

ФОРМИРОВАНИЕ ТРАНСФЕРТНЫХ И РЫНОЧНЫХ ЦЕН НА КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ ПО СОЗДАНИЮ НОВЫХ МОДЕЛЕЙ МАШИН



Евгений Ефимчик,
ведущий специалист
отдела закупок
ОАО «ЭПАМ-системз»;
jack-07@inbox.ru



Аннотация. Рассмотрены вопросы планирования годовой трудоемкости конструкторских работ и формирования себестоимости одного нормо-часа конструкторской подготовки производства. Внесены предложения по расчетам трансфертных и рыночных цен на работы Управления главного конструктора машиностроительного предприятия (холдинга).

Ключевые слова: конструкторская подготовка производства, новая техника, трудоемкость, себестоимость, трансфертная и рыночная цена конструкторских работ.

Для цитирования: Ефимчик Е. Формирование трансфертных и рыночных цен на конструкторские работы по созданию новых моделей машин // Наука и инновации. 2020. №6. С. 72–77

<https://doi.org/10.29235/1818-9857-2020-6-72-77>

УДК 621:658.512.2:3.02

Задачи перспективного инновационного развития отечественного машиностроения, формирования рынка научно-технической продукции и повышения коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности реализуются в первую очередь конструкторскими подразделениями машиностроительных предприятий. Последние часто используют холдинговую модель функционирования, подразумевающую включение в состав нескольких самостоятельных хозяйственных субъектов, проводящих единую бизнес-политику.

Конструкторская служба (УГК – Управление главного конструктора) обычно входит в состав головного юридического лица – управляющей компании холдинга (УГК в «Гомсельмаш», «Амкордор», «БелавтоМАЗ», «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» и др.). Возможность повышения эффективности деятельности УГК за счет вычленения его в самостоятельное юри-

дическое лицо затруднена, в том числе в связи с экономической проблемой формирования трансфертной (внутренней) цены на конструкторские работы, выполняемые УГК для предприятий холдинга.

Рассмотрим варианты расчета трансфертной и рыночной стоимости услуг УГК, используя новую для Беларуси калькуляционную единицу – себестоимость одного нормо-часа конструкторских работ.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ КОНСТРУКТОРСКОЙ СЛУЖБЫ В СОСТАВЕ УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ ХОЛДИНГА

Основными недостатками организации работы УГК в рамках юридического лица – управляющая компания холдинга являются практически безальтернативное покрытие ею всех затрат Управления главного конструктора (в первую очередь основной зарплаты) вне зависимости от реальной загрузки конструкторов и отсутствие их прямой заинтересованности в интенсификации труда, увеличении объемов выполняемых работ. Эти негативные моменты в большей степени обусловлены отсутствием трудовых норм для специалистов.

Когда формируются годовой план создания новой техники холдинга (план НИОКР) и, соответственно, объемы работ УГК за этот период, то в аргументации руководства всегда присутствует субъективное утверждение, что с существующим штатом конструкторов выполнить их невозможно. В результате обсуждения плана НИОКР годовое задание для УГК утверждается с договорной предпосылкой 100%-загрузки конструкторских отделов и бюро проектированием новой техники и конструкторским сопровождением серийного производства.

Подобное планирование приводит к практическому отсутствию сторонних заказчиков на конструкторские разработки УГК, так как выполнение подобных работ существующим штатом выявит потенциальные резервы и приведет к утверждению в следующем году более тяжелого плана.

Кардинально изменить создавшуюся ситуацию можно путем внедрения нормативной базы УГК, включающей 2 группы норм: нормативная численность конструкторов на конкретных этапах (или комплексах) конструкторских работ (чел/этап, чел/комплекс) и нормативная трудоемкость (нормо-час/этап, нормо-час/комплекс).

Нормы УГК устанавливаются по этапам и комплексам работ, которые не всегда совпадают со сро-

ками выполнения, предусмотренными ГОСТ 2.103–2013 [1]. Например, при разработке конструкторской документации (КД), предназначенной для изготовления и испытания опытного образца (без присвоения литеры), могут быть выделены нормируемые комплексы работ (компоновка машины; КД по оборуодованию машины и по ее раме; КД по управлению машиной; КД машины – сборочный чертеж).

Порядок и методологические особенности создания нормативной базы УГК рассмотрены в [2].

Трудовые нормы позволяют определить количество нормо-часов, необходимых для конструирования новой модели машины, а также реальную (плановую или фактическую) загрузку объемами конструкторских работ за период штатных конструкторов УГК.

Количественное определение за месяц, квартал и год нормативной трудоемкости работ позволит рассчитать затраты на один нормо-час конструкторских работ и, следовательно, обосновать трансфертную и рыночную цены на них УГК.

РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ ОДНОГО НОРМО-ЧАСА КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ УГК

Фактическая (Тф) или плановая (Тпл) общая трудоемкость конструкторских работ УГК включает 2 направления деятельности предприятия (холдинга): проектирование новой техники и конструкторское сопровождение серийного производства, а также трудоемкость оказываемых УГК услуг сторонним заказчикам по разработкам.

Для расчета плановой себестоимости одного нормо-часа работ УГК на год необходимо спланировать по направлениям годовые объемы работ УГК для предприятия (холдинга) и установить уровень загрузки отчетного года конструкторов УГК такими работами. Для этого:

1) по отчетной документации устанавливают общую трудоемкость выполненных конструкторами УГК объемов работ за год (Тф, чел-час).

$$T_f = T_{фнт} + T_{фсп} + T_{фз} \quad (1),$$

где $T_{фнт}$ – фактическая нормативная трудоемкость конструкторских работ по созданию новой техники в отчетный период (нормо-час);

$T_{фсп}$ – фактическая трудоемкость конструкторского сопровождения серийного производства в отчетном году (час);

Тфз – фактическая нормативная трудоемкость работ УГК для сторонних заказчиков, выполненных в отчетном году (нормо-час).

2) определяют плановое количество человеко-часов, которое будет затрачено конструкторами УГК на сопровождение серийного производства (Тсп, чел-час).

$$Тсп = Тфсп - Тфнк \quad (2),$$

где **Тфнк** – фактическая трудоемкость конструкторских работ, связанных в отчетном году с устранением в ходе серийного производства скрытых конструкторских недоработок новой техники (час) [2];
3) по утвержденному на год плану НИОКР предприятия (холдинга), используя нормативную базу УГК, устанавливают плановую годовую нормативную трудоемкость конструкторских работ УГК по созданию новой техники (**Тнт**, нормо-час).

При расчете **Тнт** не учитываются работы, передаваемые на аутсорсинг, то есть не считают работы плана НИОКР, выполняемые на постоянной основе сторонними организациями;

4) по формуле 3 определяют общую годовую плановую трудоемкость конструкторских работ для предприятия (холдинга) (**Тплх**, в час)

$$Тплх = Тнт + Тсп \quad (3);$$

5) исходя из утвержденного штатного расписания УГК, устанавливают плановый объем человеко-часов, которые отработают конструкторы основных конструкторских отделов (бюро) УГК при их 100% загрузке (**Чпл**, час).

$$Чпл = Ск * Фг \quad (4),$$

где **Ск** – количество ставок конструкторов основных конструкторских отделов (бюро) в штатном расписании УГК (чел.);

Фг – фонд рабочего времени одного конструктора в плановом году (час/год);

б) рассчитывают плановый коэффициент загрузки конструкторов УГК объемами работ предприятия (холдинга) в плановом году (**Кзаг**)

$$Кзаг = Тплх / Чпл \quad (5).$$

Если коэффициент загрузки больше единицы, это означает, что конструкторы УГК работают с высокой интенсивностью, что требует дополнительного материального стимулирования (или для выполне-

ния сверхнормативных объемов работ УГК может привлекать конструкторов со стороны).

Если коэффициент загрузки меньше единицы, конструкторы УГК недозагружены работой по предприятию (холдингу). Отсюда следуют решения:

а) в план НИОКР дополнительно вносятся новые модели техники для их проектирования УГК;
б) УГК загружает конструкторов до нормативного уровня заказами сторонних организаций, покрывая за их счет часть затрат УГК. В этом случае общая трудоемкость работ на плановый год (**Тпл**, час) определяется по формуле 6:

$$Тпл = Тнт + Тсп + Тз \quad (6),$$

где **Тз** – годовая нормативная плановая трудоемкость работ УГК по созданию новой техники для сторонних заказчиков (нормо-час);

в) при отсутствии решений по указанным вариантам а и б возникает необходимость сокращения конструкторов УГК.

Спланировав годовые объемы работ УГК, можно рассчитать себестоимость одного нормо-часа конструкторских работ для предприятия (холдинга). Устанавливается она методом калькулирования затрат. Порядок и формулы расчета показаны в *таблице* (подраздел 1). Например, при расчете себестоимости 1 нормо-часа основная заработная плата (оклады сотрудников по штатному расписанию УГК) корректируется с учетом коэффициента загрузки УГК работами предприятия (холдинга). Премии и надбавки рассчитываются по согласованному УГК проценту к основной заработной плате. В структуре затрат Управления главного конструктора 75–85% занимает фонд оплаты труда с налогами на ФОТ.

В плановую себестоимость одного нормо-часа конструкторских работ не включаются затраты на конструкторский аутсорсинг, закупку сторонних нематериальных активов (конструкторской документации) и патентов (ноу-хау), которые на начало года спланировать не представляется возможным.

ТРАНСФЕРТНЫЕ И РЫНОЧНЫЕ ЦЕНЫ НА КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ

Как показывает опыт крупных зарубежных автомобильных корпораций («Toyota Motor», «Honda Motor», «Mazda Motor», «General Motors», «Ford» и др.), наиболее успешно функционируют конструкторские подразделения автомобилестро-

ения в виде отдельных юридических лиц научно-технических центров, наделенных широким спектром полномочий в принятии технических и хозяйственных решений. Основой таких центров являются конструкторские подразделения, в их состав могут входить опытные производства, испытательные подразделения и технологическая служба.

Для белорусских автомобилестроительных холдингов вычленение Управления главного конструктора из состава управляющей компании в отдельное юридическое лицо представляется, на наш взгляд, также целесообразным.

При вычленении по разделительному балансу УГК как юридическое лицо получает помещения, оборудование, конструкторские программы, трудовой коллектив согласно штатному расписанию (управленческий персонал (АУП), конструкторы, сотрудники вспомогательных подразделений, включая юриста, кадровика, бухгалтера, экономиста).

Собственностью управляющей компании холдинга остаются все разработки УГК, выполненные для него и способные к правовой охране результаты интеллектуальной деятельности Управления: изобретения, полезные модели, ноу-хау, на которые есть патенты (свидетельства), или приняты решения патентного органа по их выдаче.

При получении УГК статуса отдельного юридического лица в составе холдинга положительными аспектами являются:

для УГК:

- *заинтересованность в оказании конструкторских услуг сторонним заказчикам (в первую очередь, для сохранения штатной численности коллектива при недозагрузке конструкторскими работами по холдингу);*
- *наращивание объемов услуг сторонним заказчикам (при условии выполнения плановых объемов конструкторских работ для холдинга качественно и в плановые сроки);*
- *оперативное решение юридических, кадровых и экономико-финансовых вопросов текущей деятельности без согласований по иерархической структуре управления холдинга;*
- *повышение трудовой и исполнительской дисциплины, так как УГК несет полную материальную ответственность за результаты работы перед сторонними заказчиками, холдингом и своими сотрудниками;*
- *более высокая заинтересованность УГК в экономии материальных ресурсов и более эффективном использовании трудовых ресурсов;*

- *обеспечение профессионального роста и повышение качественного уровня конструкторских разработок за счет привлечения к сотрудничеству высококвалифицированных конструкторов со стороны;*

для холдинга:

- *оплата по минимальным трансфертным внутренним ценам (по плановой себестоимости с НДС) только объемов конструкторских работ УГК, выполненных для предприятий холдинга качественно и в плановые сроки;*
- *УГК примет на себя ответственность за обеспечение объемов, покрывающих всю фактическую затратную часть УГК, а также в большой мере за дальнейшее развитие материальной базы УГК;*
- *перераспределение коммерческих рисков холдинга;*
- *получение части прибыли от работ УГК для сторонних заказчиков;*
- *увеличение количества собственных способных к правовой охране результатов интеллектуальной деятельности УГК (патенты, ноу-хау).*

Рост результативности интеллектуальной деятельности УГК объясняется ростом объемов выполняемых УГК работ для прочих заказчиков, и привлечением к работе высококвалифицированных конструкторов со стороны, что позволяет нивелировать определенный стандартный подход штатных конструкторов УГК, использующих в силу инерции закрепленные годами приемы и методы работы.

Сказанное подтверждается следующим экспериментом [3]. Двум группам высококвалифицированных конструкторов предлагалось разработать принципиально новые схемы станков определенного назначения. Причем во вторую группу входили специалисты, ранее не работавшие со станками данного профиля, но в итоге представившие около 70% оригинальных схем. На долю первой группы пришлось лишь 30%. Довольно часто подобную ситуацию в науке называют кризисом идей.

Таким образом, работая с холдингом и сторонними заказчиками, УГК будет использовать как трансфертные (внутренние) цены для расчетов с холдингом, так и рыночные цены в договорах со сторонними заказчиками.

Считаем целесообразным формировать трансфертную цену конструкторских работ УГК для холдинга на уровне затрат на эти работы с начислением выходного НДС. То есть базой расчета является плановая себестоимость одного нормо-часа конструкторских работ. При этом в случае

№	Статьи затрат	Расчет	Расшифровка обозначений формулы
1	2	3	4
1. Плановая себестоимость 1 нормо-часа работы УГК для предприятия (холдинга) (руб/нормо-час)			
1.1	Основная зарплата штатных конструкторов УГК	$ЗПок = 0к * Кзаг / Тплх$	Ок – годовая сумма окладов конструкторов УГК на плановый год, руб.
1.2	Премии и надбавки конструкторов УГК	$Пк = ЗПок * Кпрем / 100$	Кпрем – утвержденный для УГК на плановый год процент премий и надбавок при условии своевременного и качественного выполнения объемов конструкторских работ, %
1.3	Налоги на оплату труда конструкторов УГК	$Нк = (ЗПок + Пк) * (Осс + Онс) / 100$	Осс, Онс – отчисления на государственное социальное страхование и на страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний, %
1.4	Расходные материалы	$М = Мф * И / (Тф * 2)$	Мф – факт затрат УГК на расходные материалы в отчетном году, без НДС, руб. И – прогнозный годовой индекс инфляции (цен)
1.5	Аренда виртуальных рабочих мест	$Авм = Твм * Чвм / Тпл$	Твм – плановый тариф 1 часа аренды виртуального рабочего места (ВРМ), без НДС (руб./час) Чвм – плановые по году часы аренды ВРМ (час./год)
1.6	Накладные расходы УГК	$НР = стр.(1.6.1 + 1.6.2 + 1.6.3 + 1.6.4 + 1.6.5 + 1.6.6 + 1.6.7)$	
1.6.1	Основная зарплата в накладных расходах УГК	$ЗПов = 0в * Кзаг / Тплх$	0в – годовая сумма окладов сотрудников вспомогательных подразделений и АУП УГК на плановый год, руб.
1.6.2	Премии и надбавки в накладных расходах УГК	$Пв = ЗПов * Кпрем / 100$	
1.6.3	Налоги на ФОТ в накладных расходах УГК	$Нв = (ЗПов + Пв) * (Осс + Онс) / 100$	
1.6.4	Амортизация основных средств УГК	$А = Аг / Тпл$	Аг – плановые годовые амортизационные отчисления по основным фондам УГК, руб.
1.6.5	Затраты на топливно-энергетические ресурсы	$ТЭР = ТЭРф * И / (Тф * 2)$	ТЭРф – факт затрат УГК на ТЭР в отчетном году (теплоэнергия, электроэнергия, водостоки), без НДС (руб.)
1.6.6	Услуги сторонних организаций	$У = Упг / Тпл$	Упг – плановая годовая стоимость услуг по технической поддержке оборудования и лицензионных программ, без НДС, руб.
1.6.7	Прочие накладные затраты	$Зпр = Зпрф * И / (Тф * 2)$	Зпрнф – факт прочих накладных расходов УГК отчетного года, без НДС, руб.
1.7	Плановая себестоимость 1 нормо-часа работы УГК*	$Сч = стр.(1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4 + 1.5 + 1.6)$	* – без конструкторского аутсорсинга и закупки патентов, ноу-хау со стороны
2. Трансфертная цена конструкторских работ УГК, выполненных для холдинга за отчетный период, руб.			
2.1	Трансфертная цена работ УГК по сопровождению серийного производства	$Цсп = Сч * Тсп * (1 + Кндс / 100)$	Кндс – ставка НДС, %
2.2	Трансфертная цена работ УГК по новой технике	$Цнт = Сч * Тнт * (1 + Кндс / 100) + Уа + Зна$	Уа – фактические затраты на конструкторский аутсорсинг в периоде, с НДС (руб) Зна – факт затрат периода на закупку сторонних нематериальных активов и патентов, с НДС, руб.
2.3	Трансфертная цена работ УГК за отчетный период	$Цтр = Цнт + Цсп$	
3. Рыночная цена работ УГК по конструированию новой техники для стороннего заказчика, руб.			
3.1	Плановая себестоимость работ УГК*	$С = Сч * Тз$	* – без конструкторского аутсорсинга и закупки патентов, ноу-хау со стороны
3.2	Затраты на конструкторский аутсорсинг	$Уа$	по плановым договорным ценам, без НДС
3.3	Затраты на покупку патентов сторонних патентодержателей	$Зна$	по плановым договорным ценам, без НДС
3.4	ИТОГО полная себестоимость работ УГК	$Сз = С + Уа + Зна$	
3.5	Плановая прибыль	$ПР = Сз * Р / 100$	Р – рентабельность, исходя из конъюнктуры рынка, %
3.6	Стоимость продажи патентов (ноу-хау) холдинга	$Цпх$	с НДС
3.7	Рыночная цена работ УГК для стороннего заказчика	$Цр = (Сз + ПР) * (1 + Кндс / 100) + Цпх$	с НДС

Таблица. Расчет трансфертной и рыночной стоимости конструкторских работ

срыва УГК плановых сроков сдачи этапа работ по конкретной модели техники плана НИОКР холдинга или некачественно подготовленной документации по этапу такие работы оплачиваются холдингом по плановой себестоимости, уменьшенной полностью или частично на плановую сумму премий и соответствующих налогов на ФОТ.

Трансфертная цена на работы УГК формируется за отчетный период (месяц). Порядок и формулы ее расчета представлены в *таблице* (подраздел 2).

Оплачиваемая холдингом трансфертная цена за работы УГК в отчетном периоде – это произведение объемов конструкторских работ, оцененных по нормативной трудоемкости их выполнения (в нормо-часах) и действующей на момент расчета цены плановой себестоимости одного нормо-часа. Дополнительно в нее включают фактические затраты периода на конструкторский аутсорсинг, закупку сторонних нематериальных активов и патентов, а также выходной НДС.

Для обеспечения финансовой устойчивости УГК должно предусматриваться авансирование холдингом расходов в пределах 30–50% трансфертной цены. Так как она базируется на покрытии затрат по работам для холдинга, то холдинг обеспечивает также согласованную по суммам и срокам закупку необходимых конструкторских программ и оборудования, которые в цену не включаются.

Работа УГК со сторонними заказчиками ведется на основании заключаемых хозяйственных договоров. Стоимость конструкторских работ по ним рыночная. Так как данные услуги по новой технике достаточно индивидуальны, то, формируя рыночную цену, Управление ориентируется не столько на конкурентов, сколько на финансовые возможности заказчика и его заинтересованность в разработке. При этом нижней ценовой границей являются затраты УГК по договору.

В *таблице* (подраздел 3) предложен вариант расчета рыночной цены по договору УГК для стороннего заказчика. Ее формирование осуществляется с учетом следующих факторов:

- *стоимость услуг по конструкторскому аутсорсингу, покупки патентов холдинга и патентов сторонних патентодержателей на момент заключения договора известны (или их изменение от планового уровня перекроется прибылью по договору);*
- *уровень рентабельности закладывается с учетом отчисления УГК части полученной прибыли холдингу;*

- *дополнительно к рыночной цене договора заказчик оплачивает закупку специфических конструкторских программ (которые по факту выполнения УГК конструкторских работ являются собственностью заказчика).*

Привлечение сторонних заказов позволит руководству УГК сохранить свой трудовой коллектив, обеспечить дополнительное материальное стимулирование сотрудников и развитие материальной базы УГК.

Использование в практике машиностроительных предприятий (холдингов) предложений, изложенных в статье, позволит на базе создания нормативной базы УГК по этапам и комплексам планировать трудоемкость конструкторской подготовки производства; рассчитать плановую (фактическую) себестоимость одного нормо-часа и рыночную цену на работы УГК для стороннего заказчика, обеспечивающую возмещение затрат и нормативный уровень рентабельности конструкторских работ; сформировать трансфертную (внутреннюю) цену для оплаты услуг УГК в отчетном периоде.

Приведенные в статье рекомендации могут быть использованы как конструкторской службой в структуре машиностроительного предприятия или управляющей компании холдинга, так и в случае вычленения УГК в отдельное юридическое лицо в составе машиностроительного холдинга. ■

■ **Summary.** The issues of planning the annual complexity of design work and the formation of the cost of one standard hour of design preparation of production at a machine-building enterprise are considered. Proposals were made for calculating transfer and market prices for the work of the Office of the chief designer of a machine-building enterprise (holding).

■ **Keywords:** design preparation of production, new equipment, labor, cost, transfer and market price of design work.

■ <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2020-6-72-77>

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 2.103–2013 Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Стадии разработки. – М., 2015.
2. Адаменкова С. И. Организационно-экономические методы ускорения конструкторской подготовки производства / Адаменкова С. И., Ефимчик Е. В. – Минск, 2017.
3. Конструирование машин и механизмов // <http://stroy-technics.ru/article/konstruirovanie-mashin-i-mekhanizmov>.

Статья поступила в редакцию 10.12.2019 г.

SEE http://innosfera.by/2020/06/price_of_design_work