



МАС ГНБ В ТЕЧЕНИЕ ПОСЛЕДНИХ 4-Х ЛЕТ ПРОВОДИТ СОВМЕСТНО С СРО НП «ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ СТРОИТЕЛЕЙ» РАБОТУ ПО ФОРМИРОВАНИЮ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ГНБ И РАЗРАБОТКЕ НА ЭТОЙ ОСНОВЕ ЕДИНОЙ БАЗЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ В ПРАКТИКУ СИСТЕМЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ РАБОТ ПО ТЕХНОЛОГИИ ГНБ.

А.И. Брейдбурд, президент МАС ГНБ, г. Казань; С.Е. Каверин, вице-президент МАС ГНБ, г. Москва; Т.Н. Камалова, первый зам. генерального директора, финансовый директор; Л.М. Сулейманова, начальник сметно-договорного отдела, ООО «Нефтегазспецстрой»/ГК Юнирус, г. Казань

АНАЛИЗ РАСЧЕТА СТОИМОСТИ ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДА

Практика ценообразования бестраншейного строительства подземных коммуникаций по технологии ГНБ. Сравнительный анализ применяемых в Российской Федерации подходов

Для руководителей предприятий и специалистов, эксплуатирующих технику и технологию ГНБ для бестраншейного строительства современной подземной инфраструктуры, очевидным является тот факт, что отсутствие единых для всех отраслей-заказчиков федеральных сметных нормативов на эти работы является одним из основных факторов, сдерживающих темпы внедрения в практику работы современного строительного комплекса этой эффективной инновационной технологии и техники ее реализующей.

В настоящее время на территории Российской Федерации действуют целый ряд документов – сметных норм, расценок и цен, позволяющих определить стоимость бестраншейного строительства трубопроводов по технологии ГНБ.



Изучению их достоинств и недостатков и посвящен настоящий материал, так как только опираясь на сделанное и используя опыт предшественников, возможно успешно осуществить столь глобальный проект, которым, несомненно, является предстоящая разработка федеральной системы ценообразования бестраншейного строительства трубопроводов различного назначения по технологии ГНБ.

На сегодняшний день существует ряд работ, кардинально отличающихся друг от друга по подходам и содержанию, применяемых при определении стоимости строительства закрытых переходов через преграды искусственного и естественного происхождения по технологии горизонтального направленного бурения (ГНБ). Рассмотрим кратко основные из них.

Государственные сметные нормативы. Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы ФЕР 81-02-34-2001. Часть 34. Сооружения связи, радиовещания и телевидения – в основном на практике применяются для расчета сметной стоимости строительства закрытых переходов по технологии ГНБ по заказам предприятий и организаций из отраслей электроэнергетики, связи, телекоммуникаций и ЖКХ.

Разработаны Федеральным центром ценообразования, утверждены приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. №253 и предназначены для определения затрат при выполнении строительных работ и составления на их основе сметных расчетов на производство работ.

Они содержат нормы на выполнение работ по строительству сооружений связи, радиовещания, телевидения и проводной связи.

В сборник включены расценки для труб диаметром до 160 мм, от 160 до 300 мм, а также до 400 мм, 560 мм, 630 мм, 710 мм.

Данные расценки используются в расчетах бестраншейной прокладки полиэтиленовых футляров под кабели связи с применением установок, имеющих тяговое усилие от 4 т до 27 т.

К несомненным достоинствам рассматриваемого документа следует отнести:

- возможность корректировать расценку, применив коэффициент 1,5 к нормам затрат труда рабочих-строителей и на эксплуатацию машин «при устройстве переходов в грунтах IV группы»;
- также в самих расценках для труб диаметром от 160 мм до 300 мм имеется поправка, применяемая при устройстве переходов через водоемы, которая применяется к затратам труда рабочих, машинистов и к эксплуатации установки ГНБ.

Данная поправка учитывает следующие дополнитель-

ные виды работ при устройстве переходов через водоемы:

- натяжение тросов вдоль линии перехода;
- контрольные измерения глубины реки;
- постоянный контроль за процессом бурения с лодки;
- установка створных знаков;
- проверка герметичности полиэтиленовых труб до и после протяжки.

В расценку включен агрегат для сварки полиэтиленовых труб, что исключает необходимость применения для расчетов сварки полиэтиленовых труб дополнительной расценки.

В отличие от других сборников в расценку включена отдельно смесительная установка комплекса ГНБ, что позволяет дополнительно учесть затраты на ее эксплуатацию.

Однако наряду с вышеуказанными преимуществами данный сборник имеет и ряд очевидных недостатков:

- в нем не предусмотрены расценки для прокладки стальных трубопроводов;
- расценки имеют ограничение по диаметру трубопровода – до 710 мм;
- рассматриваемая для прокладки труб диаметром 710 мм установка имеет максимальное усилие прямой/обратной тяги 27 т, то есть позволяет проложить трубопровод этого диаметра лишь на расстояние до 100 м.

Для расчетов смет ресурсным методом **наряду с ФЕР используется и ГЭСН-81-02-2001 часть 34 «Сооружения связи, радиовещания»** – государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы.

Следующая группа документов, регламентирующих ценообразование бестраншейного строительства трубопроводов по технологии ГНБ – это корпоративно-отраслевые документы.

В этой группе следует обратить особое внимание на разработки ОАО «АК Транснефть» и ОАО «Газпром», касающиеся эксплуатации техники и технологии ГНБ для бестраншейного строительства магистральных переходов нефте-, газо-, продуктопроводов через водные преграды.

Корпоративно-отраслевые единичные расценки на строительные работы – Сборник №4 «Скважины» (КОЕР 2001-04-01-100).

Расценки данного сборника разработаны в соответствии с методическими и нормативными документами по ценообразованию в строительстве, действующими регламентами, техническими требованиями ОАО «АК «Транснефть» и предназначены для определения сметной стоимости работ, отсутствующих в федераль-

ной сметно-нормативной базе 2001 г. Они действуют до вступления в силу соответствующих федеральных единичных расценок.

КОЕР 2001-04 разработаны для первого базового территориального района на основе:

- показателей часовой оплаты труда рабочих-строителей, занятых на строительных объектах;
- федеральных сметных цен на материалы, изделия и конструкции;
- федеральных сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и механизмов;
- сборников единых норм времени и расценок (ЕНиР), элементных сметных норм, производственных норм и данных подрядных организаций;
- практических разработок профильных отраслевых институтов (ОАО «Промгаз»).

При формировании расценок по типам грунтов принята следующая их классификация:

- I группа – ил, пески, глина;
- II группа – гравий;
- III группа – мягкие грунты.

Установки ГНБ в данных расценках по тяговому усилию классифицируются по 4-м видам:

- от 20 т до 50 т;
- от 50 т до 100 т;
- от 100 т до 200 т;
- от 200 т до 300 т.

Анализ данного документа позволяет определить три основных его положительных аспекта.

Во-первых, расценки подбираются в зависимости от грунтовых условий (как было выше отмечено I, II, III групп) и длины перехода (до 400 м, до 700 м, до 1000 м и до 1500 м). Это означает, что для бестраншейного строительства трубопроводов на большие расстояния имеется возможность выбора комплекса ГНБ в зависимости от его технических параметров и возможностей реализации строящегося перехода. Рассматриваемые расценки адаптированы к длине скважины (протяженности перехода), диаметру протягиваемого рабочего трубопровода в скважину и группы грунтов.

Во-вторых, нет необходимости дополнительно рассчитывать работы, связанные с монтажом и демонтажом рабочей площадки под буровую установку и разработкой всех необходимых котлованов для временного хранения бурового шлама на строительной площадке.

В-третьих, расценками учитывается работа крана-трубоукладчика для поддержания трубы во время инсталляции трубопровода.

К сожалению, на наш взгляд, и этот документ не свободен от ряда недостатков для применения его в других отраслях-заказчиках:

- минимальная расценка начинается от пятисотого диаметра, то есть, нет возможности их применения для трубопроводов меньших диаметров;
- отсутствие норм и расценок на эксплуатацию дополнительных машин и механизмов, необходимых для производства работ по технологии ГНБ (машины поливомоечные для транспортировки воды, агрегаты для приготовления буровой смеси, машины илососные для откачки бурового шлама с мест временного хранения и эвакуации, краны для накручивания и раскручивания буровых штанг (в случае применения установок ГНБ класса МАКСИ));
- стоимость железобетонных плит и металлоконструкций принята с десятикратной оборачиваемостью, что не соответствует практике;
- не учтено требуемое количество бентонита и воды, необходимое для реализации проекта;
- в расценках не предусматривается использование полимеров и других современных химических добавок, необходимых для приготовления буровых растворов;
- невозможность использования рассматриваемых расценок при бестраншейном строительстве по технологии ГНБ переходов трубопроводов через железные и автомобильные дороги, овраги, коридоры коммуникаций и прочие препятствия.

Сборник Элементных сметных норм на строительство подводных переходов магистральных трубопроводов методом наклонно-направленного бурения в ОАО «Газпром», Москва 2004 г., срок действия до 31.12.2006 г.

Однако многими проектными организациями он применяется и по сегодняшний день, в связи с отсутствием альтернативы.

Элементные сметные нормы настоящего сборника были разработаны в соответствии с «Методическими указаниями о порядке разработки государственных элементных сметных норм на строительные, монтажные, специальные строительные и пусконаладочные работы», Москва 1999 г., принятыми и введенными в действие постановлением Госстроя России от 24.04.1998 г. № 18-40, с учетом специфики данного вида строительных работ.

Исходными данными для расчета элементных сметных норм настоящего сборника являются материалы отчета американской компании J.D. Hair and Associates, Inc., типовые технологические карты, в которых определены комплекс работ и специфика условий выполнения строительства переходов магистральных трубопроводов через водные преграды методом наклонно

направленного бурения и исходные данные Каспийского трубопроводного проекта.

Структура расценок и состав работ совпадает с рассмотренным выше КОЕР 2001-04-01-100.

Сборник состоит из четырех разделов:

- Раздел 1. Строительство подводного перехода с использованием установки наклонно направленного бурения с тяговым усилием 20-50 тс;
- Раздел 2. Строительство подводного перехода с использованием установки наклонно направленного бурения с тяговым усилием 50-100 тс;
- Раздел 3. Строительство подводного перехода с использованием установки наклонно направленного бурения с тяговым усилием 100-200 тс;
- Раздел 4. Строительство подводного перехода с использованием установки наклонно направленного бурения с тяговым усилием 200-300 тс.

Элементные сметные нормы для каждой группы буровых установок, также как и в КОЕР распределены по четырем этапам выполнения работ:

- подготовительные работы к бурению скважин;
- монтаж и демонтаж установки наклонно направленного бурения;
- бурение и расширение пилотной скважины;
- протаскивание рабочего трубопровода в скважину.

Нормы затрат труда определены на состав звена, представленный в таблице 1.

Таблица 1.

Профессия	Разряд	Количество, чел.
Бурильщик	4	2
	3	2
Оператор	6	1
	5	5
	4	4

Все перечисленные выше недостатки для сборников КОЕР 2001-04-01-100 полностью характерны и для «ЭСН Газпром», а вот отличительными положительными моментами являются:

- возможность расценивать длинные переходы при малом диаметре трубы, например, переход длиной 1500 м при диаметре трубы 200 мм;
- элементные сметные нормы настоящего сборника на эксплуатацию машин и механизмов, кроме основного времени, учитывают время на проведение вспомогательных операций, обеспечивающих штатное применение машин и механизмов, в том числе на осмотр, опробование, заправку горюче-смазочными

материалами и др.

Следующий сборник, который хотелось бы рассмотреть – это «Нормы и расценки на новые технологии в строительстве» под общей редакцией П.В.Горячкина «Справочник инженера сметчика» (4 части).

Это ЭСНы и ИЕРы. Они применяются в энергетике, связи, нефтегазовой отрасли, при сооружении систем водопровода и канализации.

Книга №1 2004 г. выпуска – рассматривается всего одна обобщенная расценка на бестраншейную прокладку трубопровода диаметром до 550 мм.

Книга №2 2006 г. выпуска. В ней приведены расценки для бестраншейной прокладки полиэтиленовых труб от 63 мм до 710 мм установками горизонтального направленного бурения с тяговым усилием от 6,5 т до 12 т.

Книга №3 2009 г. выпуска. В нее входят расценки для бестраншейной прокладки полиэтиленовых труб диаметром от 355 мм до 710 мм установками горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 80 т. А также труб диаметром от 800 мм до 1400 мм установками горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 200 т.

Основным преимуществом данных сборников является то, что наряду с расценками на ГНБ в нем также содержатся расценки и на геодезическое и геофизическое обследование профиля трассы перед горизонтальным направленным бурением для прокладки инженерных коммуникаций. Это весьма актуально, так как начало работ по технологии ГНБ невозможно без детального изучения грунтовых условий на месте планируемого объекта, а как часто бывает на практике, описание грунтов в проекте не совпадает с действительностью, а иногда, в силу ряда причин, изыскания отсутствуют вообще.

При этом существует ряд проблем, связанных с применением данных сборников для определения сметной стоимости строительства по технологии ГНБ. В общих указаниях данного справочника говорится, что элементные сметные нормы и единичные расценки, содержащиеся в нем, могут применяться организациями-заказчиками и подрядчиками независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности. И предназначены они для определения сметной стоимости строительства ресурсным и базисно-индексным методами, а также для расчетов за выполненные строительные и ремонтно-строительные и монтажные работы, в процессе работы с Заказчиками различных отраслей возникает ряд вопросов, из-за которых применение данной базы становится проблематичным.

Во-первых, это касается расходных материалов на бурение – в отдельных единичных расценках в графу 4 «Прямые затраты» и графу 8 «Материалы» не вклю-

чена стоимость основных строительных материалов, изделий и конструкций (в нашем случае это бентонит и полимеры), а указаны только наименования, расход их должен приниматься по проектным данным.

В процессе согласования с Заказчиком составленной на основании данного сборника сметы, если даже удастся доказать стоимость расходных материалов, прикладывая счета и приходные документы от поставщиков, то на этапе определения нужного для производства работ на каждом отдельном объекте их количества, возникает серьезная проблема. Заказчик справедливо требует ссылки на соответствующие нормативные документы.

Заказчик руководствуется методикой расчета состава и концентрации добавок в буровой смеси, объема чистой воды для приготовления бентонитового раствора из этого же сборника, где установлен грунтовый коэффициент, значение которого не может превышать 7-ми. Однако практика показывает, что в осложненных грунтовых условиях – песчаные грунты, скала и т.д., данный коэффициент в разы превышает семикратное значение.

Общеизвестно, что перед приготовлением бурового раствора в целях повышения РН-фактора для уменьшения общей жесткости воды и ускорения процесса распускания бентонита в воду добавляется сода. Однако, в вышеупомянутых сборниках (ч.1, ч.2) в состав расценки сода не включена.

Во-вторых, отсутствует расценка на стальную трубу.

В-третьих, отсутствует привязка к длине инсталлируемого трубопровода, так как расценка приведена на 1 пм укладываемого трубопровода с применением буровых установок с тяговым усилием от 6,5 т до 200 т.

В-четвертых, в состав работ расценки включено анкерение буровой установки, без которого также невозможно начало процесса бурения, то есть в расценку должны быть включены и ресурсы для выполнения данной работы – это металлоконструкции, а также работа вибропогружателя и т.д. Однако данные ресурсы в расценке отсутствуют. В связи с вышеизложенным возникают сложности при защите дополнительных смет с применением Сборника №5 «Свайные работы».

Сборник, на котором хотелось бы остановить внимание далее – это «**Территориальные сметные нормативы для Москвы (ТСН-2001)**». Они разработаны Московским центром ценообразования в строительстве «Мосстройцены» в соответствии с Постановлением Правительства Москвы от 10.08.2004 г. №557-ПП «О совершенствовании территориальной сметно-нормативной базы для определения стоимости строительства объектов в городе Москве» в базисном уровне цен по состоянию на 01.01.2000 г.

Сборник ТСН-2001.3-22 «Водопровод – наружные

сети» разработан на основе Московских территориальных сметных нормативов МТСН 81.3-22-98 «Водопровод – наружные сети», утвержденных Правительством Москвы (14.11.2006 г.). Дата введения в действие – 01.12.2006 г.

Нормами и расценками сборника предусмотрено ведение работ по бестраншейной прокладке труб (футляров) в грунтах II-й группы, а в случаях, когда встречаются грунты I-й и III-й групп введен дополнительный коэффициент, приведенный в Разделе 3 технической части. В расценках сборника не учтены затраты на земляные работы по устройству рабочего и выходного котлованов и устройство упорной стенки, которые необходимо определять по нормам и расценкам соответствующих сборников норм и расценок.

Преимуществом данного сборника является то, что в расценках заложены нормы используемых при бурении материалов и воды.

Особо хочется отметить, что это единственный сборник, где учтены расценки на прокладку пучков труб из 2, 3 и 4-х плетей диаметрами 160 мм и 225 мм. Это актуально для сфер электроэнергетики и связи, где прокладываются совместно несколько электрокабелей.

Но наряду с этим имеется и ряд недостатков:

- отсутствует поправочный коэффициент на прокладку стальных труб, изменение грунтовых условий;
- отсутствует привязка к длине перехода;
- имеется ограничение по диаметру прокладываемых труб, а также мощности используемой в расценке установки.

Ни в одном из рассмотренных выше сборников нет расценок на следующие виды работ – монтаж, перестановка и демонтаж роликовых опор, применяемых при протаскивании плети трубопровода в пробуренную скважину с целью уменьшения силы трения и предотвращения повреждения изоляции, отсутствует информация по кратности их оборачиваемости.

Мы рассмотрели преимущества и недостатки существующей базы, применяемой при расчете стоимости работ, выполняемых методом ГНБ.

В целях практического понимания результатов расчетов стоимости бестраншейного строительства по технологии ГНБ по рассмотренным выше методикам и сравнениям полученных результатов, авторы осуществили расчеты стоимости прокладки одного погонного метра полиэтиленового трубопровода диаметром 500 мм. Полученные результаты приведены на диаграмме 1 – для ресурсного метода расчета и на диаграмме 2 – для базисно-индексного метода.

Распределение прямых затрат по статьям расходов в процентном выражении при базисно-индексном методе расчета приведены в диаграммах 3.1, 3.2 и 3.3, а

Диаграмма 1. Сравнение стоимости прямых затрат на бестраншейную прокладку 1 км трубы диаметром 500 мм для ресурсного расчета

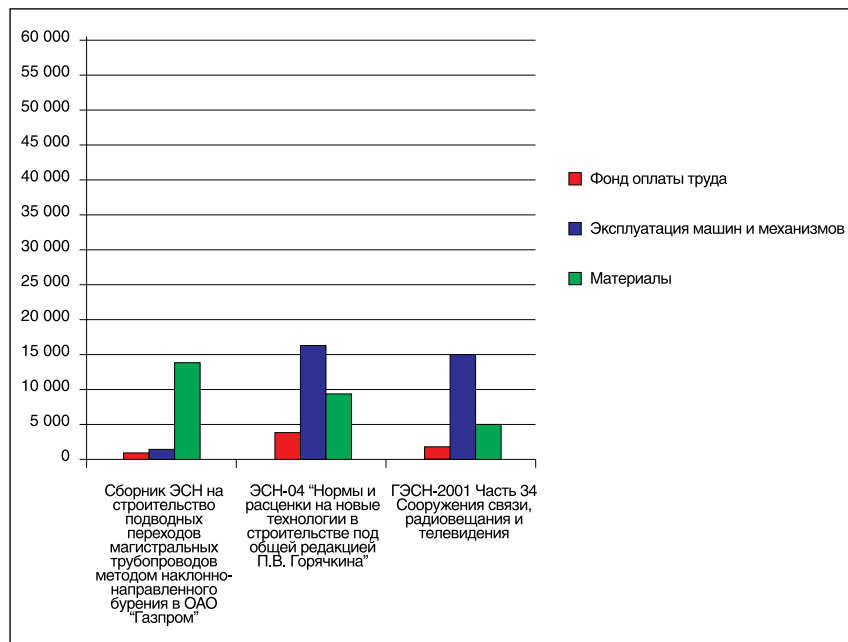
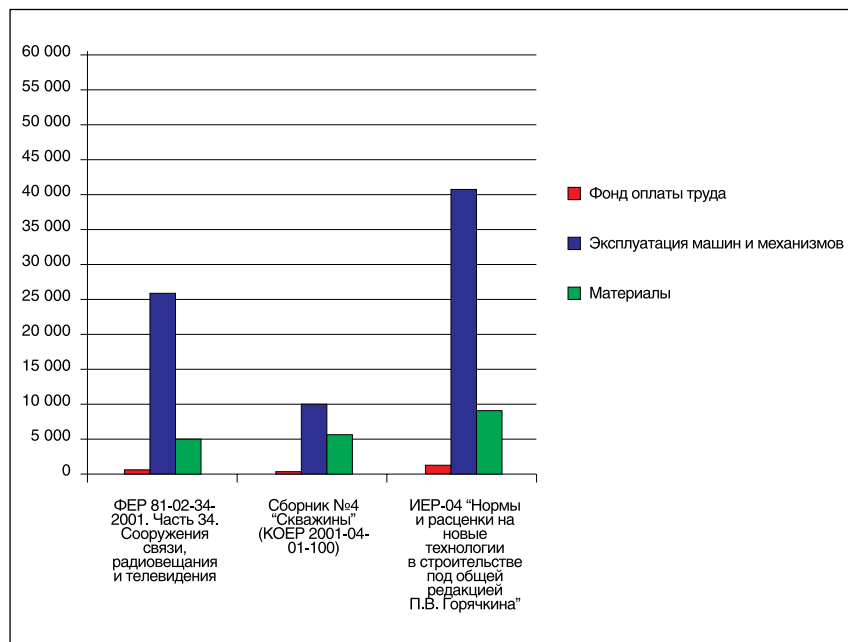


Диаграмма 2. Сравнение стоимости прямых затрат на бестраншейную прокладку 1 км трубы диаметром 500 мм для базисно-индексного расчета



при ресурсном методе – на диаграммах 4.1, 4.2 и 4.3 соответственно.

Распределение прямых затрат по статьям при базисно-индексном расчете (Диаграммы № 3.1, № 3.2, № 3.3)

Условные обозначения: ОЗП – основная заработная плата; ЭММ – эксплуатация машин и механизмов; ЗМ – заработная плата механизаторов; М – материалы.

Распределение прямых затрат по статьям при ресурсном расчете (Диаграммы № 4.1, № 4.2, № 4.3)

Условные обозначения: ОЗП – основная заработная плата; ЭММ – эксплуатация машин и механизмов; ЗМ – заработная плата механизаторов; М – материалы.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие обоснованные выводы:

- Стоимость прокладки одного погонного метра полиэтиленового трубопровода диаметром 500 мм, рассчитанная по рассматриваемым в настоящей статье методикам, находится в интервале от 16179,01 рублей до 53253,1 рублей, то есть отличается в 3,5 раза.
- Совершенно очевидно, что в настоящее время в Российской Федерации отсутствует единая, подходящая для всех разноплановых ситуаций где востребованы техника и технология ГНБ для бестраншейного формирования современной подземной инфраструктуры методика ценообразования этих работ.
- Сложившаяся ситуация является существенным сдерживающим фактором на пути внедрения техники и технологии ГНБ в практику работы современного строительного комплекса как в настоящее время, так и в среднесрочной перспективе.
- Отсутствие федеральной системы ценообразования в ГНБ – это основная движущая сила широкого распространения на российском рынке ГНБ таких негативных явлений, какими, несомненно, являются процветающие в настоящее время демпинг цен и нездоровая конкуренция.

Таким образом, одной из основных задач, которые необходимо решить в ближайшее время, является разработка, апробация и внедрение в практику работы единой системы, федерального ценообразования бестраншейного строительства подземных коммуникаций различного назначения по технологии ГНБ. Она, несомненно, должна включать в себя все положительные наработки и многолетний опыт практического применения рассмотренных выше разработок в этой области.

Диаграмма № 3.1

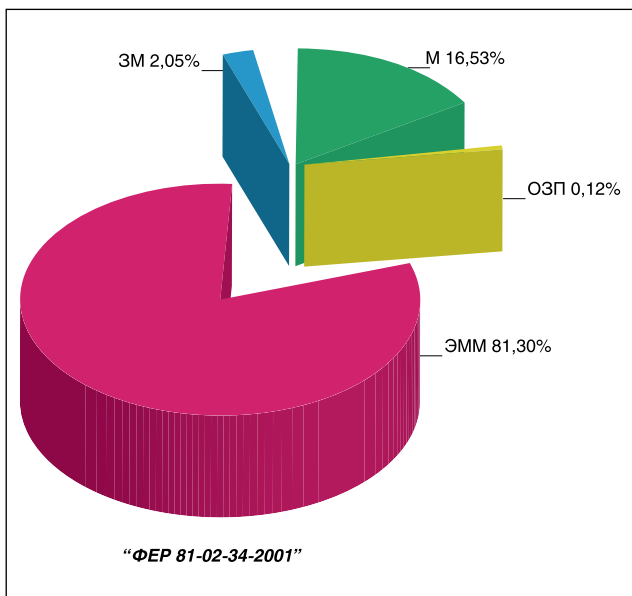


Диаграмма № 4.1

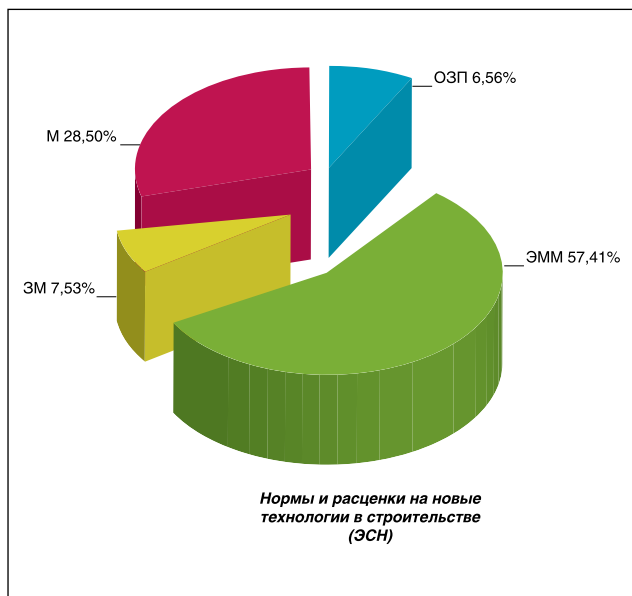


Диаграмма № 3.2

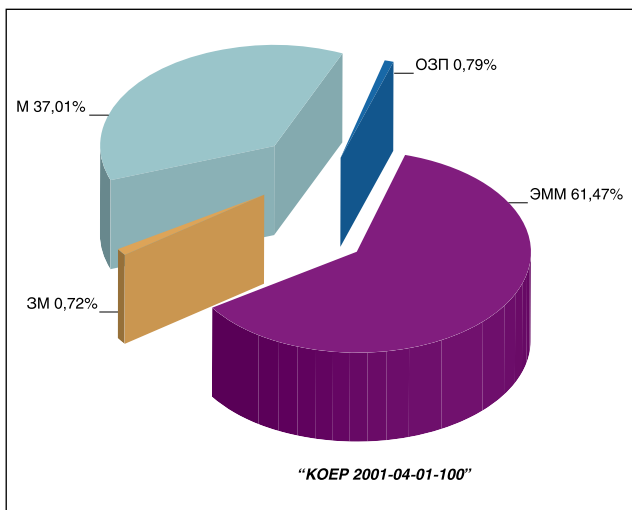


Диаграмма № 4.2

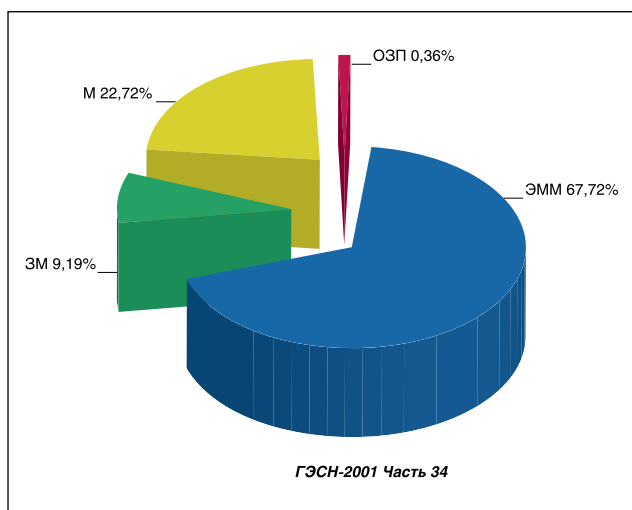


Диаграмма № 3.3

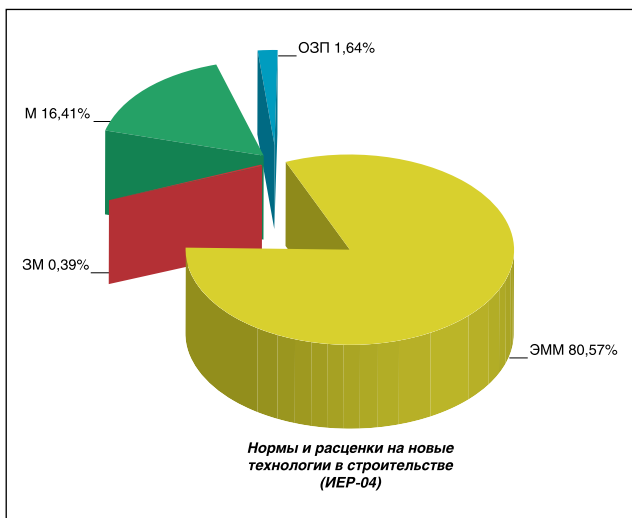


Диаграмма № 4.3

