

# ОСНОВНЫЕ МОДУЛИ СИСТЕМЫ OMEGA PRODUCTION

## ОПЕРАТИВНЫЙ УЧЕТ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

Функции оперативного учета и управления производством используются для решения следующих основных задач:

- Ведение данных о цеховой номенклатуре изделий
- Документальный учет движения в производстве партий изделий и полуфабрикатов
- Пооперационный учет хода производства с выдачей нарядов на рабочие места
- Учет брака в производстве
- Формирование номерных составов изделий и электронная паспортизация
- Оперативный контроль хода производства и управление при изменениях производственных планов
- Оперативное управление выполнением производственной программы
- Оперативный контроль и управление для сборочного производства

Построение и бизнес-логика задач оперативного учета и управления производством позволяет использовать их для производств различной серийности: серийного производства, позаказного производства, мелкосерийного и единичного производства.

### Ведение данных о цеховой номенклатуре изделий

Цеховая номенклатура изделий является основой для ведения учета и планирования в цехе.

Цеховая номенклатура изделий в системе вычисляется на основании данных о производственной номенклатуре изделий предприятия и данных о технологических маршрутах для этих изделий. При необходимости цеховая номенклатура может быть дополнена данными об изделиях на основе непосредственного ввода. Однако, изделия цеховой номенклатуры, полученные на основе непосредственного ввода, могут использоваться только в учете, поскольку не имеют конструкторской, технологической и плановой информации.

По каждому изделию цеховой номенклатуры имеются текущие данные об остатках, а также данные об остатках на указанные даты.

По цеховой номенклатуре ведутся или вычисляются данные о страховых запасах, темпах расходования, определена возможность резервирования номенклатуры под определенные заказы. Остатки цеховой номенклатуры могут храниться непосредственно в цехе или в цеховых кладовых.

В номенклатуру изделий, находящихся в цехе могут включаться не только объекты производства данного цеха, но также оснастка и инструмент, которые имеются в цехе на рабочих местах или инструментальных кладовых.

### Документальный учет движения в производстве партий изделий и полуфабрикатов

Информационная модель для данной группы задач позволяет представить ход производства на предприятии через движение полуфабрикатов и изделий, отражаемый в приемо-сдаточных документах. Учет передач полуфабрикатов и готовой продукции по документам может выполняться с различной дискретностью: межцеховые передачи, передачи между цехами и складами, межучастковые передачи, передачи между видами работ и даже передачи с одной операции на

другую. Особенности бизнес-логики по передаче и приему отражаются в том числе и разными типами приходно-расходных документов: внутризаводскими накладными, лимитными картами, лимитно-заборными картами, требованиями, раскройными листами и др.

Документальный учет движения изделий в производстве может выполняться в зависимости от предъявляемых требований как: учет передаваемого количества изделий, партионный учет, номерной учет. В первом случае прослеживаемость не обеспечивается так как не ведутся данные об устойчивых партиях изделий, во втором случае прослеживаемость обеспечивается с точностью до партии, и в третьем случае обеспечивается полная прослеживаемость конкретного изделия в производстве.

Для документов движения в системе действует механизм верификации и утверждения принятия поступившей партии. Это позволяет избежать несоответствий в моменты отпуска и приема материалов и комплектующих.

В модуле производственного учета реализована возможность учета комплектующих в кладовых цехов и возможность их инвентаризации.

Подсистема оперативного учета в производстве позволяет отслеживать и контролировать изготовление изделий для выполнения заказов. В любой момент можно определить степень готовности заказа, определить отставание или опережение сроков выполнения.

На основе данных о движении изделий в производстве формируется ряд отчетов о работе производственного подразделения: ведомость сданных деталей и узлов, ведомость полученных деталей и узлов, движение номенклатуры относительно заказа, фактические затраты на изготовление заказа, оборотная ведомость, незавершенное производство, баланс подразделения и др. При этом все отчеты обладают механизмами группировки и сортировок по любому параметру.

**Внутризаводская накладная**

Внутризаводская накладная

Номер: 127      Дата: 18 мар 2002

Отправитель: 331 МЦ-1      33102      Склеивание

Получатель: 332 МЦ-2      33200      Окраска

Тип операции: Сдача

Ответственные

Выдал: DEMO      Принял:      БТК:

	Тип	Обозначение	Наименование	Вид прод	Марка	Марка ст	Профиль	Профил
1	Дет.	ШЦК 8x14	Штифт	Товарная	Ст45-Б	1050-88	Круг 8,5-h	7417-75
2	Дет.	ШЦК 8x20	Штифт	Товарная	Ст45-Б	1050-88	Круг 8,5-h	7417-75
3	Стан	921006	Подшипник 107 ГО	Товарная				
4	Стан	921001	Подшипник 101 ГО	Товарная				
5	Дет.	80-1701037	Шайба	Товарная	Ст20Х		ТО-УО-БТ-	19903-89
6	Дет.	80-1601082	Шайба	Товарная	Ст65Г	14959-79	ТО-УО-БТ-	19903-89
7	Стан	915134	Кольцо 2В 40 ГОСТ	Товарная	Ст65Г		1,7x75 С	2283-79

Примечание:

*Накладная на отпуск партии комплектующих*

Движения по цеху Цех №02 на календарный период с 01.04.2004 по 26.07.2004												
	Вид	Тип	Обозначение	Наименование	Остаток на 01.04.2004		Приход		Расход		Остаток на 26.07.2004	
					товар.	нетовар.	поставщик	кол-во т	потребитель	кол-во т	товар.	
1551	-	Дет.	ПТ-У327	ШАЙБА УПАКОВОЧНАЯ	0	0					0	
1552									СК_ЗаротЦ2	300		
1553							РЛ	300				
1554			Итого по ТМЦ					300		300		
1555	-	Дет.	ПТ-У368М-01	ПЛАНКА	0	0	РЛ	180			180	
1556	-	Дет.	ПТ-У368М-04	ПЛАНКА	0	0					1500	
1557									СК_ЗаротЦ2	1500		
1558							РЛ	3000				
1559			Итого по ТМЦ					3000		1500		
1560	-	Дет.	ПТ-У368М-06	ПЛАНКА	0	0		30		30	0	

  

Ведомость полученных деталей и узлов по цеху Цех №02												
	Тип	Обозначение	Наименование	Ед.изм.	Поставщик	Вид продукции	№	Документ	Дата	Кол-во	Ц	
	ТМЦ	Перчатки "хайлайт"	РАЗНЫЕ	П.	Кл_ВснМ_Ц2	Готовая	63	Треб	29.04.2004	11		
	Станд. осн.	0000-0000-0116	Головка S-10 ТУ2-035-550-76	ШТ.								
					Кл_Метал_Ц2	Готовая	6	ЛЗК	28.07.2004	88		
					Цех №02	Готовая	41	МЦН	28.07.2004	150		
		Итого по ТМЦ								238		
	Станд. осн.	СТО-0000000025058	Пила 2257-0161 ГОСТ 4047-82	ШТ.	Кл_Инстр_Ц2							
						Готовая	2	Треб	05.04.2004	2		
						Готовая	1	Треб	05.04.2004	1		
						Готовая	60	Треб	28.04.2004	2		
		Итого по цеху:								5		
	Станд. осн.	СТО-0000000025062	Пила ленточная 3180*27*0,9 Z3/ШТ.	ШТ.	Кл_Инстр_Ц2							
						Готовая	56	Треб	16.04.2004	1		

Отчеты модуля производственного учета

## Пооперационный учет хода производства с выдачей нарядов на рабочие места

Для мелкосерийного, единичного производства, когда технологические операции имеют значительную длительность, часто используется пооперационный учет хода производства.

Система имеет развитый функционал по решению задач пооперационного учета. Учетными документами являются в этом случае маршрутные листы или карты движения, в которых производится учет выполненных операций для партии изделий. Маршрутные листы могут формироваться и для изделий с индивидуальными серийными номерами.

Нормативными данными для формирования маршрутных листов являются технологические процессы.

На основании маршрутных листов формируются наряды рабочим, которые могут объединяться в сменные задания. Сменные задания определяют задания по рабочим местам в соответствии с производственной программой. Сменные задания могут как задаваться вручную, так и автоматически генерироваться системой на основании оперативно-календарного плана.

Выполнение нарядов и сменных заданий учитывается в системе.

На основании данных маршрутных листов и нарядов формируется ряд отчетов о ходе производства.

Наряды сменного задания № 54												
	№ наряда	№ маршрутного листа	Изделие		№ техн. опер.	Наименование операции	План		Фактическое выполнение			
			обозначение	наименование			кол-во, шт.	н/часов на партию	сдано годных, шт.	брак, шт.	необработано, шт.	Время выдачи
1	367	41	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	050	Зачистить	10	0,54	10	0	0	08.00.00
2	398	41	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	010	Завальцевать	10	0,60	0	0	10	
3	392	41	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	011	Завальцевать	10	0,60	0	0	10	
4	388	41	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	060	Калибровать	4	0,24	0	0	4	
5	383	41	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	031	Прихватить	10	0,30	0	0	10	
6	382	41	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	040	Заварить	10	5,00	0	0	10	
7	378	41	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	020	Подготовить кромки и около	10	0,10	0	0	10	
8	371	41	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	030	Собрать стык	10	0,60	0	0	10	
9	368	42	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	050	Зачистить	10	0,54	10	0	0	08.00.00
10	396	42	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	010	Завальцевать	10	0,60	0	0	10	
11	393	42	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	011	Завальцевать	10	0,60	0	0	10	
12	390	42	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	060	Калибровать	4	0,24	0	0	4	
13	385	42	НЗ291-11-1 т	КРЫШКА180-250	031	Прихватить	10	0,30	0	0	10	

## Список нарядов

### Учет брака в производстве

Учет движения изделий в производстве неразрывно связан с учетом различных несоответствий и брака. Система позволяет фиксировать партии бракованных изделий с указанием причин возникновения и виновников брака, определять отклонения от допустимого уровня брака при наладке оборудования, формировать различные отчеты о браке, в том числе ведомость стоимости брака и удержания с виновников брака.

При этом существуют механизмы возврата партий изделий в случае обнаружения исправимого брака и механизм списания в случае, если брак признан неисправимым.

[801 902] Ведомость оценки брака по НС										
	Цех обнаружитель	Цех виновник	Участок, мастер, бригада	Обозначение	Вид продукции	Кол-во, штук	Код цеха по ТМ	Заработная плата	Вес материала на единицу	Стоимость материалов
10	334	308	07	85-4608016-A	Н/рот.	8,000	308	27985,84	60,800	6395,28
11	334	308	07	1522-1601025	Н/рот.	5,000	308	41851,32	338,000	30882,05
12	Итого по Участок виновника 07:					13,000		69837,16		37277,34
13	Итого по Цех виновник 308:					13,000		69837,16		37277,34
14	Итого по Цех обнаружитель 334:					13,000		69837,16		37277,34
15	Итого по Код калькуляционной групп							69837,16		37277,34
16	335	301	0114	50-1601024	Н/рот.	1,000	301	869,90	5,512	23514,26
17	Итого по Участок виновника 0114:									
18	335	301	0123							

  

[801 901] Ведомость брака по деталям						
	Цех виновник	Участок виновника	Цех обнаружитель	Обозначение	Кол-во брака	
1	301	01	335	50-1601024	1,000	
2	301	01	335	70-1721031	1,000	
3	Итого по Участок виновника 01:					2,000
4	301	04	335	70-1721031	2,000	
5	Итого по Участок виновника 04:					2,000
6	301	06	335	80-1701212	1,000	
7	Итого по Участок виновника 06:					1,000
8	Итого по Цех виновник 301:					5,000
9	308	02	335	80-1701212	2,000	
10	308	02	335	112-1701351	1,000	
11	Итого по Участок виновника 02:					3,000
12	308	03	335	1221-2407509	1,000	
13	308	03	335	1520-2308065	1,000	

  

Справочник причин возникновения брака	
Код	Наименование причины
1	01 Небрежное и невнимательное отношение к работе
2	02 Неправильный (недостаточный) инструктаж по в
3	03 Недостаточная квалификация исполнителя
4	04 Неправильное планирование (распределение) раб
5	05 Нарушение технологии
6	06 Недоработанная (несовершенная) технология
7	07 Ошибка в чертежах, несовершенная конструкция
8	08 Неисправность приспособлений, оснастки
9	09 Неисправность оборудования
10	10 Неприменение в работе средств контроля
11	11 Неприменение в работе средств контроля
12	12 Неисправность и несовершенство средств контрол

Отчеты подсистемы учета брака в производстве

### Формирование номерных составов изделий и электронная паспортизация

Система содержит механизмы формирования данных о составе изделий по деталям и узлам имеющим индивидуальные серийные номера. Эти данные входят в состав электронных паспортов изделий.

Имеется возможность определения структуры изделий по составляющим их номерным компонентам. Для каждого из номерных компонент определяются правила его нумерации и система учета в производстве.

Для учета движения номерных изделий может быть использована система учетных операций. Производится контроль связности и допустимости операций. При межцеховых передачах автоматически формируются прямо-сдаточные накладные.

Алгоритмы формирования отчетов строятся на основе данных о типах операций, что позволяет сделать их инвариантными к учитываемым объектам.

**Список тракторов**

Идентификатор	Номер	Иск.	Страна	Заказ-н	Дата заказа	Цех	Шаг операции	Последн
1	522E	15220	500020	Оскен	478 ILH5	27.01.1999	Ш/	05.05.1999
2	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	16.02.1999	Ш/	23.06.1999
3	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	21.03.1999	Ш/	28.06.1999
4	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	06.07.1999	Ш/9	05.08.2000
5	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	09.07.1999	Ш/9	25.08.2000
6	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	25.07.1999	Ш/	05.11.1999
7	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	05.11.1999	Ш/9	28.06.2000
8	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	21.03.2000	Ш/9	20.08.2000
9	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	21.03.2000	Ш/9	23.06.2000
10	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	12.04.2000	Ш/9	08.10.2000
11	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	16.05.2000	Ш/9	07.07.2000
12	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	20.05.2000	Ш/9	21.07.2000
13	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	16.07.2000	Ш/9	23.08.2000
14	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	18.07.2000	Ш/9	08.10.2000
15	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	08.09.2000	Ш/9	21.08.2000
16	522E	15220	500020	Оскен	5E0AF905	08.09.2000	Ш/9	21.08.2000

  

**Список привязки узлов, Model M760k**

Узел	Номер	Обозначение	Наименование	Дата заказа	Цех	Модель трактора	Заказ-номер
14377	К/Сек	4FF69	31-4600015-5	Бронированная ступица	19-0200	ML-4 MT360	
14380	К/Сек	40E03	30-4000015-5	Корпус гидросистемы	10-0200	ML-4 MT360	
14381	К/Сек	4B581	31-4600015-5	Бронированная ступица	19-0200	ML-4 MT360	U400
14382	К/Сек	4H411	31-4600015-5	Бронированная ступица	19-0200	ML-4 MT360	U400
14383	К/Сек	40E72	30-4000015-5	Корпус гидросистемы	10-0200	ML-4 MT360	572 0905
14384	К/Сек	40E73	30-4000015-5	Корпус гидросистемы	10-0200	ML-4 MT360	572 0905
14385	К/Сек	4B581	31-4600015-5	Бронированная ступица	19-0200	ML-4 MT360	572 0905
14386	К/Сек	4H411	31-4600015-5	Бронированная ступица	19-0200	ML-4 MT360	572 0905
14387	К/Сек	4FF69	31-4600015-5	Бронированная ступица	19-0200	ML-4 MT360	572 0905
14388	К/Сек	40E03	30-4000015-5	Корпус гидросистемы	10-0200	ML-4 MT360	572 0905
14389	К/Сек	4B581	31-4600015-5	Бронированная ступица	19-0200	ML-4 MT360	572 0905
14390	К/Сек	4H411	31-4600015-5	Бронированная ступица	19-0200	ML-4 MT360	572 0905
14391	К/Сек	40E72	30-4000015-5	Корпус гидросистемы	20-0200	ML-4 MT360	572 0905
14392	К/Сек	40E73	30-4000015-5	Корпус гидросистемы	20-0200	ML-4 MT360	572 0905
14393	К/Сек	4B581	31-4600015-5	Бронированная ступица	19-0200	ML-4 MT360	572 0905
14394	К/Сек	4H411	31-4600015-5	Бронированная ступица	19-0200	ML-4 MT360	572 0905
14395	К/Сек	40E04	30-4000015-5	Корпус гидросистемы	20-0200	ML-4 MT360	572 0905
14396	К/Сек	4B581	31-4600015-5	Бронированная ступица	19-0200	ML-4 MT360	572 0905
14397	К/Сек	4H411	31-4600015-5	Бронированная ступица	19-0200	ML-4 MT360	572 0905

Учет в производстве номерных агрегатов

## Оперативный контроль хода производства и управление при изменениях производственных планов

Оперативный контроль хода производства для предприятий, использующих планирование по фиксированным календарным периодам, осуществляется на основе представления графиков хода производства. Графики строятся на основании данных о плановой потребности по календарному периоду и данных документального учета хода производства.

Система предоставляет функционал по управлению изменениями производственных планов. Изменения могут проводиться многократно в течение календарного периода.

Изменения к плану являются электронным документом, в котором определяется добавление новых позиций в план, изменение количества по существующим позициям или аннулирование позиций плана. По изменениям производятся перерасчеты подетальных планов и требуемых ресурсов. Для производственных и обеспечивающих подразделений результаты перерасчетов по ресурсам представляются по отношению к предыдущему расчету в виде было/стало.

## Оперативное управление выполнением производственной программы

На основе рассчитанной производственной программы выполняется генерация нарядов по сменным заданиям. При вводе в систему данных о выполнении нарядов появляется возможность графического представления фактического хода производственного процесса по сравнению с плановым.

После ввода данных о выполнении нарядов, при любых плановых или внеплановых изменениях ресурсов, при добавлении новых заказов производится корректировка или перерасчет производственной программы.

Для персонала, выполняющего диспетчирование хода производства, представляются обобщенные данные о ходе производства и индицируются его проблемные места.