**Московский Государственный Университет Геодезии и Картографии**

Кафедра экономики и предпринимательства

Курсовая работа по теме «Организация комплекса геодезических работ по созданию планово-высотного обоснования для съемки участка Белёвского района Тульской области площадью S=34 км2 в масштабе 1:2000 и участка застроенной территории s=340 га в масштабе 1:500»

Работу выполнила:

студентка ФЭУТ

Райгородецкая О.И.

Работу проверил: Ознамец В.В.

Москва 2010 г

**Содержание**

1. Общие сведения о районе работ………………………………………..3
2. Выбор методов съемки………………………………………………….7
3. Таблица расчета объемов работ в натуральных показателях………...8
4. Расчет объемов работ по объекту в трудозатратах……………………9
5. Составление сметы………………………………………………………14
6. Определение плановых показателей полевого подразделения……….18
7. Решение транспортной задачи………………………………………….19
8. Заключение……………………………………………………………….21
9. Список используемой литературы……………………………………...22
10. **Общие сведения о районе работ**

Объектом работ является территория около деревни Беляево и Железница Белёвского района Тульской области площадью 34 км2 подлежащей съемки в масштабе 1:500 площадью в 340 га.



        Муниципальное образование Белёвский район расположено в центральной части Русской равнины, в северной части Среднерусской возвышенности. Граничит с Суворовским, Одоевским, Арсеньевским районами Тульской области, Козельским и Ульяновским районами Калужской области и Болховским районом Орловской области.  
        Протяженность с севера на юг — 42,5 км, с востока на запад — 40 км. Площадь территории района — 1190 квадратных км.  
        Районный центр - город Белёв находится в 123 км от областного центра города Тулы, и в 320 км от столицы Российской Федерации г. Москвы.  
Население района составляет 22,5 тыс. человек , в том числе в городских условиях проживают около 14,8 тыс. человек. Всего насчитывается 170 сельских населённых пунктов.

Рисунок 1. Карта Белевского района.

**Ресурсный потенциал.** Основу природного богатства муниципального образования составляют земельные ресурсы. Общая площадь сельскохозяйственных угодий составляет 67 383 га, из них пашни 53 211 га.  
Площадь лесов составляет 24,5 % территории района. Площадь лесного фонда Белёвского лесхоза составляет 27 626 га, запасы древесины составляют 5 386 м3. В лесах произрастает более 36 видов деревьев и 50 видов кустарников.  
        Природные ресурсы Белёвского края, залежи полезных ископаемых достаточно богаты и нуждаются в интенсивном освоении. Главная водная артерия — река Ока. Это второй по величине приток Волги. Средняя ширина ее составляет 50–60 метров, глубина от 0,5 до 6 и 7 м. Озера занимают 7 га, искусственные водоемы — 188 га.  
        Благоприятные климатические условия, богатый природный комплекс и историко-культурный потенциал муниципального образования дают возможность развивать активные формы туризма: сельский, экологический и оздоровительный; охоту и рыболовство; паломничество к святым местам.

**Природа.** Основные водные артерии — река Ока и ряд малых рек: Литивка, Вырка, Беженка и др. Почвы дерново-подзолистые, светло-серые лесные, серые лесные, темно-серые лесные, аллювиальные. Почти четверть территории района (29058 га) занимают лиственные и смешанные леса, в которых произрастают 36 видов деревьев, 50 видов кустарников, множество лекарственных трав. Имеются 4 лесничества (Белёвское, Володьковское, Сорколетовское, Хрящевское) и Приокский государственный заказник площадью 5,5 тысячи гектаров, где водятся редкие животные: пятнистый олень, косуля, речной бобр.

Климат умеренно континентальный, характеризуется умеренно холодной зимой и теплым летом. Среднегодовая температура +5 °C (стандартное отклонение 11 °C), средняя температура января −10 °C, июля +20 °C. Продолжительность периода с положительными температурами составляет 220—225 дней. Годовое количество осадков изменяется от 575 мм на северо-западе до 470 мм на юго-востоке. В безморозный период выпадает 70 % осадков (максимум в июле).

Максимальное промерзание грунта 1,7 м. Полевой сезон составляет 180–190 дней. Работы целесообразно начинать в конце апреля, а заканчивать к началу ноября.

**Промышленность** представлена предприятиями: заводами строительных конструкций, приборов для железнодорожного транспорта, кирпичным, консервным и молочным, а также швейной и мебельной фабриками.  
**Сельское хозяйство** специализируется на производстве зерна, картофеля, овощей, молока, мяса. Продукцию производят 16 крупных хозяйств.

Действуют охотничьи хозяйства. На пруду у д. Сергеевка имеется рыбхоз где разводят карпов. В д. Мощены частный фермер занимается разведением страусов. В д. Козино фермеры имеют коневодческое хозяйство.  
**Транспорт.** Белевские земли пересекает железнодорожная линия Смоленск — Горбачёво, автомобильные дороги республиканского значения Орел — Калуга, Белев — Тула.

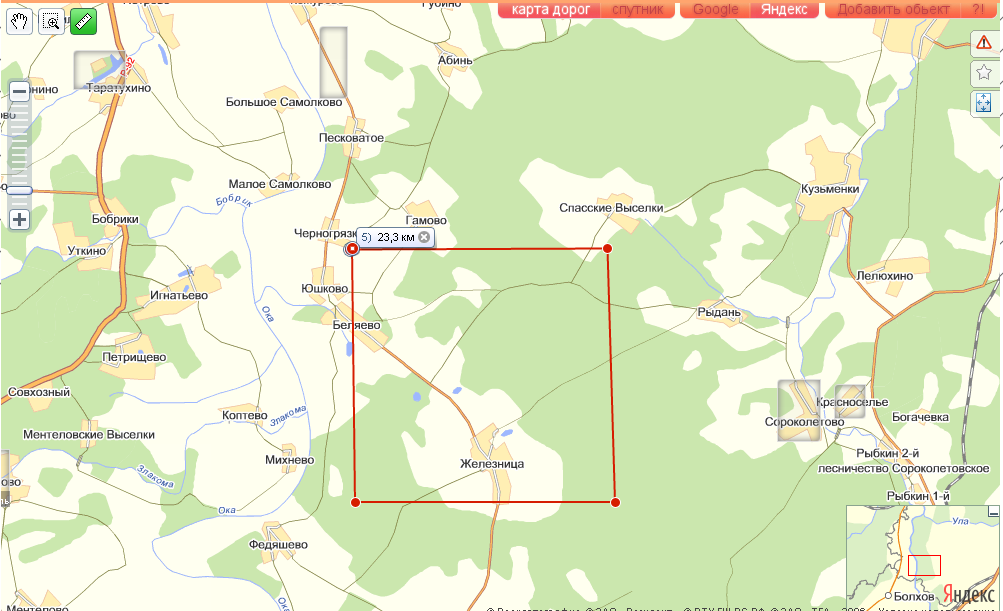
Из райцентра хотят автобусы на Москву, Орел, Тулу, Суворов. Ежедневно хотят рейсовые автобусы на д. Кочерово, д. Будоговищи, д. Богданово, и др. Есть возможность вызова такси. Имеются 24 дороги, связывающие районный центр с сельскими поселениями.

**Минерально-сырьевые ресурсы:**

1. Белёвское месторождение кирпичных суглинков расположено 1,5 км северо-западнее г. Белёва. Мощность суглинков 3,9–18,7 м. Месторождение характеризуется благоприятными гидрогеологическими условиями. Суглинки пригодны для изготовления кирпича марки «75». Месторождение представлено двумя участками. 2-й Белёвский участок кирпичных суглинков расположен в 300 м на северо-запад от бывшего ЗАО «Белёвский кирпичный завод». Полезная толща суглинков на участке составляет в среднем 10–12 м. Участок площадью 26 га являлся сырьевой базой бывшего кирпичного завода.
2. На правом берегу реки Оки в 6–7 км к северо-востоку от г. Белёва в районе деревень Жабынь, Горбуново, Боровна находятся залежи строительных известняков. Известняки средней плотности. Мощность их достигает 22 м.
3. На отрезке от г. Белёва до деревни Жермино протяженностью 31км в русле реки Оки находятся запасы песчано-гравийных отложений. Глубина погружения под водой песчано-гравийной смеси и песка колеблется от 0,7 до 4,5 м. Средняя мощность песчано-гравийных отложений составляет 3,9 м. Содержание гравия достигает 40–45 %. Гравий пригоден для строительных работ.
4. Величненский участок разведки огнеупорных глин расположен в 10 км юго-восточнее г. Белёва, между деревнями Старая и Новая Велична и южнее Старой Величны. Средняя мощность глин 7,04 м. Глины по качеству могут быть рекомендованы для изготовления огнеупорных изделий и тугоплавкого кирпича. Геологические запасы на площади 38,3 га составляют 5 122 тыс. т. Поисковый участок заслуживает внимания для дальнейшего проведения геолого-разведочных работ.

**Экономика**. В течение последних лет в экономике муниципального образования складывается благоприятная ситуация, способствующая поддержанию темпов экономического роста отраслей народного хозяйства.  
        В 2006 году сохранилась положительная динамика основных показателей, характеризующих социально-экономическое развитие района:  
 - финансовый результат по всем видам деятельности составил 13,1 млн руб., в т. ч. прибыль прибыльных организаций — 61,1 млн руб.;  
 - рост объемов промышленного производства составил 5,4 %;  
 - надой на 1 фуражную корову составил 3 227 кг и вырос за год на 18 %;  
 - объем инвестиций в основной капитал вырос более чем в 2 раза

Рисунок 2. Участок проведения геодезических работ



1. **Выбор методов съемки**

Исходя из экономического состояния района работ, съемочные работы будут выполняться только в масштабе 1:2000 и 1:500.

Съемочные работы в масштабе 1:2000 будут производиться для составления проектов детальной планировки и эскизов застройки, проектов планировки городских промышленных районов, проектов наиболее сложных транспортных развязок в городах, а так же для проектирования железных и автомобильных дорог.

Съемочные работы в масштабе 1:500 будут производиться для дальнейшего составления исполнительного, генерального плана участка строительства и рабочих чертежей многоэтажной капитальной застройки с густой сетью подземных коммуникаций, промышленных предприятий, решения вертикальной планировки, составления планов подземных сетей и сооружений и привязки зданий и сооружений к участкам строительства на уже застроенных территориях вблизи города Белёв. Полученные планы масштаба 1:500 будут являться основными планами учета подземных коммуникаций и поэтому должны отображать точное плановое и высотное положение всех без исключения подземных коммуникаций с показом их основных технических характеристик.

Исходя из рельефа Тульской области с максимально-преобладающим углом наклона до 2° в западной части, и с углом наклона до 4° в восточной части, для съемки масштаба 1:2000 высоту сечения рельефа следует взять в 1 метр, а для съемки масштаба 1:500 – 0,5 метра.

На основании физико-географических характеристик района работ следует выбрать тахеометрическую съемку, так как на данном небольшом участке проведение стереотопографической или мензульной съемок экономически нецелесообразно, и на застроенной территории будет выполняться только съемка рельефа. Причем высотная съемка застроенных территорий в равнинных районах будет выполняться горизонтальным лучом тахеометра, а во всхолмленной местности – наклонным лучом.

1. **Объем работ в натуральных показателях**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ведомость объема работ в натуральных показателях.** | | |  | |  | | | |  |
| **N** | **Наименование видов работ** | **Кол-во (объем)** | N=14 | | | |  |  | | |
| 1 | Съемка в масштабе 1:2000 | 34 км2 | **Кизл = 1,2** | | |  | | | | |
| 2 | Съемка масштаба 1:500 | 340 га | |  | | | | | | |
| 3 | Минимальное кол-во строящихся пунктов триангуляции | 4 пункта | |  | | | | | | |
| 4 | Кол-во исходных пунктов триангуляции | 2 пункта | |  | | | | | | |
| 5 | Кол-во базисов | 2 базиса | |  | | | | | | |
| 6 | Кол-во знаков полигонометрии: |  | |  | | | | | | |
| а) незастроенная территория; | 17 знаков | |  | | | | | | |
| б) застроенная территория. | 13,614 знаков | |  | | | | | | |
| 7 | Длина ходов полигонометрии | 34 км | |  | | | | | | |
| 8 | Кол-во грунтовых нивелирных реперов | 6 реперов | |  | | | | | | |
| 9 | Кол-во стенных реперов | 368 реперов | |  | | | | | | |
| 10 | Длина ходов нивилировыания 4 класса | 40,841 км | |  | | | | | | |
| 11 | Длина ходов теодолитных | 20,421 км | |  | | | | | | |
| 12 | Длина ходов технического нивилирования | 24,4825 км | |  | | | | | | |
| 13 | Кол-во плановых опознавательных знаков | 34 знака | |  | | | | | | |
| 14 | Кол-во высотных опознавательных знаков | 136 знака | |  | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4. Ведомость объема работ на объекте Белёвского района Тульской области площадью 34 кв. км.** | | | | | | | | |  |
|  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
| **N п/п** | **Наименование процессов работ** | **Единица измерения** | | **Объем работ** | **Категория сложности** | **Норма времени** | **Объемы работ в трудовых показате-лях Qтр. (бр/мес)** | **Состав Бригады** | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| **Триангуляция 4 кл.**  Полевые работы | | | | | | | |  | |
| 1 | Установка (монтаж) сборных металлических геодезических знаков (без закладки центров, пирамида высотой 8 м) (норма 14) | знак | 4 | | 1 | 3,66 | 0,084575390 | Старший техник -1, Монтажник геод-х знаков 4 разр. -1, Монтажник геод-х знаков 3 разр.-1 | |
| 2 | Ремонт деревянных геодезических знаков (текущий), сигнал высотой до столика 6м (норма 24) | знак | 2 | | - |  | 0 |  | |
| 3 | Централизованное изготовление бетонных монолитов для центров (норма 33) | знак | 4 | | - | 0,769 | 0,017770075 | Техник -1 , Реперщик 3 разр.- 2 ,Рабочий 2 разр.-2 | |
| 4 | Централизованное изготовление ориентирных пунктов (норма 34) **\*** | пункт | 8 | | - | 0,58 | 0,026805315 |
| 5 | Закладка центров триангуляции 4 класса (нормы 38-40) \*\* | знак | 4 | | 2 | 4,04 | 0,093356441 | Техник - 1, Реперщик 3 разр. - 3 | |
| 6 | Закладка ориентирных пунктов (норма 43) \* | пункт | 8 | | 2 | 2,69 | 0,124321202 |
| 7 | Измерение базисных сторон триангуляции \*\*\*  (норма 101 табл.57) | сторона | 2 | | 1 | 2,62 | 0,030271519 | Инженер -1, Старший техник -1 , Техник -2, Замерщик 3 разр. - 1, Рабочий 2 разр. -2 | |
| 8 | Измерения направлений на пунктах триангуляции 4 кл. (норма 57) | пункт | 6 | | 2 | 6,21 | 0,215251300 | Инженер -1, Техник -1 , Рабочий 2 разр -1 | |
| 9 | Определение элементов приведения, выполняемое отдельно от наблюдений пунктов триангуляции (норма 63) | определение | 1 | | 2 | 2,2 | 0,012709417 | Старший техник -1 Замерщик 3-го разряда -2 | |
|  | Итого по полевым работам |  |  | |  |  | 0,605060659 |  | |
|  | | | | | | | |  | |
|  | Камеральный работы |  | |  |  |  |  |  | |
| 10 | Уравнивание \*\*\*\* (норма 6 стр.194) | система | | 1 | - | 4,61 | 0,026632005 |  | |
| 11 | Вычерчивание кроки пунктов триангуляции (норма 138 стр.216) | кроки | | 4 | - | 1,3 | 0,030040439 |  | |
|  | Итого по камеральным работам |  | |  |  |  | 0,056672444 |  | |
|  | Итого по триангуляции 4 кл. |  | |  |  |  | 0,661733102 |  | |
|  | **Полиганометрия I разряда** | | | | | |  |  | |
|  | Полевые работы |  | |  |  |  |  |  | |
| 12 | Рекогносцировка пунктов полигонометрии (норма 65) | пункт | | 31 | 2 | 0,39 | 0,069844021 |  | |
| 13 | Изготовление трубчатых центров полигонометрии  (норма 68) | цент | | 31 | - | 0,341 | 0,061068746 | Техник -1, Реперщик 3-го разр. - 2 ,Рабочий 2-го разр. -2 | |
| 14 | Изготовление трубчатых опознавательных знаков (норма 69) | пункт | | 17 | - | 0,375 | 0,036828423 |
| 15 | Закладка трубчатых опознавательных знаков (норма 69) | знак | | 17 | 2 | 2,29 | 0,224898902 |
| 16 | Закладка центров полигонометрии (норма 70) | центр | | 31 | 2 | 1,34 | 0,239976892 | Техник -1, Реперщик 3-го разр. - 1, Рабочий 2-го разр. -1 | |
| 17 | Установка колпаков над полигонометрическими знаками (норма 80) | колпак | | 14 | 1 | 0,4 | 0,032351242 | Техник -1, Реперщик 3-го разр. - 1, Рабочий 2-го разр. -1 | |
| 18 | Окапывание знаков полигонометрии (норма 446) | знак | | 17 | - | 0,742 | 0,072871173 | Техник - 1 , Рабочий 2-го разр. - 2 | |
| 19 | Измерение углов на пунктах полигонометрии (норма 95) | пункт | | 37 | 2 | 0,575 | 0,122905835 | Инженер -1, Замерщик 3-го разр -1, Рабочий 2 разр. - 2 | |
| 20 | Измерение линий светодальномером (250-500) (норма 104) | линия | | 102 | 2 | 0,935 | 0,550953206 | Инженер -1 ,Старший техник - 1, Техник -2, Замерщик 3-го разр. -1, Рабочий 2 разр -2 | |
|  | Итого по полевым работам |  | |  |  |  | 1,411698440 |  | |
|  | | | | | | | |  | |
|  | Камеральные работы |  | |  |  |  |  |  | |
| 21 | Проверка журналов измерения углов (норма 19, стр.195) | направление (угол) | | 37 | - | 0,022 | 0,004702484 |  | |
| 22 | Проверка журналов измерения линий (норма 28, стр.196) | км | | 34 | - | 0,435 | 0,085441941 |  | |
| 23 | Вычисление системы ходов (норма 33, стр.197) | система | | 1 | - | 3,48 | 0,020103986 |  | |
| 24 | Составление кроки полигонометрических знаков (норма 138, стр.216) | кроки | | 31 | - | 1,3 | 0,232813403 |  | |
| 25 | Составление отчетной схемы триангуляции и полигонометрии. (норма 129, стр.215) | пункт | | 37 | - | 0,087 | 0,018596187 |  | |
|  | Итого по камеральным работам |  | |  |  |  | 0,361658001 |  | |
|  | Итого по полиганометрии |  | |  |  |  | 1,773356441 |  | |
|  | **Теодолитные ходы\*\*\*\*\*** | | | | | |  |  | |
|  | Полевые работы |  | |  |  |  |  |  | |
| 26 | Детальная рекогносцировка теодолитных ходов (норма 66, стр. 32) | пункт | | 105 | 2 | 0,144 | 0,087348354 | Старший техник -1 Замерщик 3-го разр. -1 | |
| 27 | Изготовление знаков (нормы 73-76) | знак | | 105 | - | 0,113 | 0,068544194 | Техник -1, Реперщик 3 разр. -2, Рабочий 2 разр. -2 | |
| 28 | Закладка точек теодолитных ходов (нормы 77-79) | знак столб | | 105 | 2 | 0,418 | 0,253552860 | Техник -1, Реперщик 3 разр. -2 | |
| 29 | Измерение углов теодолитных ходов (норма 108) | пункт | | 147 | 2 | 0,22 | 0,186828423 | Старший техник -1 Замерщик 3-го разряда -1 | |
| 30 | Измерение линий теодолитных ходов (нормы 109-110) | км | | 21 | 2 | 1,9 | 0,230502600 | Старший техник -1, рабочий 2 разр. -2 | |
|  | Итого по полевым работам |  | |  |  |  | 0,826776430 |  | |
|  | | | | | | | |  | |
|  | Камеральные работы |  | |  |  |  |  |  | |
| 31 | Проверка журналов измерения углов и линии  (нормы 34-35стр.197) | пункт | | 147 | - | 0,044 | 0,037365685 |  | |
| 32 | Вычисление координат пунктов одиночного теодолитного хода  (нормы 37-40) | пункт | | 105 | - | 0,174 | 0,105545927 |  | |
|  | Итого по камеральным работам |  | |  |  |  | 0,142911612 |  | |
|  | Итого по теодолитным ходам |  | |  |  |  | 0,969688042 |  | |
|  | **Нивелирование** | | | | | |  |  | |
|  | Полевые работы |  | |  |  |  |  |  | |
| 33 | Централизованное изготовление грунтовых железобетонных реперов  (норма 127) | репер | | 6 | - | 0,58 | 0,020103986 |  | |
| 34 | Детальная рекогносцировка мест установки знаков нивелирования  (норма 123) | знак | | 374 | - | 0,341 | 0,736764876 | Старший техник -1, Рабочий 2 разр. -1 | |
| 35 | Закладка стенных реперов  (норма 129) | знак | | 368 | 2 | 2,82 | 5,995147314 | Техник -1 , Реперщик 3 разр. -3 | |
| 36 | Закладка грунтовых реперов \*\* \*\* (нормы 131-133) | репер | | 6 | 1 | 4,88 | 0,169150780 | Техник -1, Реперщик 3 разр. -1 | |
| 37 | Нивелирование IV кл. по башмакам (норма 138) | км | | 41 | 2 | 1,18 | 0,279491623 | Техник -1 ,Замерщик 3 разр. -1, Рабочий 2 разр. - 3 | |
| 38 | Техническое нивелирование по башмакам (норма 139) | км | | 25 | 2 | 1,04 | 0,150202195 |
|  | Итого по полевым работам |  | |  |  |  | 7,350860774 |  | |
|  | | | | | | | |  | |
|  | Камеральные работы |  | |  |  |  |  |  | |
| 39 | Обработка журналов нивелирования IVкл. (норма 46, стр.199) | штатив | | 205 | - | 0,017 | 0,020132871 |  | |
| 40 | Составление ведомости превышений и вычисление отметок  (норма 48, стр.199) | репер | | 37 | - | 0,13 | 0,027787406 |  | |
| 41 | Уравнивание систем нивелирных ходов IV кл.(норма 50, стр.199) | система | | 1 | - | 1,3 | 0,007510110 |  | |
| 42 | Обработка журналов технического нивелирования (норма 52, стр.201) | штатив | | 155 | - | 0,017 | 0,015222415 |  | |
| 43 | Составление ведомостей превышений (норма 53, стр.201) | отметка | | 473 | - | 0,087 | 0,237729636 |  | |
| 44 | Уравнивание высот узловых точек (норма 54, стр.201) | система | | 3 | - | 0,696 | 0,012062392 |  | |
| 45 | Составление кроки реперов  (норма 140,стр.216) | кроки | | 6 | - | 0,696 | 0,024124783 |  | |
|  | Итого по камеральным работам |  | |  |  |  | 0,344569613 |  | |
|  | Итого по нивелированию |  | |  |  |  | 7,695430387 |  | |
|  | **Стереотопографическая сьемка** | | | | | |  |  | |
|  | Полевые работы |  | |  |  |  |  |  | |
| 46 | Опознавание на аэроснимках точек и пунктов опорной геодезической сети (нормы 246-249) | опознак | | 34 | 1 | 0,314 | 0,061675332 | Старший техник - 1, Рабочий 2 разр. - 2 | |
| 47 | Опознавание контурных точек при высотной подготовке  (норма 273) | опознак | | 136 | 1 | 0,196 | 0,153991912 | Старший техник - 1, Рабочий 2 разр. - 2 | |
| 48 | Топографическое дешифрирование контуров  (нормы 261-266) | км² | | 34 | 2 | 12,3 | 2,415944541 | Старший техник - 1, Рабочий 2 разр. - 1 | |
|  | Итого по полевым работам |  | |  |  |  | 2,631611785 |  | |
|  | | | | | | | |  | |
|  | Камеральные работы |  | |  |  |  |  |  | |
| 49 | Составление оригинала карты с помощью универсальных стереоприборов  (нормы 370-371 стр.267) | км² | | 34 | 3 | 46,5 | 9,133448873 |  |  |
|  | Итого по камеральным работам |  | | | | | 9,133448873 |  |  |
|  | Итого по крупномасштабной съемке |  | | | | | 11,765060659 |  |  |
|  | Итого по комплексу |  | | | | | 22,865268631 |  |  |
|  | *в том числе: полевые работы* |  | | | | | 12,826008088 |  |  |
|  | *камеральные работы* |  | | | | | 10,039260543 |  |  |
|  | \*\* Закладку опознавательных знаков и их изготовление планировать в случаях, предусмотренных инструкцией. \*\*\*\* Норма выбирается в зависимости от глубины промерзания грунтов на объекте. \*\*\*\*\*\* При отсутствии вида работ в ЕНВиР можно взять соответствующую норму из Единых норм выработки (времени) на геодезические и топографические работы: Полевые работы (М. .Недра,/ 1982). \*\*\*\*\*\*\*\* Норма зависит от вида сети триангуляции.  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\* При выполнении полевых работ можно воспользоваться комплексными нормами (111-120)  \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* Норма выбирается в зависимости от рельефа на объекте работ | | | | | | |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Форма 2П

##### СМЕТА

на проектно-изыскательские работы

Наименование объекта Тульская область

Наименование проектно-

изыскательской организации МИИГАиК

Наименование

организации-заказчика Кафедра ЭиП

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п\п** | **Наименование и характеристика работ** | **Обоснование стоимости (ссылка на нормативные документы)** | | **Измеритель** | | **Количество (объем)** | | **Цена единицы работ (руб.)** | | | **Стоимость (тыс. руб)** |
|
|
|
| Триангуляция IV класса | | | | | | | | | | | |
| 1 | Постройка геодезических знаков I кат. сложности | Т.9, § 10 | | | знак | 4 | | 113 | | | 0,452 |
| 2 | Текущий ремонт геодезических знаков | Т.9, § 5 Т.11, § 1 | | | знак |  | |  | | |  |
| 3 | Изготовление и закладка центров II кат. сложности | Т.12, § 2 | | | центр | 4 | | 43 | | | 0,172 |
| 4 | Изготовление и закладка ориентирных пунктов II кат. сложности | Т.12, § 9 | | | знак | 8 | | 7,2 | | | 0,058 |
| 5 | Измерение базисных сторон триангуляции |  | | | сторона | 2 | |  | | |  |
| 6 | Измерение направлений II кат. сложности | Т.14, § 1 | | | пункт | 6 | | 45 | | | 0,27 |
| 14 | | | 0,084 |
| Полигонометрия I разряда | | | | | | | | | | | |
| 7 | Изготовление и закладка центров II кат. сложности | | Т.12, § 7 | | знак | 31 | | 12 | | | 0,372 |
| 8 | Изготовление и закладка опознавательных знаков II кат. сложности | | Т.12, § 9 | | знак | 17 | | 7,2 | | | 0,1224 |
| 9 | Угловые и линейные измерения I кат. сложности | | Т.18, § 2 | | км | 69,5 | | 38 | | | 2,641 |
| 4,3 | | | 0,299 |
| Теодолитные ходы | | | | | | | | | | | |
| 10 | Проложение теодолитных ходов I кат. сложности | | Т.19, § 1 | | км | | 21 | | 20 | 0,42 | |
| Нивелирование | | | | | | | | | | | |
| 11 | Изготовление и закладка реперов II кат. сложности | | Т.26, § 1 | | репер | | 6 | | 48 | 0,288 | |
| 12 | Закладка стенных марок II кат. сложности | | Т.26, § 5 | | марка | | 368 | | 11 | 4,048 | |
| 13 | Нивелирование IV кл. I кат. сложности | | Т.22, § 3 | | км | | 41 | | 8,5 | 0,349 | |
| 0,9 | 0,037 | |
| 14 | Техническое нивелирование I кат. сложности | | Т.22, § 4 | | км | | 25 | | 7,5 | 0,188 | |
| 15 | Стереотопографическая съемка II кат. сложности | | Т.39, § 2 | | км2 | | 34 | | 248 | 8,432 | |
| 167 | 5,678 | |
| Итого по полевым работам | | | | | | | | | 18,1254 | | |
| по камеральным работам | | | | | | | | | 6,0978 | | |
| *С учетом районного коэффициента 1,0:* | | | | |  | |  | | 18,1254 | | |
| *С учетом оплаты внутреннего транспорта 0,08:* | | | | |  | |  | | 1,450 | | |
| Итого с учетом коэффициентов и внутреннего транспорта: | | | | | | |  | | 19,575 | | |
| *С учетом организации и ликвидации работ (коэффицент 0,3):* | | | | | | |  | | 5,87 | | |
| Итого: по полевым работам | | | | | | | | | 25,4481 | | |
| по камеральным работам | | | | | | | | | 6,0978 | | |
| по смете | | | | | | | | | 31,5458 | | |
| *С учетом коэффициента инфляции к = 169,034 (имеет текущее -значение) сметная стоимость работ составляет* | | | | | | | | | **5 332 314,72** | | |

**Расчет коэффициента инфляции**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **1982, руб.** | **2010, руб** | **Единица измерения** | **Коэффициент инфляции** |
| Хлеб черный | 0,18 | 17 | буханка | 94,444 |
| Хлеб белый | 0,25 | 19 | батон | 76,000 |
| Молоко | 0,28 | 40 | литр | 142,857 |
| Водка | 3,62 | 150 | литр | 41,436 |
| Вино | 3 | 270 | 500 мл | 90,000 |
| Пиво | 0,3 | 35 | 500 мл | 116,667 |
| Колбаса докторская | 2,2 | 240 | кг. | 109,091 |
| Яйца | 1,3 | 40 | десяток | 30,769 |
| Колбаса любительская | 2,9 | 250 | кг. | 86,207 |
| Варено-копченая | 5,6 | 290 | кг. | 51,786 |
| Масло сливочное | 3,6 | 200 | кг. | 55,556 |
| Картошка | 0,1 | 30 | кг. | 300,000 |
| Яблоки | 1,5 | 60 | кг. | 40,000 |
| Капуста | 0,1 | 28 | кг. | 280,000 |
| Холодильник | 200 | 10000 |  | 50,000 |
| Телевизор | 450 | 5000 |  | 11,111 |
| Метро | 0,05 | 26 | поездка | 520,000 |
| Трамвай | 0,03 | 25 | поездка | 833,333 |
| Автобус | 0,05 | 25 | поездка | 500,000 |
| Электричка Болшево-Москва | 0,2 | 49,5 | поездка | 247,500 |
| Свитер | 45 | 1000 | шт | 22,222 |
| Сапоги зимние | 90 | 3000 | пара | 33,333 |
| Пальто зимнее | 220 | 10000 | шт | 45,455 |
| Колготки | 6 | 200 | пара | 33,333 |
| Свадебное платье | 120 | 15000 | шт | 125,000 |
| Ручка шариковая | 0,2 | 15 | шт | 75,000 |
| Карандаш | 0,03 | 10 | шт | 333,333 |
| Кольцо обручальное | 170 | 5000 | шт | 29,412 |
| Серьги золотые | 100 | 5000 | шт | 50,000 |
| Театр | 2 | 1000 | партер | 500,000 |
| Кинотеатр | 0,5 | 170 | сеанс | 340,000 |
| Детский крем | 0,14 | 30 | шт | 214,286 |
| Стрижка | 3 | 300 |  | 100,000 |
| **Коэффициент инфляции** | | | | 169,034 |

**Расчет сметной стоимости по форме 3П**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Состав бригады | Количество | Трудовые затраты, бриг/час | Часовая ставка, руб/час | Заработная плата, руб. | |
| ИТР | Рабочие |
| Инженер | 1 | 5,24 | 65,488 | 343,156 |  |
| Ст. техник | 1 | 56,082 | 293,872 |  |
| Техник | 2 | 46,677 | 489,174 |  |
| Замерщик 3 разр. | 1 | 42,500 |  | 222,698 |
| Рабочий 2 разр. | 2 | 38,672 |  | 405,286 |
| Итого з/п ИТР и рабочих | | | | 1126,202 | 627,984 |
| **Всего з/п** |  | | | **1754,186** | |
| З/п с учетом районного коэффициента 1,0 |  | | | 1754,186 | |
| Премия рабочим 20% |  | | | - | 125,597 |
| Основная з/п |  | | | 1126,202 | 753,580 |
| Дополнительная з/п |  | | |  |  |
| - для ИТР (20%) |  | | | 225,240 |  |
| - для рабочих (10%) |  | | |  | 75,358 |
| Итого основная и дополнительная з/п |  | | | 1351,443 | 828,938 |
| **Всего з/п** |  | | | **2180,381** | |
| Начисления на з/п (26%) |  | | | 566,899 | |
| Полевое довольствие (40%) |  | | | 701,674 | |
| **Всего трудовые затраты** |  | | | **3448,954** | |
| Материальные затраты (10% от трудовых) |  | | | 344,895 | |
| Амортизационные отчисления (15% от трудовых) |  | | | 517,343 | |
| Транспортные расходы (20% от трудовых) |  | | | 689,791 | |
| **Итого основные расходы** |  | | | **5000,984** | |
| Накладные расходы (100% от основных) |  | | | 5000,984 | |
| Основные накладные расходы |  | | | 10001,968 | |
| Организационно-ликвидационные расходы (30% от 18 пункта) |  | | | 3000,590 | |
| **Производственная себестоимость работы** |  | | | **13002,558** | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Определение плановой стоимости полевых работ** | | | |
| Наименование статей расхода | Полевые работы | | |
| % к сметной стоимости | Сумма расхода по смете (тыс. руб.) | Плановые суммы расхода (тыс. руб.) |
|
| Зарплата производственного персонала | 41 | 1768,982 | 1768,982 |
| Расходы по внутреннему транспорту | 7 | 302,021 | 288,082 |
| Полевое довольствие и квартирные | 20,2 | 871,547 | 670,421 |
| Расходы по содержанию экспедиции | 1,6 | 69,033 | 53,103 |
| Амортизация производсвенного оборудования | 3,6 | 155,325 | 155,325 |
| Износ малоценного инвентаря | 1,5 | 64,719 | 64,719 |
| Стоимость материалов для производства работ | 5,7 | 245,932 | 245,932 |
| Прочие основные расходы | 6 | 258,875 | 258,875 |
| Накладные расходы | 13,4 | 578,155 | 578,155 |
| **Итого с учетом коэффициента инфляции к=169,034** | 100 | 4314,590 | 4083,594 |

Определение плановую численность полевого подразделения Nпл.

1. Плановая месячная выработка Вм. на человека в сметном вы­ражении; дляполевых подразделений равна 400 рублям.

с.

1. Продолжительность полевого сезона тпол. (выбирается из ЕНВиР I для заданного района работ) - 6 месяцев.

пол.

1. Плановая стоимость полевых работ Спл. = 4083,594

пол.

Nпл = Спол.пл./(Тпол.\*Вм\*коэф. Инфл.)=4083,594/(400\*143,341\*6,0)=10,066≈11 (чел./мес.)

Состав бригады:

Исходя из видов работ, можно сказать – 5 человек ИТР: 2 инженер, 1 ст. техник и 2 техника; 6 человек рабочих: 3 – 3-го разряда и 3 – 2-го разряда.

Такой состав бригады позволяет полностью обеспечить планируемый объем работ, подключая по необходимости высвободившихся исполнителей для проведения камеральных работ.

**Транспортная задача**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование** | **Сумма** | **Трудодни** | **%** |
| 1 | Строительные работы | 2,641 | 57,136 | 51,47 |
| 2 | Наблюдение на пунктах триангуляции | 1,007 | 21,781 | 102,93 |
| 3 | Проложение нивелирных и теодолитных ходов | 0,507 | 10,965 | 34,31 |
| 4 | Стереотопографич. съемка | 11,703 | 253,232 | 154,40 |
|  |  |  | 343,114 | 343,11 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ресурсы | П р о и з в о д и т е л ь н о с т ь | | | |
| Постройка | Наблюдение | Нивелирование | Топогр. работы |
| Строители | 2 | 1 | 1,2 | 1,1 |
| Наблюдатели | 1,2 | 1,4 | 1,5 | 1,3 |
| Нивелировщики | 1,4 | 1,3 | 1,7 | 1,4 |
| Топографы | 1,6 | 1,2 | 1,5 | 1,5 |

Метод Северо-Западного угла

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребности  Ресурсы | | *Т1* | *Т2* | *Т3* | *Т4* |
| 57 | 22 | 11 | 253 |
| *R1* | 52 | 2 | 1  22 | 1,2 | 1,1  30 |
| *R2* | 103 | 1,2  57 | 1,4 | 1,5 | 1,3  46 |
| *R3* | 34 | 1,4 | 1,3 | 1,7 | 1,4  34 |
| *R4* | 154 | 1,6 | 1,2 | 1,5  11 | 1,5  143 |

**Целевая функция F=462**

Решаем задачу c ограничениями методом потенциалов:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребности  Ресурсы | | *Т1* | *Т2* | *Т3* | *Т4* |
| 57 | 22 | 11 | 253 |
| *R1* | 52 | 2 | **-** 1  22 | 1,2 | **+** 1,1  30 |
| *R2* | 103 | 1,2  57 | 1,4 | 1,5 | 1,3  46 |
| *R3* | 34 | 1,4 | 1,3 | 1,7 | 1,4  34 |
| *R4* | 154 | 1,6 | **+** 1,2 | 1,5  11 | **-** 1,5  143 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребности  Ресурсы | | *Т1* | *Т2* | *Т3* | *Т4* |
| 57 | 22 | 11 | 253 |
| *R1* | 52 | 2 | 1 | 1,2 | 1,1  52 |
| *R2* | 103 | 1,2  57 | 1,4 | 1,5 | 1,3  46 |
| *R3* | 34 | 1,4 | 1,3 | 1,7 | 1,4  34 |
| *R4* | 154 | 1,6 | 1,2  22 | 1,5  11 | 1,5  121 |

**Целевая функция F= 457**

**Заключение**

Курсовая работа начинается с подробной характеристике объекта работ, земельного участка, расположенного на территории Белевского района Тульской области. Даны общие сведения о районе работ, такие как местоположение, рельеф, климат, почвы, транспортная доступность, природно-ресурсный потенциал, промышленность района.

По итогам проведенной работы по организации комплекса работ по стереотопографической съемке участка Тульской области площадью 34 км2  в масштабе 1:2 000 и участка застроенной территории 340 га в масштабе 1:500 были определены:

1. Объем работ в натуральных показателях.
2. Объем работ в трудовых показателях.
3. Сметная стоимость проектно-изыскательских работ на объекте (с учетом коэффициента инфляции, равного 169,034).
4. Плановые показатели полевого подразделения, а также состав планового подразделения.

Состав полевого подразделения:

**5 человека ИТР**: 2 инженер, 1 ст. техник и 2 техника;

**6 человек рабочих**: 3– III-го разряда и 3 – II-го разряда.

Данный состав полевого подразделения сможет наиболее эффективно выполнить заданный комплекс работ.

1. Плановая стоимость работ составит 4 083 594 рублей.
2. Плановый фонд заработной платы полевого подразделения составит 1 768 982 рублей.

В заключение была решена транспортная задача и раскрыто ее оптимальное решение. В транспортной задаче требовалось рассмотреть наличные ресурсы исполнителей по 4 видам работ для обеспечения оптимального решения. Значение целевой функции F=457.

**Список использованной литературы.**

1. "Методические указания для выполнения курсового проекта" по курсу "Организация и планирование производства" для студентов IV-V курсов специальности "Менеджмент", Москва, МИИГАиК, 1996.

2. "Единые нормы времени и расценки на изыскательские работы: инженерно-геодезические изыскания", Москва, Стройиздат, 1982.

3. "Сборник цен на изыскательские работы для капитального строительства", Москва, Стройиздат, 1982.