

ВЛИЯНИЕ ЦСУП НА ОСНОВНЫЕ СТАТЬИ ЗАТРАТ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ЦСУП LOGOS. ЧАСТЬ 2



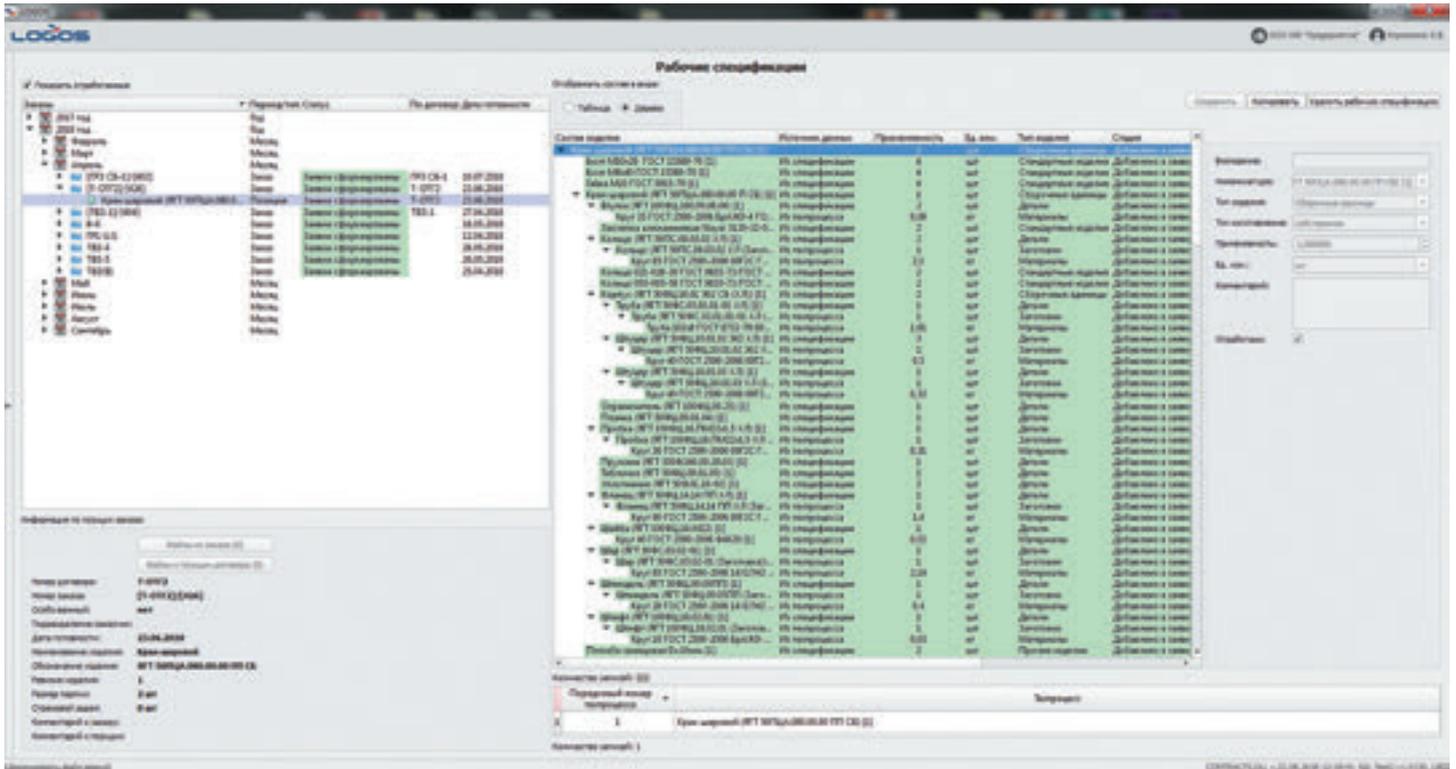
Текст: Юрий Смирнов

»

В предыдущем номере журнала «Вектор высоких технологий»¹ на примере ЦСУП Logos мы рассмотрели вопрос оценки эффективности внедрения Цифровых Систем Управления Производством на промышленном предприятии, отметили, что наиболее эффективно ЦСУП Logos позволяет контролировать расходы на приобретение сырья, материалов, комплектующих, полуфабрикатов, расходы на оплату труда производственного персонала и другие прямые затраты на выпуск продукции.

В этой статье мы подробно рассмотрим механизмы контроля и влияния ЦСУП на оптимизацию приобретения и использования материалов, комплектации, услуг, приобретаемых по кооперации, и инструмента, а также вопросы прозрачности расчета и начисления ЗП.

¹ «Вектор высоких технологий» № 1 (41) март 2019



1 Формирование заявок в производство и ОМТС на основании спецификации изделия и технологической документации

Механизмы ЦСУП Logos обеспечивают контроль расходования основных и вспомогательных материалов и комплектации, а также затрат на кооперацию и расходов на инструмент и оснастку в соответствии с объемом выпуска продукции. Приобретение материалов в объеме, превышающем потребности производства, приводит к росту складских запасов и расходов на хранение, замораживанию оборотных средств, а также увеличивает риск формирования неликвидных складских остатков. С другой стороны, приобретение недостаточного количества материалов может привести к срыву сроков исполнения заказов.

Для решения этих проблем в ЦСУП применяется механизм формирования заявок на кооперацию и приобретение ТМЦ, необходимых для производства, в строгом соответствии с конструкторской и технологической документацией и нормами расхода. Такой подход не допускает необоснованного увеличения объемов закупок ТМЦ, но позволяет проконтролировать и обеспечить наличие необходимых материалов и комплектации в запланированные сроки к моменту запуска заказа в производство.

При расчете количества и формировании заявок (рис 1) на приобретение ТМЦ ЦСУП Logos учитывает наличие свободных материалов, заготовок, комплектующих и полуфабрикатов на складах и в производственных подразделениях, в том числе на стадии производства. Также система резервирует ТМЦ под заказ, изменяя уровень свободных остатков в подразделении

ях хранения. Это позволяет избежать путаницы и снизить вероятность ошибок в работе отдела снабжения, которые могут привести к срыву сроков выполнения заказов в производстве и простоем персонала.

Встроенные механизмы ЦСУП Logos дают возможность контролировать не только количество приобретаемого материала и комплектации, но и закупочные цены (рис 2) на предмет соответствия ценам, заложенным в плановой калькуляции, что позволит контролировать себестоимость конечного изделия. Сотрудник отдела снабжения может видеть допустимый диапазон закупочных цен. А решение об увеличении стоимости закупки принимается ответственным сотрудником с учетом влияния изменения стоимости материала или комплектации на стоимость готовой продукции.

Прозрачность расходов на оплату труда основных производственных рабочих

Для основных производственных работников расходы на оплату труда – это цена трудовых ресурсов, задействованных в производственном процессе.

ЦСУП Logos имеет встроенные инструменты, позволяющие обеспечить прозрачность и справедливость расчета и начисления ЗП, обеспечить контроль соответствия уровня расходов на оплату труда объему выполненной сотрудниками предприятия работы за тот же период и исключить несправедливое

Анализ закупочных цен

№	Идентификатор	Наименование	Дата	Количество	Ед. изм.	Единица	Цена за единицу	Увеличение цены к предыдущему	Цена за предыдущий период	Увеличение цены к предыдущему периоду	Валовая цена	Увеличение	Статус	Тип	Справочник	Ст. 31
267	753	Шпатель 10 шт/П/П/Д (26.26.43) (2)	22.08.2018 13:13:59	9	шт	Европалекс И.Б.	5,50		50,00		49,50	Руб.	Одобрено директ.	Директ	нет	Директ
268	754	Шпатель 10 шт/П/П/Д (26.26.43) (2)	22.08.2018 13:14:12	11	шт	Европалекс И.Б.	4,57		50,00		49,50	Руб.	Одобрено директ.	Директ	нет	Директ
269	759	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (26.02.10) (2)	22.08.2018 13:18:29	2	кг	Европалекс И.Б.	22,50		50,00		50,00	Руб.	Одобрено директ.	Директ	нет	Директ
270	811	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (26.02.10) (2)	22.08.2018 13:18:29	1	кг	Европалекс И.Б.	400,00	42,7%	1 000,00	600,00	200,00	Руб.	Принято	Материалы	нет	Материалы
271	823	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (26.02.10) (2)	22.08.2018 13:18:29	260,00	кг	Европалекс И.Б.	50,00	48,0%	40 000,00	20 000,00	30 000,00	Руб.	Принято	Материалы	нет	Материалы
272	828	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (26.02.10) (2)	22.08.2018 13:18:29	200	кг	Европалекс И.Б.	40,00	33,3%	1 000,00	1 000,00	0,00	Руб.	Принято	Материалы	нет	Материалы
273	832	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (26.02.10) (2)	22.08.2018 13:18:29	4,5	кг	Европалекс И.Б.	20,00	52,7%	400,00	440,00	40,00	Руб.	Принято	Материалы	нет	Материалы
274	879	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (26.02.10) (2)	22.08.2018 14:52:47	5	кг	Европалекс И.Б.	200,00	17,7%	50,00	250,00	200,00	Руб.	Принято	Материалы	нет	Материалы
275	759	Шпатель 10 шт/П/П/Д (26.26.43) (2)	22.08.2018 13:18:29	9	шт	Европалекс И.Б.	40,00	10,0%	1 000,00	1 000,00	0,00	Руб.	Принято	Материалы	нет	Материалы
276	809	Шпатель 10 шт/П/П/Д (26.26.43) (2)	22.08.2018 13:18:29	10	шт	Европалекс И.Б.	12,00	11,2%	1 000,00	1 000,00	0,00	Руб.	Принято	Материалы	нет	Материалы
277	813	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (26.02.10) (2)	22.08.2018 13:18:29	1	кг	Европалекс И.Б.	12,00	17,7%	200,00	200,00	0,00	Руб.	Принято	Материалы	нет	Материалы
278	824	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (26.02.10) (2)	22.08.2018 13:18:29	10	кг	Европалекс И.Б.	20,50	17,7%	200,00	200,00	0,00	Руб.	Принято	Материалы	нет	Материалы
279	859	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (26.02.10) (2)	22.08.2018 13:18:29	5	кг	Европалекс И.Б.	18,00	18,0%	50,00	200,00	150,00	Руб.	Принято	Директ	нет	Директ
280	860	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (26.02.10) (2)	22.08.2018 13:18:29	10	кг	Европалекс И.Б.	18,00	18,0%	50,00	200,00	150,00	Руб.	Принято	Директ	нет	Директ
281	871	Шпатель 10 шт/П/П/Д (26.26.43) (2)	22.08.2018 14:52:47	10	шт	Европалекс И.Б.	10,00	10,0%	200,00	1 000,00	800,00	Руб.	Принято	Материалы	нет	Материалы
282	872	Шпатель 10 шт/П/П/Д (26.26.43) (2)	22.08.2018 14:52:47	100	шт	Европалекс И.Б.	4,70	20,0%	470,00	2 000,00	1 530,00	Руб.	Принято	Специальный и...	нет	Крупа
283	873	Шпатель 10 шт/П/П/Д (26.26.43) (2)	22.08.2018 14:52:47	1	шт	Европалекс И.Б.	10,00	10,0%	50,00	1 000,00	950,00	Руб.	Принято	Директ	нет	Директ
284	874	Шпатель 10 шт/П/П/Д (26.26.43) (2)	22.08.2018 14:52:47	1	шт	Европалекс И.Б.	10,00	10,0%	50,00	1 000,00	950,00	Руб.	Принято	Директ	нет	Директ
285	875	Шпатель 10 шт/П/П/Д (26.26.43) (2)	22.08.2018 14:52:47	10	шт	Европалекс И.Б.	4,70	20,0%	200,00	800,00	600,00	Руб.	Принято	Специальный и...	нет	Крупа
286	759	Шпатель 10 шт/П/П/Д (26.26.43) (2)	22.08.2018 13:18:29	9	шт	Европалекс И.Б.	23,78	17,4%	200,00	900,00	662,22	Руб.	Принято	Директ	нет	Директ
287	751	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (2)	22.08.2018 13:18:29	10000	кг	Европалекс И.Б.	9,40	23,3%	1 270,40	240 000,00	238 729,60	Руб.	Принято	Специальный и...	нет	Крупа
288	754	Шпатель 10 шт/П/П/Д (26.26.43) (2)	22.08.2018 13:18:29	10000	шт	Европалекс И.Б.	1,80	48,1%	8 000,00	70 000,00	62 000,00	Руб.	Принято	Специальный и...	нет	Крупа
289	759	Шпатель 10 шт/П/П/Д (26.26.43) (2)	22.08.2018 13:18:29	1000	шт	Европалекс И.Б.	1,80	11,8%	1 000,00	10 000,00	8 200,00	Руб.	Принято	Специальный и...	нет	Крупа
290	759	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (26.02.10) (2)	22.08.2018 13:18:29	1000	кг	Европалекс И.Б.	4,50	42,7%	30 000,00	30 000,00	0,00	Руб.	Принято	Материалы	нет	Материалы
291	759	Крупа 25 ГОСТ 2891-2008 (26.02.10) (2)	22.08.2018 13:18:29	10	кг	Европалекс И.Б.	30,00	10,0%	1 000,00	1 000,00	0,00	Руб.	Принято	Материалы	нет	Материалы

2 ЦСУП Logos. Пример интерфейса для контроля закупочных цен

распределение или необоснованные переплаты. ЦСУП Logos автоматически формирует наряды (рис 3а, б) на выполненные работы для основных производственных рабочих на основании информации о выполненных сотрудником технологических операциях, предусмотренных утвержденными технологическими процессами.

Данный механизм не позволяет внести в наряд рабочего информацию об операциях, не предусмотренных технологическим процессом, или операциях для изделий, не включенных в план производства, без корректировки соответствующих документов ответственными сотрудниками в ЦСУП Logos. Для внесения дополнительных операций в ЦСУП применяется механизм, контролирующий правомерность добавления технологических операций, например, технологическим или сотрудником ОТК с авторизацией сотрудника.

Данный механизм не позволяет внести в наряд рабочего информацию об операциях, не предусмотренных технологическим процессом, или операциях для изделий, не включенных в план производства, без корректировки соответствующих документов ответственными сотрудниками в ЦСУП Logos. Для внесения дополнительных операций в ЦСУП применяется механизм, контролирующий правомерность добавления технологических операций, например, технологическим или сотрудником ОТК с авторизацией сотрудника.

а)

Сводный наряд (форма) Сентябрь 2017
Подразделение: ЦСУП Логос
Итого по подразделению:

Итого по подразделению	Сумма за месяц, руб.	Сумма по оплате, руб.	Сумма по трудоемкости, руб.
	1 476,58	25 066,01	285 366,19

Итого по сотрудникам:

№	Ф.И.О.	Табельный номер	Сумма за месяц, руб.	Сумма по оплате, руб.	Сумма по трудоемкости, руб.
1	Алексеев И.А.	55	140,02	0	16 287,10
2	Васильев А.К.	17	152,89	0	21 545,12
3	Иванов С.П.	113	140,23	0	21 251,60
4	Колесников О.Т.	66	132,26	0	17 623,96
5	Кудряков А.Б.	63	136,65	25 066,01	0
6	Лавров К.П.	23	154,23	0	26 734,78
7	Морозов Н.Г.	37	120,23	0	18 254,12
8	Сидоров К.П.	221	146,23	0	26 679,18
9	Смирнов В.Ю.	66	157,26	0	21 276,60
10	Шульц А.Б.	87	144,45	0	28 365,27

б)

3 а) Автоматически сформированный наряд на выполненные работы для каждого рабочего на основании данных ЦСУП Logos. Форма Т-40. б) Автоматически сформированный сводный наряд на выполненные работы по подразделению, ЦСУП Logos

Дополнительные технологические операции могут формировать значительный перерасход ФОТ, являясь при этом наименее прозрачной частью расходов на оплату труда. Потребность в выполнении дополнительных операций может быть вызвана объективными причинами и связана с производством продукции. Например, предусмотренные техпроцессом циклы контрольно-регулирующих операций.

Но чаще всего дополнительные операции являются следствием ошибок на предыдущих этапах производства или подготовки производства. Сюда можно отнести дополнительные ремонтные и контрольные операции при возникновении брака, дополнительные операции, которые не были предусмотрены на этапе технологической подготовки производства из-за недостаточной проработки. Необходимость в дополнительных операциях также может быть связана с незапланированной доработкой комплектации и материалов, закупленных с отклонениями от требований технологической документации. Например, отмывка листового металла от ржавчины, приобретенной в результате некорректной транспортировки или хранения, или приобретение электронных компонентов «россыпью» в непригодном для применения на автоматических установщиках виде, что приводит к замене эффективных автоматических операций на менее эффективные ручные и полуавтоматические.

Использование ЦСУП позволяет выявлять и анализировать все дополнительные операции, контролировать их целесообразность и принимать организацион-

ные меры, если выявленные проблемы имеют регулярный характер.

Механизм обязательного внесения в ЦСУП информации о дополнительных операциях для начисления ЗП работнику позволяет учитывать и анализировать информацию о дополнительной трудоемкости при анализе фактической себестоимости.

Кроме того, факт авторизации сотрудника (рис 4), принимающего решение о назначении дополнительных, непредусмотренных технологическим процессом операций, позволяет повысить ответственность и качество принимаемых решений на уровне руководителей производственных подразделений.

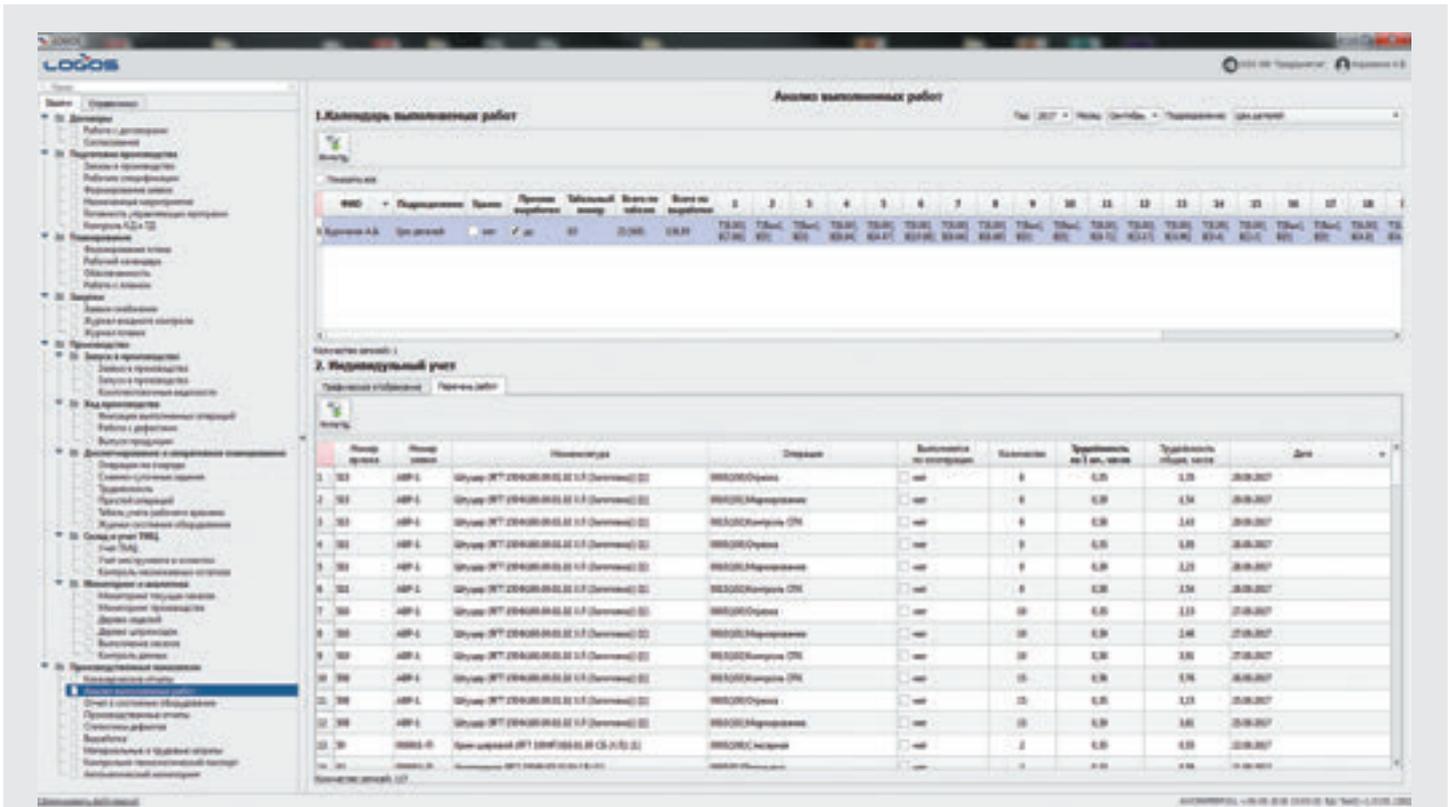
Так, в случае с материалами и комплектацией, имеющими отклонения от требований технологической документации, правильным решением будет вернуть материал и комплектацию поставщику или получить от него денежную компенсацию или скидку. А в случае, если это связано с плохой работой отдела материально-технического снабжения, применить организационные или дисциплинарные меры для недопущения таких ситуаций в будущем.

ЦСУП позволяет выявлять и устранять скрытые проблемы предприятия, негативно влияющие на экономическую эффективность и имеющие регулярный характер, что оказывает существенное долгосрочное влияние на эффективность производства.

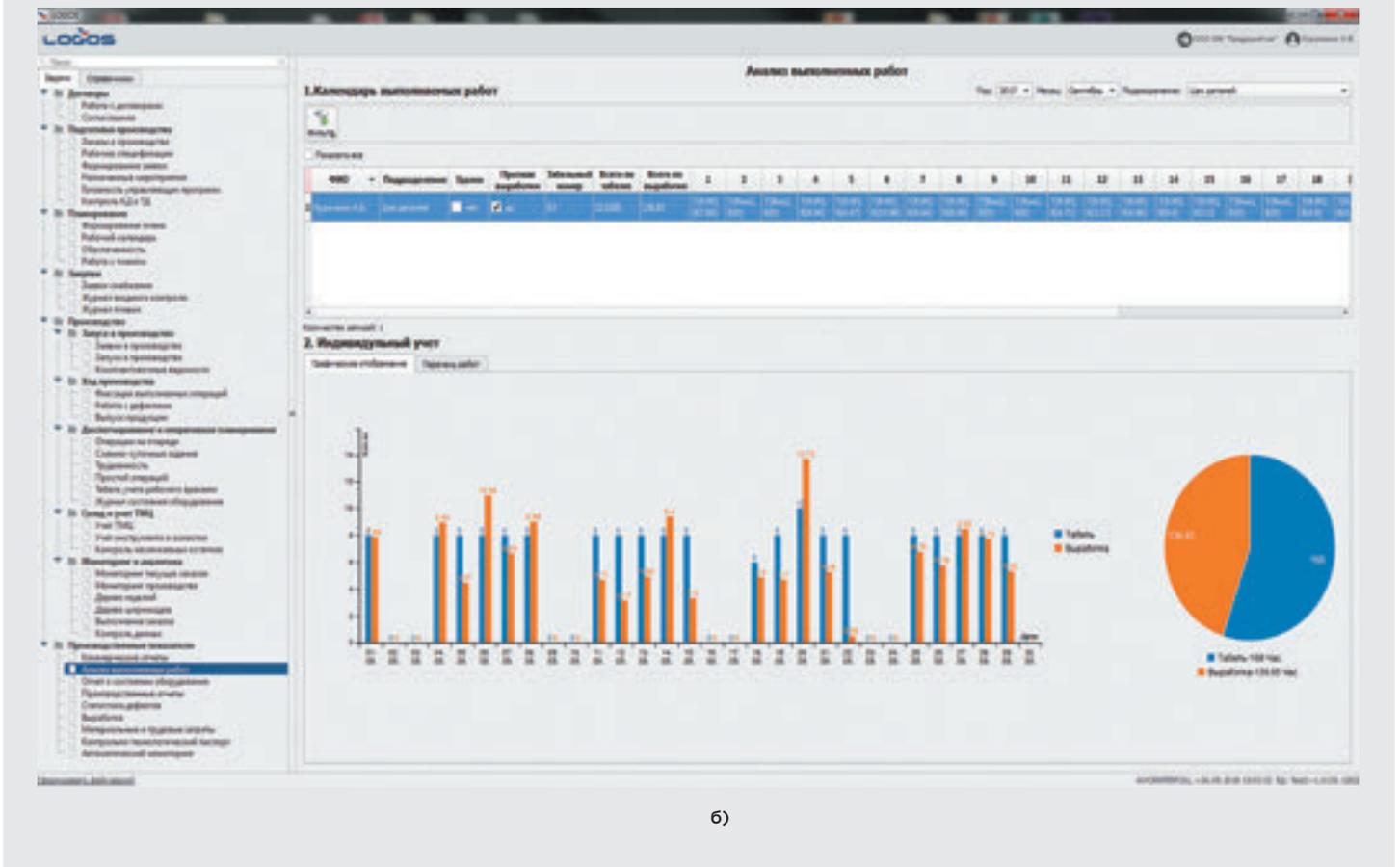
Если дополнительные операции вызваны внешними причинами, например, низким качеством давальческой комплектации или ошибками в конструкторской доку-

№	Код	Наименование операции	Вкл. в проект	№ проекта	Дата начала	Ф.И.О. исполнителя	Дата окончания	Ф.И.О. работника	Комментарий	Статус операции
0005	0418	Комплектация	00	12	30 мая 2017 14:45	Сидорова С.И.	30 мая 2017 14:45	Сидорова С.И.		
0010	000-2	Контроль комплектации	00	12	30 мая 2017 14:46	Петрова И.И.	30 мая 2017 14:46	Петрова И.И.		
0015	12-27	Автоматизированная сборка (линия)	00	12	30 мая 2017 14:47	Иванова С.Т.	30 мая 2017 14:47	Иванова С.Т.		
0020	0000	Контроль	0	12	30 мая 2017 14:47	Петрова И.И.	30 мая 2017 14:47	Петрова И.И.		
0025	140-98	Оформление комплектации	0	12	30 мая 2017 14:55	Иванова С.Т.	30 мая 2017 14:55	Иванова С.Т.		
0030	270-1	Контроль (ОКН)	0	12	30 мая 2017 14:56	Петрова И.И.		Петрова И.И.		
0035	090-1	Контроль (линия ОКН)	0	12						не авторизован
0040	8501	Вводная комплектация ЗРД	0	12						
0045	205-2	Установка КМО	0	12						
0050	45-12	Контроль (2)	0	12						
0055	19-19	Электронный контроль	0	12						
0060	190-1	Контроль (линия ОКН)	0	12						
0065	401-8	Регистрация	0	12						
0070	145-09	Контроль ОТК	0	12						

4
Пример интерфейса терминала авторизованного ввода информации рабочим о выполненных операциях, ЦСУП Logos



а)



б)

5

а) Сравнение данных о выработке сотрудника в н/ч В[х.хх] и данных табеля учета рабочего времени Т[х.хх]. ЦСУП Logos

б) Сравнение данных о выработке сотрудника в н/ч В[х.хх] и данных табеля учета рабочего времени Т[х.хх]. Графическое представление, ЦСУП Logos

ментации заказчика, то описанные механизмы позволят выявить проблему увеличения себестоимости на ранней стадии. И в этом случае менеджмент предприятия будет иметь необходимые аргументы для обсуждения и пересмотра стоимости и сроков выполнения работ с заказчиком.

Этот простой механизм прозрачного формирования нарядов на выполненные работы в привязке к номенклатуре и технологическим процессам не позволит безответственно решать подобные проблемы за счет бесконтрольного назначения дополнительных операций и роста ФОТ. Также этот механизм не позволит ошибочно или умышленно включать в наряды выполнение одной и той же операции несколько раз для разных сотрудников или в разных периодах/месяцах, что характерно для длительных заказов. Для таких заказов процесс «процентования» выполненных работ и расчет соответствующего ФОТ за месяц также станет абсолютно прозрачным.

По оценке наших заказчиков, объем дополнительных технологических операций может достигать 30 % от затрат на оплату труда производственного персонала.

Не менее интересен анализ соответствия отработанного времени сотрудниками на повременной и сдельной оплате труда объему выполненных технологических операций с помощью ЦСУП Logos.

Данный анализ представляет собой сравнение объема в нормо-часах выполненных технологических операций с данными табеля учета рабочего времени (рис 5а, б).

Сопоставление данных о выработке сотрудника в нормо-часах и данных табеля учета рабочего времени в ЦСУП Logos:

1. Косвенный контроль норм. При значительном превышении выработки в нормо-часах над фактически отработанным временем целесообразно проанализировать нормы времени на технологические операции для корректировок.
2. При обратной ситуации, когда сотрудник выполнил значительно меньше технологических операций в нормо-часах, чем отработал по табелю учета рабочего времени, необходимо работать с его руководителем на предмет:
 - › снижения времени простоев;
 - › корректности заполнения табеля и начисления ЗП;
 - › неудовлетворительной подготовки запуска смены;
 - › оптимизации персонала, если данная ситуация носит регулярный характер.

3. Наличие у одного и того же сотрудника признаков недостаточной загрузки в одни дни при одновременном наличии отметок о сверхурочной работе или работе в выходные говорит о системных проблемах в планировании и организации работы. При этом фактические трудовые затраты увеличиваются кратно относительно плановых, заложенных в калькуляции.
4. Неравномерная выработка, увеличивающаяся в последние дни месяца, говорит об отсутствии регулярной работы, это влияет на актуальность информации в ЦСУП. Также это может говорить о непрозрачном и несправедливом перераспределении ФОТ руководителем подразделения между сотрудниками внутри подразделения без привязки к выработке, что плохо влияет на мотивацию сотрудников и оставляет место для злоупотреблений.
5. Скачки выработки по выходным и праздничным дням при отсутствии выработки в будни может свидетельствовать о злоупотреблениях для необоснованного формирования заработной платы с применением повышающих коэффициентов.
6. Отсутствие выработки у сотрудника, работающего на сдельной оплате труда, при наличии отметок в табеле может говорить о выпуске неучтенной продукции, так называемой «халтуре», или о проблемах с качеством.
7. Низкий коэффициент использования рабочего времени может быть связан с такими видами производственных потерь (бережливое производство) как перемещение и транспортировка. В этом случае целесообразно анализировать организацию, время и стоимость перемещения полуфабрикатов в производстве.

Это далеко не полный перечень вопросов и проблем, которые позволяет выявить такой анализ. Конечно, работать с этой информацией и интерпретировать ее должны квалифицированные сотрудники, понимающие специфику конкретного предприятия.

Такой анализ должен дополняться работой с другими инструментами ЦСУП Logos, предназначенными для работы с информацией о простоях сотрудников и ремонтах оборудования, о соблюдении сроков обеспечения производства материалами и комплектующими, соблюдении сроков подготовки производства, достаточности уровня заказов, корректности планирования и других аспектов.

Возможность такого анализа средствами ЦСУП Logos позволяет контролировать и повышать эффективность использования рабочего времени основных производственных рабочих, актуализировать нормы трудоемкости, а также выявлять и не допускать ошибки, снижать возможность злоупотреблений при расчете ЗП. 

Продолжение в следующем номере.