Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г.В.Плеханова,
т. 102, 1984

УДК 550.8.05:681.3:33

К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

А.В.ГОЛОВКИН, Л.И.ИСЕЕВА, Л.Н.ЗУЕВА

Эффективность действия хозяйственного механизма во многом зависит от уровня планирования – своевременной разработки планов и их научной обоснованности. Важнейшей составной частью плана является проект и смета на проведение геолого-разведочных работ. На основании этих документов определяются важные показатели плана: сметная стоимость геологического задания, прибыль, выработка и другие показатели.

В настоящее время в подавляющем большинстве геолого-разведочных организаций проектно-сметная документация подготавливается вручную, на что расходуется много времени и труда. Из-за несвоевременной подготовки проектно-сметной документации снижается качество планов.

Применение машинного счета устраняет перечисленные недостатки. Помимо этого внедрение ЭВМ позволяет широко применять укрупненные комплексные расценки (УКР). Целесообразность применения таких расценок обуславливается тем, что с их помощью устанавливаются затраты не на отдельные рабочие процессы, а на целые комплексы работ: буровые, горно-проходческие работы, геофизические исследования и др. Применение УКР обеспечивает точную оценку истинных затрат на проведение этих видов работ, что имеет большое значение для планирования и анализа.

Предлагается принципиально новый метод расчета УКР, названный методом типового представителя. Сущность метода заключается в том, что новая расценка $УКР_н$ вычисляется каждый раз от одной постоянной базовой расценки $УКР_б$ – типового представителя. Этот метод позволяет снизить трудоемкость разработки проектно-сметной документации, обеспечить оперативный анализ и контроль за УКР, оперативно вводить коррективы в УКР в случае изменения норм, цен и других директивных или нормативных документов, строго систематизировать и унифицировать нормативную базу, что является непременным условием ее дальнейшего совершенствования.

Базовая расценка устанавливается для усредненных, наиболее типичных условий производства работ и фиксируется в специальном паспорте.

Укрупненные комплексные расценки представляют собой сметную стоимость физической единицы основной работы с учетом затрат на вспомогательные работы, технологически связанные с нею. Основная работа, на которую составляется расценка, – работа, выполняемая с целью получения геологической информации,– собственно бурение. Вспомогательные работы – работы,

необходимые для выполнения основной: геофизические исследования в скважине, гидрогеологические исследования, монтажно-демонтажные работы, сооружение буровых вышек и другие.

Новая расценка $УКР_Н$ вычисляется, исходя из $УКР_Б$, с помощью расчетных отклонений (РО). Расчетные отклонения показывают, насколько изменяются отдельные элементы затрат в новых условиях по сравнению с условиями, для которых была рассчитана базовая расценка. В общем случае, величина $УКР_Н$ будет определяться изменением в новых условиях суммы основных расходов и затрат времени на выполнение физической единицы работ.

С учетом этих факторов затраты по каждой статье расходов i-й работы, включенной в состав $УКР_Н$,

$$C_i = \frac{УКР_Б}{100}\left(У_i + РО_i + РО_{Bi}\right), \qquad (I)$$

где $У_i$ – удельный вес основных расходов i-й работы в $УКР_Б$, руб./физ.един.; $РО_i$ и $РО_{Bi}$ – расчетные отклонения соответственно по основным расходам и затратам времени, %.

Под влиянием того или иного фактора затраты по статьям расходов меняются неодинаково. Поэтому для расчета РО по справочнику укрупненных проектно-сметных нормативов вычисляются отклонения по каждой статье расходов. Эти отклонения показывают, насколько изменяются в новых условиях под влиянием n-го фактора основные расходы по m-й статье затрат по сравнению с базовой для каждой i-й работы:

$$b_i = (З_i / З_Б - 1)\cdot 100, \qquad (2)$$

где $З_i$ и $З_Б$ – затраты по статьям расходов соответственно новых и базовых условий.

Отклонение b_i учитывает изменение по отдельной статье расходов. Чтобы определить его влияние на изменение $УКР_Н$ в целом, необходимо учесть удельный вес затрат этой статьи в $УКР_Б$. Тогда расчетное отклонение по каждой статье расходов

$$РО_i = У_{Бm}\, b_i / 100, \qquad (3)$$

где $У_{Бm}$ – удельный вес m-й статьи затрат в базовой расценке.

Затраты по статьям основных расходов в СУСНе изменяются прямо пропорционально затратам времени, поэтому при расчете $РО_В$ к удельному весу основных расходов в базовой расценке $УКР_Б$ прибавляется расчетное отклонение по времени. Это позволяет учесть изменение доли основных расходов в новой расценке по сравнению с базовой:

$$РО_{bi} = \frac{У_{Бm} + РО_{Bi}}{100}\, b_{Bi}, \qquad (4)$$

где b_{Bi} – относительное отклонение по затратам времени, которое рассчитывается по формуле (2), в которую вместо затрат по статьям расходов подставляются нормы времени для новых ($t_Н$) и базовых ($t_Б$) условий.

Суммируя C_i, получаем затраты по каждой i-й работе на соответствующую физическую единицу. Чтобы эти расходы привести к физической единице основной работы, полученные результаты по каждой i-й работе умножаются на переводные коэффициенты $K_{пi}$, которые показывают, сколько физических единиц i-й работы приходится на физическую единицу основной.

Полная сметная стоимость новой расценки

$$УКР_н = \left(C_i + \sum_{i=2}^{p} C_i K_{пi} \right) K_{нп}, \qquad (5)$$

где $K_{нп}$ – коэффициент накладных расходов и плановых накоплений; $K_{пi}$ – переводной коэффициент.

Использование ЭВМ для расчета УКР открывает широкие возможности для совершенствования проектно-сметного дела. Кроме снижения трудоемкости составления смет, замены ручного труда машинным, применение ЭВМ позволяет оперативно и эффективно контролировать правильность составления расценок, оперативно их корректировать в случае изменения условий производства работ, изменения цен, норм и тарифов.

В настоящее время во всех производственных геологических объединениях функционируют вычислительные центры, т.е. материальная база для повсеместного внедрения машинного счета УКР взамен ручного уже существует.

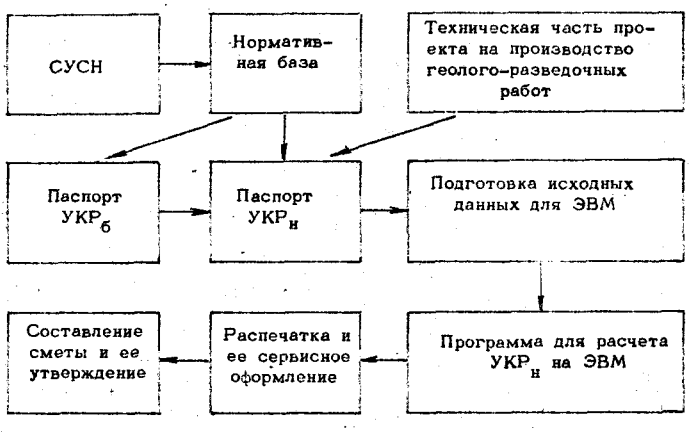
Процедура расчета $УКР_н$ (см. схему) слагается из нескольких этапов:

1) подготовка исходной информации проектной группой (проектировщиком) для вычислительного центра (ВЦ);

2) подготовка исходной информации на ВЦ и проведение самих расчетов на ЭВМ;

3) выдача табуляграммы и заполнение каталога $УКР_н$.

Подготовка исходной информации производится в два подэтапа: перестроение нормативной базы СУСНа и составление паспорта базовой укрупненной комплексной расценки $УКР_б$; составление паспорта исходных данных новой расценки $УКР_н$.



Расчет укрупненной комплексной расценки

Подготовка нормативной базы сводится к пофакторной систематизации норм основных расходов по СУСНу и их компоновка в таблицы, построенные так, что их можно использовать для матриц при машинном счете. Структура всех таблиц одинакова. По столбцам таблиц

записываются нормы основных расходов по статьям затрат, а по строкам – факторы, определяющие величину этих норм. Каждая строка характеризует основные расходы в зависимости от соответствующего фактора. При этом число статей затрат m должно быть постоянным ($m = 17$). Число факторов зависит от принятых в СУСНе и может меняться в зависимости от условий работ.

Паспорт базовой расценки $УКР_б$ представляет собой таблицу-матрицу, в которой по столбцам приводятся затраты по статьям расходов, а по строкам – состав работ, включаемый в УКР. В соответствии с факторами, характеризующими типичные, усредненные условия производства буровых работ в производственном геологическом объединении, выбираются сметные нормы основных расходов для каждой работы. Через принятые натуральные объемы работ вычисляют переводные коэффициенты, которые показывают, какое количество натурального объема i-й работы приходится на единицу основной работы – 1 м бурения.

Умножив переводной коэффициент на основные расходы и на норму времени, определяют основные расходы на 1 м бурения по каждой работе, включенной в УКР. Суммируя полученные результаты, получают сметную стоимость $УКР_б$ с учетом накладных расходов и плановых накоплений.

Для буровых работ принятое количество базовых расценок следующее: семь для каждой глубины (группа скважин) при вращательном механическом колонковом бурении, по одной для бурения с применением шнеков и бурения скважин при сейсмических работах и по две для ударно-механического и ударно-вращательного бурения.

Паспорт базовой расценки утверждается руководством производственного геологического объединения и является документом постоянного хранения.

На основе подготовленной нормативной базы и паспорта базовой расценки $УКР_б$, а также технической части проекта на производство геолого-разведочных работ проектная группа заполняет паспорт новой укрупненной расценки. Информация в паспорт заносится построчно. Она содержит следующие сведения: название месторождения; число работ, входящих в УКР; глубина бурения, $УКР_б$, коэффициент накладных расходов и плановых накоплений, расстояние перевозки в километрах; базовые и новые цены и нормы расхода материалов; поправочные коэффициенты к статьям затрат; физические объемы работ, включенных в УКР; нормы основных расходов по статьям затрат по всем видам работ.

Один экземпляр паспорта $УКР_н$ передается на ВЦ, а другой остается в проектной группе. На основе паспорта $УКР_н$ в ВЦ заполняется специальный бланк, который используется для подготовки перфоленты.

Расчет $УКР_н$ производится по разработанной программе. На печать выдаются данные, предусмотренные программой. Распечатка может быть получена в двух вариантах: для исследовательских работ распечатываются базовая и новая УКР, отклонение новой от базовой, а также отклонения по отдельным видам работ и статьям затрат каждой работы; для расчета смет на производство геолого-разведочных работ распечатываются новая УКР и ее отклонение от базовой.

Полученная на ВЦ распечатка передается проектной группе. После прохождения экспертизы полученные на ВЦ новые укрупненные комплексные расценки $УКР_н$ заносятся в пообъектный каталог и используются для расчета сметы.

Проведенные исследования по расчету УКР на ЭВМ позволяют сделать следующие выводы:

1) действующая нормативная база СУСНа не является рациональной и может быть существенно усовершенствована за счет более рационального построения таблиц норм проектирования и их градуирования;

2) разработанная программа расчета УКР на ЭВМ методом типового представителя позволяет анализировать и контролировать правильность формирования УКР;

3) внедрение машинного счета снижает затраты труда и времени по составлению УКР на производство геолого-разведочных работ (затраты времени на вычисление одной расценки составляют 2 мин, ввод и запуск программы в ЭВМ - 3 мин).

Проведенные исследования будут способствовать построению подсистемы автоматизированного управления проектированием (разработка технической части проекта геолого-разведочных работ).