем проектам

Рапорт руководителю

Дата: 29.03.2007 0:00:00 Проект: Организация:

Дата отчета: 29.03.2007
Валюта: руб.

Проект \ Работа	Стоимость	Исполнитель	Ед. изм.	Статус	Объем работы/ ресурсов			отставание /опережение	начал	
					план	факт			кал. дн.	план
					ед	ед	%			
Р-н Марьино		Нева ТД								
МВВ Реконструкция больницы ст.Воронеж		Виктория								
Строительство бассейна		Нева ТД								
Строительство линии распиловки		Комплект ТД								
Строительство магистрали		МебельСтройКомпл								
Оптовая торговля										
Капитальный ремонт административного здания		Нева ТД								
Стены и перегородки		Участок общестрой	100 м3	Выполняется	1	0,9		03.11.2006 0:00:00	01.	
Полы		Дальстрой	м2	Утверждено	10 000			01.11.2006 0:00:00	01.	
Проемы		Дальстрой	шт	Выполняется	60	54		10.11.2006 0:00:00	01.	
Снятие дверных полотен		Дальстрой	100 штук	Утверждено	0,38			11.12.2006 0:00:00		
Установка в жилых и общественных зданиях блоков оконных с переплетами спаренными в стенах каменных площадью проема более 2 м2		Дальстрой	100 шт	Выполняется	0,38	0,296	77,89	16.11.2006 0:00:00	01.	
Установка деревянных подоконных досок в каменных стенах высотой проема до 2 м		Дальстрой	100 м2	Выполняется	0,11	0,083	75,45	16.11.2006 0:00:00	01.	
Установка приборов оконных		Дальстрой	100 шт	Выполняется	0,18	0,153	85	22.11.2006 0:00:00	01.	
Установка и крепление наличников		Дальстрой	100 м,	Выполняется	1,85	1,665	90	22.11.2006 0:00:00	01.	



Задача Анализ

Динамика выполнения проекта – важный отчет, который показывает общее выполнение проекта, на основании ведущих работ в разный период выполнения.

Выполнение работ по договору – удобное представление о выполненных работах, организациями, с которыми заключены договоры.

Выполнение работ

Расход материалов

Дата нач: 29.08.2006 0:00:00 Дата окон: 31.03.2007 23:59:55

Проект: Строительство газопровода Организация: [redacted]

Расход материалов

Период отчета: 29.08.2006 - 31.03.2007

Материал / Работа	Ед. изм.	Расход по норме	Фактическое количество	Экономия (+), перерасход (-)
Нева ТД		12,000	9,360	2,640
Строительство газопровода		12,000	9,360	2,640
Трубы D220	100 штук	12,000	9,360	2,640
Отвод из полистилена без закладных нагревателей марки ПЭ 80 45 град., d 160 мм, SDR-11		12,000	9,360	2,640

Разборка обшивки оштукатуренной	0,240	0,216	90,000	10,000	Выполняется	15.11.2006 0:00:
Укладка ж/б перемычек для дверных проемов	0,070	0,055	78,571	21,429	Выполняется	17.11.2006 0:00:



Дополнительные функции

Загрузка данных из подсистемы Сметное ценообразование в структуру календарного плана.

Данная функция была создана для облегчения заполнения календарного плана работами, т.к. объект строительства может характеризоваться не одной тысячей работ. Из сметной подсистемы передаются данные по наименования работы, объему, единицы измерения объема, ресурсам и материалам. Для переноса ресурсов и материалов создана специальная таблица синонимов, т.к. ресурсы в сметной подсистемы далеко не всегда соответствуют общестроительному понятию о них. Т.к. Сметная подсистема поддерживает загрузку из формата АРПС, то имеется возможность загрузки данных из других смет.

Форма

Выбрать из сметы Создать работы

Основная Синонимы

Синонимы ед. измерения

Наименование	Синоним	Ед. изм.	Испол
100 шт. сборных констр...			<input checked="" type="checkbox"/>
100 м2 перегородок (за ...			<input checked="" type="checkbox"/>
100 м3 кладки			<input checked="" type="checkbox"/>
м3 кладки			<input checked="" type="checkbox"/>

Синонимы ресурсов/материалов

Наименование	Синоним	Ресурс/Номенклатура
Средний разряд рабочих...		
Затраты труда рабочих-с...		
Затраты труда машинист...		
Краны на автомобильно...		

Синонимы расценок

Наименование	Синоним	Шаблон	Используй...	Добавить в с...
Проемы			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Стены и перегородки			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Полы			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Укладка ж\б перемычек для дверных проемов			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Кладка перегородок толщиной 120 мм из камн...			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Кладка отдельных участков наружных стен из ...			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ремонт каменных стен старыми материалами			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Дополнительные функции

Для возможности интеграции с другими продуктами по построению календарных планов, имеется возможность загрузки в MS Project и выгрузки из него. С полным сохранением структуры календарного плана, связей, ресурсов и т.д.

```
Строительство газопровода в густонаселенной части города.csv
Ид;Название_задачи;Длительность;Уровень_структуры;Предшественники;Начало;Окончание;Раннее_начало;Ранне
1;Земляные работы;1;1;"";29.08.2006;16.12.2006;;;0;;;Как можно раньше;НД;500;Да;Да;""
2;Разработка грунта №1в отвал;10;2;"";29.08.2006;11.09.2006;29.08.2006;11.09.2006;07.09.2006;20.09.200
3;Разработка грунта №2 в отвал;30;2;"";21.09.2006;01.11.2006;21.09.2006;01.11.2006;21.09.2006;01.11.20
4;Разработка грунта №3 в отвал;20;2;"";29.08.2006;25.09.2006;29.08.2006;25.09.2006;29.08.2006;25.09.20
5;Разработка грунта №4 в отвал;14;2;"";26.09.2006;13.10.2006;26.09.2006;13.10.2006;26.09.2006;13.10.20
6;Разработка грунта №1 с погрузкой на автомобили-самосвалы;10;2;"";29.08.2006;11.09.2006;29.08.2006;11
7;Разработка грунта №2 с погрузкой на автомобили-самосвалы;10;2;"";06.10.2006;19.10.2006;06.10.2006;19
8;Разработка грунта №3 с погрузкой на автомобили-самосвалы;10;2;"";12.09.2006;25.09.2006;12.09.2006;25
9;Разработка грунта №4 с погрузкой на автомобили-самосвалы;8;2;"";26.09.2006;05.10.2006;26.09.2006;05.
10;Работа на отвале, группа грунтов №1;2;2;"2ОН+0";12.10.2006;13.10.2006;12.10.2006;13.10.2006;12.10.2
11;Работа на отвале, группа грунтов №2-3;2;2;"4ОН+0;3ОН+0";02.11.2006;03.11.2006;02.11.2006;03.11.2006
12;Работа на отвале, группа грунтов № 4;2;2;"5ОН+0";16.10.2006;17.10.2006;16.10.2006;17.10.2006;16.10.
13;Разработка грунта № 1 вручную в траншеях глубиной до 2 м;2;2;"";12.09.2006;13.09.2006;12.09.2006;13
14;Разработка грунта № 2 вручную в траншеях глубиной до 2 м;10;2;"";12.09.2006;25.09.2006;12.09.2006;2
15;Разработка грунта № 3 вручную в траншеях глубиной до 2 м;10;2;"";26.09.2006;09.10.2006;26.09.2006;0
16;Разработка грунта № 4 вручную в траншеях глубиной до 2 м;10;2;"";29.08.2006;11.09.2006;29.08.2006;1
17;Водоотлив: из траншей;5;2;"";10.10.2006;16.10.2006;10.10.2006;16.10.2006;10.10.2006;16.10.2006;0;5
18;Устройство основания: песчаного;2;2;"13ОН+0;15ОН+0;16ОН+0;14ОН+0";10.10.2006;11.10.2006;10.10.2006
19;Засыпка вручную траншей, пазух грунтом №1;10;2;"49ОН+0";30.11.2006;16.12.2006;30.11.2006;13.12.2006
20;Засыпка вручную траншей, пазух грунтом №2;12;2;"49ОН+0";14.11.2006;29.11.2006;14.11.2006;29.11.2006
21;Засыпка вручную траншей, пазух грунтом №3;14;2;"49ОН+0";17.10.2006;03.11.2006;17.10.2006;03.11.2006
22;Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта №1 бульдозерами;5;2;"49ОН+0";07.11.2006;13.11.20
23;Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта №2 бульдозерами;6;2;"49ОН+0";26.10.2006;02.11.20
24;Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта №3 бульдозерами;7;2;"49ОН+0";17.10.2006;25.10.20
25;Планировка площадей с грунтом №1 механизированным способом;5;2;"30ОН+0;ОН+0";21.09.2006;27.09.2006;
26;Планировка площадей с грунтом №2 механизированным способом;1;2;"30ОН+0";28.09.2006;28.09.2006;28.09
```



ИТОГ

Кратко, с помощью подсистемы Управления строительным производством возможно:

1. Составить календарный план работ по всем проектам организации, используя собственные базы данных, либо сметную подсистему, а так же MS Project.
2. Составить графики потребности в ресурсах, материалах, денежных средствах
3. Оптимизировать календарные планы по потреблению ключевых ресурсов
4. Вести учет выполнения запланированных работ, расхода материалов, денежных средств.
5. На основании планируемых и учетных данных, проводить анализ выполнения работ для принятия правильных и эффективных решений.



УПРАВЛЕНИЕ
СТРОИТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИЕЙ



По вопросам приобретения и технической поддержки можно обращаться по следующим координатам:

Atlant
group

*Официальный партнер фирмы
1С, Москва
тел. : (495) 979-43-62, 676-00-98
e-mail: 1c@atlantgroup.ru,
<http://www.atlantgroup.ru>*



*Правообладатель:
Фирма «1С»,
Россия, Москва
тел. : (495) 737-92-57,
e-mail: hotline@1c.ru,
<http://www.1c.ru>*

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !