



## НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ПЛАНОВОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ ИЗДЕЛИЙ И ЗАКАЗОВ В СИСТЕМЕ **TechnologiCS**

**В** 2005 году был разработан и впервые продемонстрирован дополнительный модуль для системы TechnologiCS, который позволяет в автоматизированном режиме рассчитывать плановую себестоимость изделия на основании конструкторской и технологической информации о входящих деталях и узлах. Описание его работы с примерами и снимками экранов публиковалось в печати и в сети Internet (например, на сайте [www.technologics.ru](http://www.technologics.ru)). Чуть позже модуль был включен в состав бесплатно распространяемой ознакомительной версии TechnologiCS и все желающие смогли самостоятельно опробовать его в работе.

Кроме того, примеры выполнения расчетов плановой себестоимости в TechnologiCS неоднократно демонстрировались на самых разных предприятиях, а также в рамках семинаров и конференций. Судя по реакции как пользователей системы, так и просто интересующихся, данная тематика оказалась исключительно популярна, а решение — востребовано. Это обстоятельство и подвигло нас на продолжение работ в указанном направлении.

Дело в том, что первая версия расчетного модуля была хотя и вполне работоспособной, но в то же время существенно ограниченной по своим возможностям. Для тех, кто впервые слышит об этом модуле, вкратце напомним принцип его ра-

боты (в прошлогоднем исполнении).

В качестве исходных данных использовались:

- полный состав изделия, который автоматически строится системой на основании хранящихся в БД TechnologiCS конструкторских спецификаций самого изделия и входящих в него сборочных единиц;
- технологические процессы изготовления деталей и узлов, которые включают в том числе и данные об основных и вспомогательных материалах, нормах их расхода, выполняемых технологических операциях и их трудоемкости (техпроцессы в электронном виде представлены в базе данных системы);
- данные о стоимости материалов (из подсистемы складского учета);
- справочные таблицы с коэффициентами для расчета накладных расходов.

В режиме работы с полной ("итоговой" — которая включает в себя все входящие узлы, детали, стандартные изделия на всех уровнях вложенности) спецификацией изделия запускался расчетный модуль и выполнялся расчет плановой себестоимости (рис. 1).

Полученные расчетные данные можно было просматривать в табличном и графическом виде, причем в различных разрезах: полная себестоимость, ее составляющие, соотношение между затратами на материалы и на заработную плату, соотношение

затрат в разрезе цехов, участков, видов работ, распределение затрат по отдельным материалам или технологическим операциям и т.д.

При всех достоинствах "прошлогодний" вариант имел массу недостатков. И прежде всего тот, что модуль разрабатывался в основном для демонстрации самой возможности решения подобных задач с применением TechnologiCS, а не для промышленной эксплуатации. Как следствие — все остальные минусы: относительно низкая скорость работы, минимальные возможности настройки (предполагалось, что эта версия будет использоваться только с демонстрационной базой данных TechnologiCS)...

За прошедший год, с одной стороны, стала очевидной востребованность подобного решения, а с другой — расширились возможности самой системы TechnologiCS. Сегодня мы готовы предложить нашим заказчикам новую версию модуля для расчета плановой себестоимости.

Основные отличия и нововведения:

- в качестве исходной информации теперь можно использовать не только конструкторские, но и производственные спецификации. Это позволяет учитывать при расчете реальный состав производственного заказа со всеми изменениями, нюансами комплектации и применения конкретных вариантов технологичес-

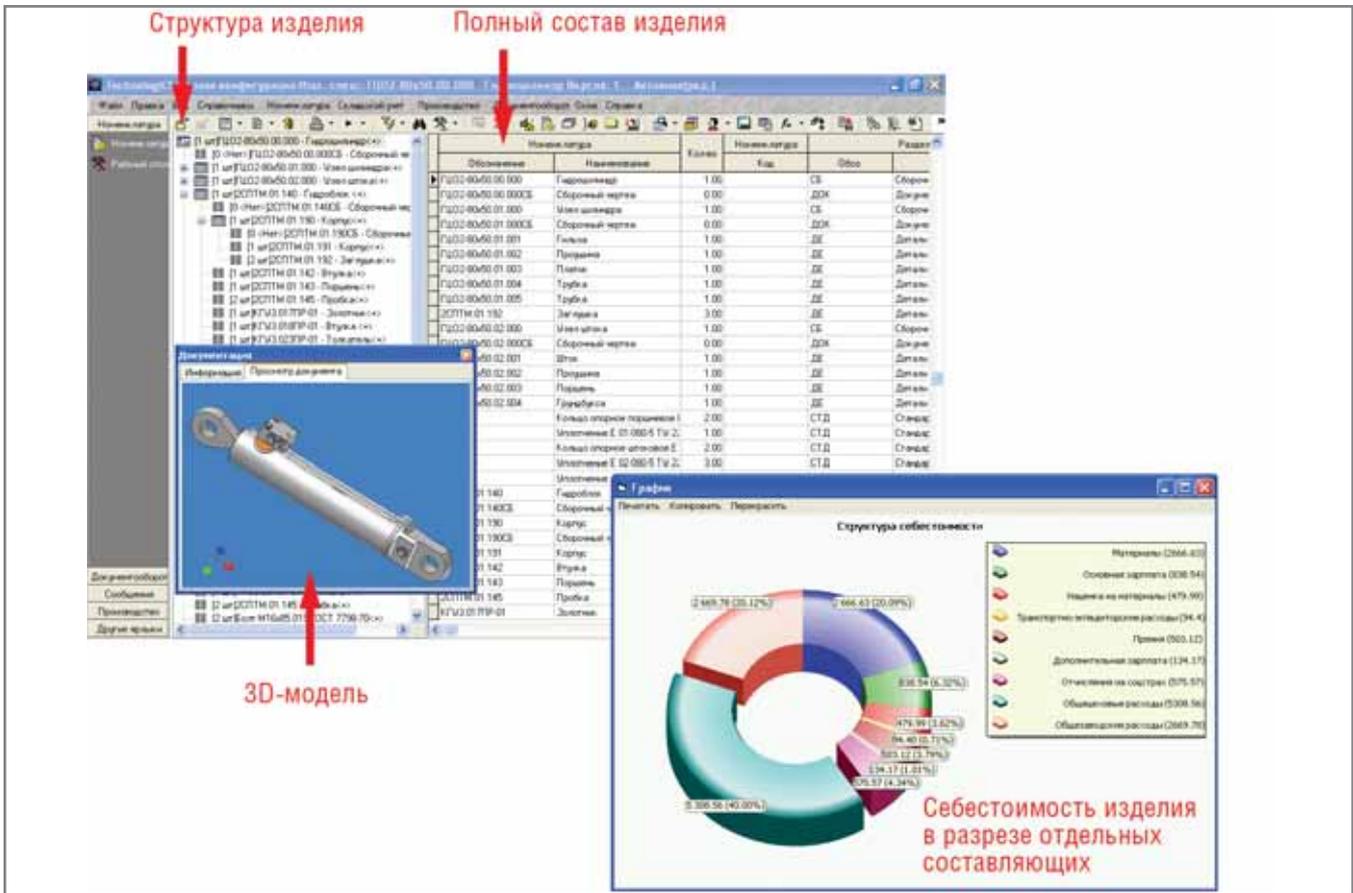


Рис. 1. Расчет себестоимости изделия (первая версия)

ких процессов. То есть рассчитывать плановую себестоимость не только "идеального" изделия, но и конкретного производственного заказа с учетом особенностей его изготовления;

- корректно учитывается стоимость покупных изделий;
- увеличилась скорость расчета;
- улучшен пользовательский интерфейс, появились новые возможности группировки и визуализации информации.

Рассмотрим работу новой версии на примере.

Как уже сказано, расчет себестоимости можно теперь выполнять для производственных спецификаций. В отличие от конструкторских (формируемых в системе TechnoLogiCS по ходу подготовки производства), производственные спецификации позволяют учесть отличия конкретного экземпляра изделия (комплекта, партии и т.п.), а также технологические

особенности его изготовления. Более подробно о производственных спецификациях и специальных средствах для их подготовки в TechnoLogiCS можно прочитать на сайте [www.technologics.ru](http://www.technologics.ru).

Создадим производственную спецификацию и включим в нее изделие из имеющихся в базе данных системы. С помощью соответствующего модуля (его описание размещено на том же сайте) сформируем в автоматизированном режиме конструкторскую и технологическую часть производственной спецификации. Производственный состав изделия (и, соответственно, себестоимость), конечно, зависят от того, какие детали или узлы изготавливаются на предприятии, а какие приобретаются у внешних поставщиков. Поэтому уже на этапе подготовки производственной спецификации программа находит в конструкторском составе изделия узлы и детали, о которых в

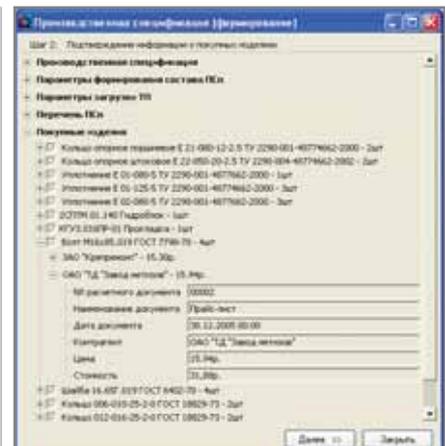


Рис. 2. Подтверждение информации о покупных изделиях при формировании производственной спецификации

системе есть информация, что они могут быть покупными, и запрашивает подтверждение (которое, правда, можно и отключить), какие из них действительно приобретаются, а какие изготавливаются<sup>1</sup> (рис. 2).

<sup>1</sup>Эта возможность специально добавлена для предприятий, которые работают в условиях развивающейся кооперации, при которой многие детали и узлы могут и изготавливаться, и приобретаться, а решение о покупке или изготовлении принимается для каждого заказа отдельно. Если ситуация с покупными/изготавливаемыми изделиями меняется не так динамично, данную опцию (подтверждение) можно отключить.



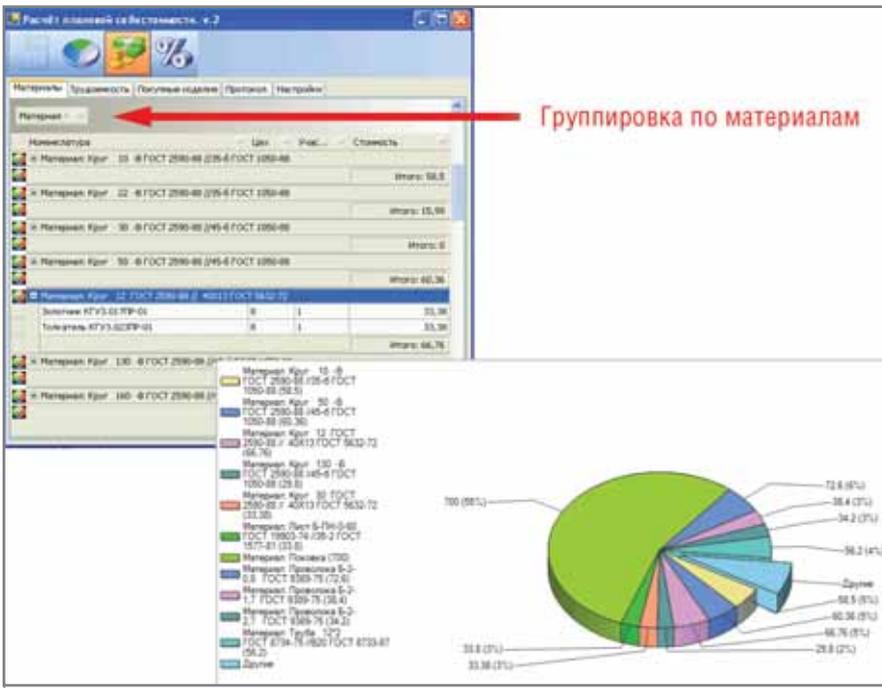


Рис. 5. Суммарная стоимость материалов, используемых при изготовлении заказа

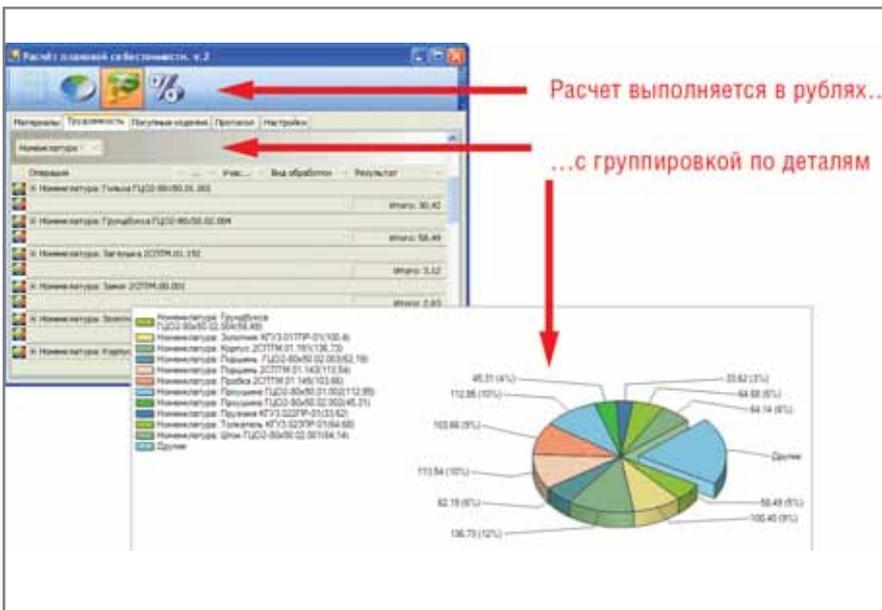


Рис. 6. Трудоемкость в стоимостном выражении в разрезе изготавливаемых деталей

- необходимые материалы и их количество (или стоимость) с учетом норм расхода и количества соответствующих деталей (узлов);
- цех/участок – потребитель материала по техпроцессу.

Сгруппировать данные нужным образом очень просто. Для этого требуется только перетащить мышью в верхнюю часть окна столбцы, по которым нужно выполнить группировку (так же, как это делается, например, в Microsoft Outlook). Например,

перетащив вверх заголовки столбца "Материал", мы получим все затраты, сгруппированные по отдельным материалам, – с возможностью раскрыть, на какие детали какой материал идет (рис. 5).

Для группировки по другому признаку (к примеру, для анализа затрат на материалы в разрезе цехов и участков) понадобится просто перетащить мышью заголовки соответствующих столбцов в нужном порядке.

На закладке *Трудоемкость* отображается вся номенклатура изготавливаемых в рамках заказа (изделия) деталей и узлов, вид выполняемой обработки и технологические операции, цех/участок, где выполняются работы, задействованное оборудование и трудоемкость или стоимость каждой операции. Стоимость в данном случае рассчитывается по таблице тарифных ставок исходя из трудоемкости операции и разряда работ. С помощью того же механизма группировки эту информацию можно использовать для анализа в самых различных разрезах: распределение трудоемкости в стоимостном выражении по деталям и узлам (рис. 6), суммарная заработная плата основных рабочих по цехам с расшифровкой по видам обработки и выполняемым операциям (рис. 7) и т.п.

Обратите внимание: на диаграмме отображаются только детали, наиболее дорогостоящие в плане обработки, а все остальные объединены в сектор "Другие". Эта возможность полезна, когда нужно построить диаграмму, но значений (деталей, материалов, операций и т.п.), несмотря на группировку, очень много. Если выводить на картинке всё, она получится перегруженной и неинформативной. Чтобы избежать подобного эффекта, при построении графика можно задать порог (в процентах), после чего составляющие, не достигшие этого порога, отдельно указываться не будут. Скажем, на рис. 6 значение порога установлено равным трем и в диаграмме выводятся только те детали, трудоемкость изготовления которых в стоимостном выражении составляет более 3% от общей. Остальные, чтобы не перегружать график, собраны в сектор "Другие".

Аналогичным образом в виде таблицы или диаграммы доступна информация о покупных изделиях, их стоимости и поставщиках (рис. 8).

Если в системе имеется информация о наличии одних и тех же комплектующих у разных поставщиков, то здесь же можно выбрать одного из них. При изменении поставщика все зависимые стоимостные показатели (стоимость покупных изделий, вычисляемые накладные расходы, общая себестоимость изделия) мгновенно пересчитываются.

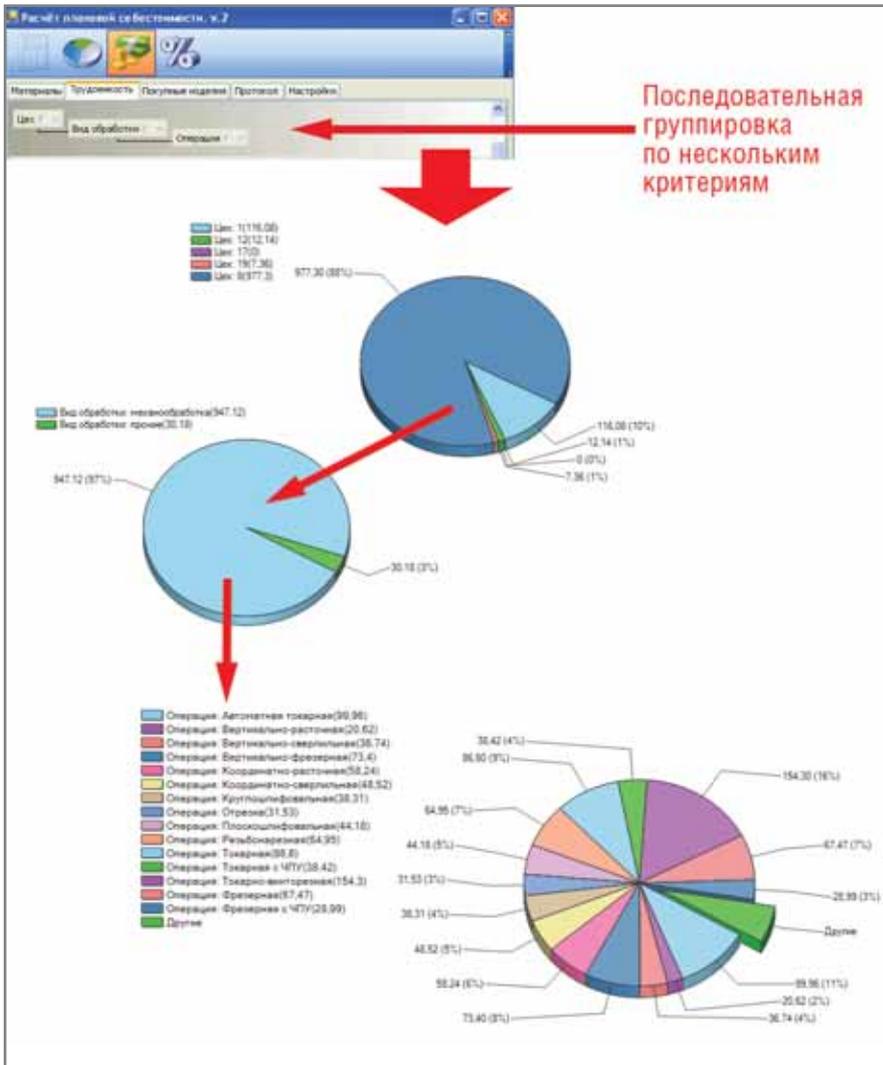


Рис. 7. Распределение заработной платы основных рабочих по цехам, видам работ и выполняемым технологическим операциям

Так же, как и в предыдущей версии расчетного модуля, на закладке *Протокол* собирается вся информация о неточностях, выявленных в процессе формирования отчета. Например, в подсистеме складского учета на задействованный материал не указана цена, в технологической операции не указана норма времени, для детали нет ни технологии изготовления, ни цены, как для покупного изделия и т.п. При определении себестоимости заказа в условиях незавершенной подготовки производства эта информация помогает хоть как-то оценить точность расчета на основании данных, имеющихся к текущему моменту. Используемые при расчетах таблицы (тарифных ставок и коэффициентов для расчета накладных расходов) выводятся для

информации на соответствующей закладке. При необходимости корректировки таблиц она выполняется штатными средствами TechnologiCS.

Таким образом, вторая версия расчетного модуля предоставляет пользователям TechnologiCS существенно большие возможности как в плане гибкости исходных данных (изделие полностью, производственный заказ, отдельная деталь, выбор – изготавливать или покупать отдельные комплектующие и т.п.), так и с точки зрения анализа полученной информации о материалоемкости, трудоемкости, расчетной стоимости. В ближайшее время новую версию модуля планируется включить в ознакомительную версию TechnologiCS – следите за анонсами и новостями сайта [www.technologics.ru](http://www.technologics.ru). Там же можно оформить заявку на получение комплекта демонстрационных материалов, в состав которого входит и полная версия системы с ознакомительной лицензией.

*Константин Чилингаров*  
CSoft  
Тел.: (495) 642-6848  
E-mail: [chilingarov@csoft.ru](mailto:chilingarov@csoft.ru)

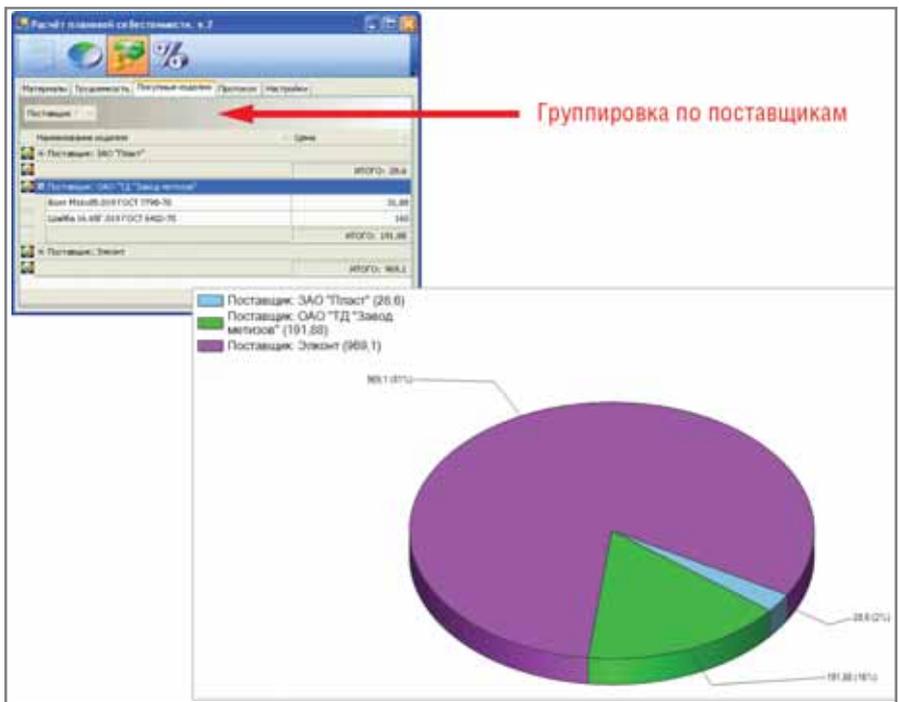


Рис. 8. Общая стоимость покупных комплектующих в изделии, сгруппированная по поставщикам и наименованиям