

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

Брасовский промышленно-экономический техникум

Опутин К.В.

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Учебно-методическое пособие

Брянская область 2015

УДК 372.862
ББК 74.57
О 60

Опутин, К.В. Геодезическое обеспечение промышленного и гражданского строительства: учебно–методическое пособие по самостоятельной работе обучающихся / К.В. Опутин. – Брянск: ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2015. – 36 с.

В пособии приведен перечень видов самостоятельной работы по всем разделам рабочей программы дисциплины, определены объем времени на их выполнение, формы выполнения и контроля. К каждому виду работы даны методические указания и рекомендации по выполнению приведенных в пособии заданий

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальности 21.02.04 Землеустройство.

Рецензенты

Опутина В.В., преподаватель технических дисциплин
(Брасовский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ)

Другова Г.Е., методист

(Брасовский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ)

Рекомендовано к изданию решением учебно-методическим советом филиала ФГБОУ ВО «Брянский аграрный университет» - Брасовский промышленно-экономический техникум от 25.05.2015 года, протокол № 5.

© ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2015

© Опутин К.В., 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Перечень самостоятельных работ.....	6
Методические рекомендации по оформлению проекта площадки.....	7
Методические рекомендации по составлению профиля.....	9
Методические рекомендации по оформлению разбивочного чертежа.....	10
Тематика и методические указания обучающимся по проработке конспекта занятия	12
Методические рекомендации по решению обратных геодезических задач.....	14
Методические рекомендации по размещению створных знаков на генплане.....	16
Методические рекомендации по оформлению чертежа красных линий.....	18
Методические рекомендации по нивелированию площадки.....	22
Методические рекомендации по изучению типовых проектов.....	26
Методические рекомендации по оформлению схем разбивки фундамента.....	28
Методические рекомендации по обработке данных измерений и составлению испол- нительного чертежа.....	30
Методические рекомендации по оформлению исполнительного генерального плана	31
Методические рекомендации по составлению схем наблюдения за осадками.....	34
Перечень рекомендуемой литературы.....	35

ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа является важным видом учебной и научной деятельности обучающихся в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования.

Целью самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по междисциплинарному курсу Геодезическое обеспечение промышленного и гражданского строительства, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами самостоятельной работы обучающихся являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и дипломной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

В образовательном процессе среднего профессионального образовательного учреждения выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторную, под руководством преподавателя, и внеаудиторную. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.).

Аудиторная самостоятельная работа по профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной преподавателем учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- проработка материала конспекта, составленного на уроке при изучении нового материала;

- написание рефератов;

- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;

- выполнение микроисследований;

- подготовка практических разработок;

- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;

- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

По учебной дисциплине Геодезическое обеспечение промышленного и гражданского строительства следующие виды и формы самостоятельной работы студентов:

- Работа с дополнительной литературой

- Самостоятельная проработка конспекта урока.

- Подготовка к лабораторным занятиям

- Оформление лабораторных занятий

Максимальное количество часов учебной дисциплины Геодезическое обеспечение промышленного и гражданского строительства предусмотренное учебным планом, составляет – 210 часов, в том числе:

обязательная аудиторная нагрузка обучающегося составляет - 140 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 70 часов.

Удельный вес самостоятельной работы составляет по времени 50% от количества аудиторных часов, отведённых на изучение темы. Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Наименование разделов и тем	Форма работы	ЧЕ-СТВО	Форма контроля
Введение. Значение геодезии в строительстве основные термины и понятия	Оформление проекта площадки	1	Анализ результатов самостоятельной работы студентов по решению задач
Тема 1.1 Измерения площадных сооружений	Оформление проекта площадки	3	Текущий контроль методом устного и письменного опроса Защита практической работы
Тема 1.2 Изыскания для линейных сооружений	Построение профиля трассы	6	Текущий контроль методом устного и письменного опроса Защита практической работы
Тема 2.1 Опорные геодезические сети	Построение плана по координатам	4	Анализ результатов самостоятельной работы студентов по решению задач Защита практической работы
Тема 2.2 Разбивочные геодезические сети	Оформление разбивочного чертежа	4	Текущий контроль методом устного и письменного опроса Защита практической работы
Тема 2.3 Геодезическая строительная сетка	Проработка материалов конспекта	1	Устный опрос
Тема 3.1 Вынос в натуру проектных углов и линий	Решение обратных геодезических задач	5	Текущий контроль методом устного и письменного опроса Защита практической работы
Тема 3.2 Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей, проектного уклона	Оформление разбивочного чертежа	4	Текущий контроль методом устного и письменного опроса Анализ результатов самостоятельной работы студентов по решению задач Защита практической работы
Тема 3.3 Общая технология разбивочных работ	Размещение створных знаков на генплане	3	Текущий контроль методом устного и письменного опроса Защита практической работы
Тема 4.1 Планировка и проектирование городской территории	Оформление чертежа красных линий	3	Текущий контроль методом устного и письменного опроса Защита практической работы
Тема 4.2 Планировка участка под застройку	Обработка результатов нивелирования площадки, построение горизонталей	9	Текущий контроль методом устного и письменного опроса Защита практической работы
Тема 5.1 Состав геодезических работ	Изучение типовых проектов	1	Текущий контроль методом устного и письменного опроса
Тема 5.2 Геодезические работы при возведении подземной части зданий	Оформление схем разбивки фундаментов	5	Текущий контроль методом устного и письменного опроса Защита практической работы
Тема 5.3 Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений	Обработка данных измерений, составление исполнительного чертежа	4	Текущий контроль методом устного и письменного опроса Защита практической работы
Тема 5.4 Геодезические работы при строительстве подземных коммуникаций	Обработка журнала измерений. Оформление профиля	7	Устный опрос Защита практической работы
Тема 6.1 Назначение и методы исполнительных съемок. Составление исполнительных генпланов	Оформление исполнительного генерального плана	5	Устный опрос Защита практической работы
Тема 6.2 Наблюдения за деформациями сооружений	Составление схемы наблюдения за осадками		Устный опрос

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ПРОЕКТА ПЛОЩАДКИ

При разработке ТЭО заказчиком, институтом-проектировщиком, генеральным подрядчиком и другими заинтересованными организациями осуществляется выбор площадки под будущее предприятие. Для выбора площадки заказчиком создается комиссия. Состав этой комиссии устанавливается заказчиком проекта, но с обязательным участием администрации местных органов самоуправления и органов государственного горного надзора. Площадка для строительства будущего предприятия выбирается в соответствии с требованиями земельного, водного, лесного и других действующих на данный период законодательств, а также с учетом проектов районной планировки и экономической целесообразности. Выбор осуществляется на основе материалов инженерных изысканий с учетом геолого-структурных и технологических особенностей строительства.

При выборе площадок учитываются затраты на снятие и хранение плодородного слоя почвы, приведение представленных во временное пользование площадок и трасс в первоначальное состояние для использования по назначению, а также убытки и потери сельскохозяйственного производства, вызванные изъятием земельных участков.

Заключительным документом выбора площадки строительства будущего предприятия является акт выбора площадки, который подписывается всеми членами комиссии, утверждается областной администрацией, занимающейся данной отраслью, и заказчиком проекта. После утверждения акта выбора площадки строительства будущего предприятия заказчиком утверждается задание на проектирование. Акт о выборе площадки является основным документом о согласовании намеченных проектных решений о подключении предприятия к инженерным сетям.

При выборе площадки необходимо руководствоваться основными требованиями и условиями:

- место площадки по возможности должно быть не на пахотных землях. В современных условиях выкуп и аренда пахотной земли обходится очень дорого;
- площадка должна быть расположена, если это возможно, как можно ближе ко всем инженерным коммуникациям и населенным пунктам;
- размеры площадки должны соответствовать производственной мощности предприятия по добыче полезного ископаемого и предусматривать обоснованное развитие на перспективу. Плотность застройки должна соответствовать требованиям СНиП;
- место расположения площадки по горно-геологическим факторам должно быть приоритетным по сравнению с другими и соответствовать следующим требованиям:
- - вскрытие месторождения должно быть осуществлено с меньшими потерями полезного ископаемого при отработке с учетом гипсометрии и геологических нарушений;

- - место для закладки стволов должно обеспечивать проходку до проектной глубины и с минимальным пересечением геологических нарушений;
- - при проектировании необходимо избегать закладки стволов в плывунах и мощных наносах.
- Выбор площадки под строительство чрезвычайно важен для экономичной эксплуатации будущего предприятия. Это предопределяет необходимость обоснования выбора методом сравнения нескольких вариантов.

Задание к уроку №1 Значение геодезии в строительстве основные термины и понятия

На ситуационном плане выбрать площадку в соответствии с требованиями

Задание к уроку №2 Виды и задачи инженерных сооружений тема 1.1. Измерения площадных сооружений

Составить акт выбора площадки

Задание к уроку №3 Выбор площадки для строительства тема 1.1. Измерения площадных сооружений

Определить размер площадки в соответствии с производственными мощностями

Задание к уроку №4 Разработка проекта тема 1.1. Измерения площадных сооружений

Оформить ситуационный план в соответствии с требованиями

Задание к уроку №5 Обработка материалов съемки тема 1.1. Измерения площадных сооружений

Оформить ситуационный план в соответствии с требованиями

При проектировании подъездных путей, подземных коммуникаций и других сооружений линейного типа необходимо по заданному направлению (оси трассы) иметь профиль (вертикальный разрез местности). Для получения профиля сначала на местности по оси трассы откладывают отрезки по 100 м (пикеты) и закрепляют кольшками. Начало обозначают ПК 0 (пикет 0). Точки перегиба профиля на местности закрепляют, называют плюсовыми и обозначают названием предыдущего пикета плюс расстояние от пикета до точки. Например, ПК 0+20. При разбивке пикетов ведут пикетажный журнал, в котором на миллиметровке показывают пикеты, плюсовые точки, вершины углов поворота трассы, а стрелкой показывают направление поворота.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПРОФИЛЯ

Профиль трассы строят на листе миллиметровой бумаги по отметкам точек, выбранным из журнала нивелирования трассы и по данным пикетажного журнала. Масштабы профиля зависят от вида линейного сооружения и характера местности. Для строительных объектов используют горизонтальные масштабы от 1:500 до 1:5 000, а вертикальные в 10 раз крупнее, т. е. от 1:50 до 1:500.

Задание к теме 1.2 Изыскания для линейных сооружений

1. Оформить пикетажную книжку на миллиметровой бумаге
2. Расчитать и построить проектную линию на профиле, если дано НПКО = 200,82 i- от ПКО до ПК 4+60
3. Оформить профиль.

Задание к теме 2.1 Опорные геодезические сети

1. Определить прямоугольные координаты точки, заданной на топографическом плане масштаба 1: 10000
2. Отложить на поперечном масштабе, длины которых на местности составляют $L_1=301,7$ м, $L_2= 161,8$ м

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ РАЗБИВОЧНОГО ЧЕРТЕЖА

Разбивочный чертеж составляют только после нанесения на проектный план всех проектных линий спроектированных объектов и записей на нем всех отрезков (промеров) и углов, необходимых для перенесения проекта в натуру. Он является техническим документом, также как абрис теодолитной съемки, прикладывается к техническому делопроизводству и свидетельствует о порядке и правильности выполнения полевых работ. Им предусматривается такой порядок перенесения проекта, который обеспечит наибольшую производительность труда исполнителя, сократит холостые передвижения рабочей силы и позволит выполнить работы с требуемой точностью.

Разбивочные чертежи составляют в масштабе проектного плана только на те части землепользования, на которых проект будет переноситься в течение одного—трех рабочих дней (во избежание порчи всего разбивочного чертежа в полевой обстановке). Если проект несложен, то разбивочный чертеж может быть составлен схематически на листе бумаги.

На разбивочный чертеж наносят только то, что необходимо для перенесения проекта в натуру: проектные границы; величины проектных углов и линий, которые нужно построить и отмерить на местности; пункты геодезического обоснования, которые используются при перенесении проекта; контуры ситуации, облегчающие нахождение на местности точек геодезического обоснования или служащие опорой для перенесения проекта; номера и названия полей и участков.

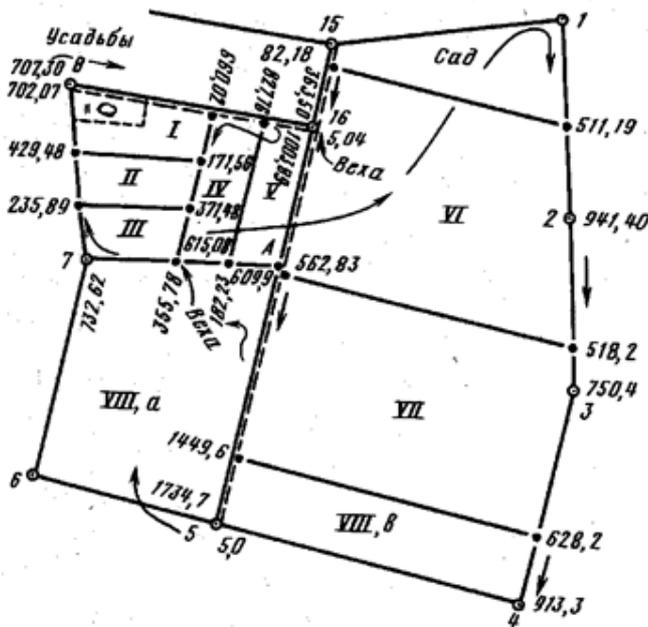


Рис. 1. «Фрагмент разбивочного чертежа»

На разбивочном чертеже черным цветом принято изображать существующие на местности границы, контуры угодий, условные знаки (значительно разреженные) и относящиеся к существующим границам надписи геодезических данных (румбы, длины линий), а красным - все проектируемое: границы, номера участков, геодезические данные. При этом новые (проектируемые) теодолитные ходы, вспомогательные магистральные линии и относящиеся к ним геодезические данные лучше показывать другим цветом (синим, фиолетовым).

Промеры до границ участков на разбивочном чертеже записывают нарастающим итогом по ходу, начиная от одной опорной точки до следующей, возле проектных и конечных опорных точек. Это удобно при выносе линии на местность. Во-первых, избавляет от ошибок при суммировании отрезков линии. Во-вторых, делает непрерывным процесс измерения от исходной точки мерной лентой или электронным дальномером (тахеометром) когда вдоль линии перемещают отражатель. В-третьих – получение контрольного отсчета в конце опорной линии, равного ее длине, что именно по этой линии переносится проект в натуру.

Составляя разбивочный чертеж, продумывают маршрут движения при выполнении полевых работ и отмечают его указательными стрелками. Одновременно с этим отмечают точки, в которых будут установлены вехи для ориентирования при проложении боковых ходов и линий, служащих опорными для разбивки других участков.

Задание к теме 2.2 Разбивочные геодезические сети урок №16-17
Схематически на листе бумаги составить разбивочный чертеж

Задание к теме 2.2 Разбивочные геодезические сети урок №18-19 Оформить разбивочный чертеж в соответствии с условными знаками

ТЕМАТИКА И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПРОРАБОТКЕ КОНСПЕКТА ЗАНЯТИЯ

Задача обучающихся в процессе умелой и целеустремленной работы на занятиях – внимательно слушать преподавателя, следить за его мыслью, предлагаемой системой логических посылок, доказательств и выводов, фиксировать (записывать) основные идеи, важнейшие характеристики понятий, теорий, наиболее существенные факты. Лекция задает направление, содержание и эффективность других форм учебного процесса, нацеливает обучающихся на самостоятельную работу и определяет основные ее направления (подготовку к семинарам, написание контрольных работ, докладов, рефератов).

Активная, вдумчивая и плодотворная работа на занятиях – ключ к усвоению сложных и необходимых знаний по теме.

Несмотря на то, что в библиотеке образовательного учреждения, в читальных залах, в Интернете есть необходимая информация по теме для прохождения текущего и итогового контроля по теме, обучающемуся необходимо посещать все занятия по нескольким причинам

Во-первых, человек лучше и легче усваивает информацию при непосредственном общении с преподавателем. Эмоционально рассказанный материал лекции не заменят ни учебники, ни Интернет.

Во-вторых, обучающийся приходит на занятие учиться. Посещение занятия экономит время на подготовку к контрольным работам, контрольным опросам, тестированию, сдаче зачета. Лекции позволяют за небольшой промежуток времени проникнуть в сущность глобальных явлений, процессов. Кроме этого, у обучающегося есть возможность задавать вопросы. На возникающие вопросы можно быстро получить ответ, записав и задав их преподавателю в конце занятия или после нее, на консультации. Вопросы помогут разобраться в том, что излагает преподаватель; связать новое с тем, что тебе уже известно по данной теме из предыдущих лекций, прочитанных книг и журналов.

В-третьих, занятия дают основные ориентиры в необъятном море огромного количества тематического материала.

Усвоив материал лекции, студент обязан еще и работать самостоятельно, читать дополнительную литературу, предлагаемую для подготовки к следующим занятиям. Но основой для понимания будет все-таки лекция и написанный студентом конспект. Правильно написанный конспект помогает усвоить 80 % нужной информации.

В-четвертых, лекции преподавателя отражают последние достижения науки, а учебник, полученный Вами в библиотеке, может быть безнадежно устаревшим. Она лучше других форм компенсирует отсутствие новейших современных учебников и учебных пособий, оперативно знакомит с новейшими данными науки.

Таким образом, важность работы на лекции обусловлена освоением существенного, необходимого материала для понимания современных проблем.

Хороший конспект – залог четких ответов на занятиях, хорошего выполнения контрольных опросов и контрольных работ. Значимость конспектирова-

ния на лекционных занятиях несомненна. Проверено, что составление эффективного конспекта лекций может сократить в четыре раза время, необходимое для полного восстановления нужной информации.

Перед каждым занятием необходимо внимательно прочитать материал предыдущей лекции, внести исправления, выделить важные аспекты изучаемого материала.

Проработка материала конспекта, осуществляется, как правило, обучающимся дома при выполнении домашнего задания.

Процесс проработки материала конспекта складывается из следующих этапов:

1. Чтение материала конспекта;
2. Поиск в конспекте ответов на вопросы, предложенные для самоконтроля обучающегося;
3. Построение логичного и стройного пересказа текста конспекта на основании ответов на вопросы, предназначенные для самоконтроля обучающихся.

При чтении конспекта, составленного в ходе занятия, необходимо выделять главную информацию и ее запомнить. При чтении лекции следует обратить внимание на используемые при написании конспекта условные обозначения, выделения текста цветными чернилами, крупными буквами, подчеркивание отдельных фраз и предложения, которые используются для выделения главной информации в тексте.

После усвоения каждой темы рекомендуется проверять свои знания, отвечая на вопросы контрольных тестов и составляя необходимые схемы, таблицы.

При ответе на вопросы, предназначенные для самоконтроля обучающихся, в случае выявления пробелов в знаниях основных институтов, понятий, процессов и процедур, допускается повторное прочтение конспекта лекции.

После ответа на вопросы самоконтроля обучающимся следует пересказать текст лекции. Главное требование пересказа – сжатое изложение материала конспекта, при этом должны быть выделена основная (главная) информация. Освоение материала конспекта можно считать успешным, если обучающий пересказывает его без обращения к тексту конспекта.

Вопросы для самоконтроля к теме 2.3 Геодезическая строительная сетка

1. Для чего предназначены опорные инженерно – геодезические сети.
2. Каковы особенности построения опорных сетей.
3. Какие виды плановых сетей используются в инженерно – геодезических работах.
4. Каковы основные параметры высотных инженерно–геодезических сетей

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕШЕНИЮ ОБРАТНЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Порядок решения обратных геодезических задач

Определить румб и горизонтальное проложение линии 1-2 по известным координатам точек 1 и 2 (рис. 1) $x_1 = -25,68$ м; $y_1 = 10,37$ м; $x_2 = +89,30$ м; $y_2 = +44,86$ м.

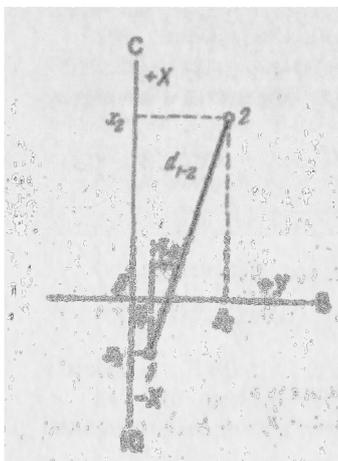


Рис. 1. Схемы для решения обратной геодезической задачи

Решение:

1. Определяем румб линии 1-2

$$\operatorname{tg} r = (y_2 - y_1) : (x_2 - x_1) = \Delta y / \Delta x.$$

$$\operatorname{tg} r = (+44,86 - 10,37) : [+89,30 - (-25,68)] = (44,86 - 10,37) : (89,30 + 25,68) = +34,49 : 114,98 = 0,2999652.$$

Контроль выполняем по формуле

$$\operatorname{ctg} r = (x_2 - x_1) : (y_2 - y_1) = \Delta x / \Delta y,$$

$$\operatorname{ctg} r = +89,30 - (-25,68) : (+44,86 - 10,37) = 114,98 : 34,49 = 3,3337199.$$

По таблицам натуральных значений тригонометрических функций находим угол $16^\circ 41' 30''$

2. С учетом знаков приращений координат Δx и Δy определяем название румба линии 1-2:

$$R_{1-2} = СВ: 16^\circ 41,5'.$$

3. Горизонтальное проложение линий определяем по формулам

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta y)^2}$$

$$d = \Delta x / \cos r = (x_2 - x_1) / \cos r;$$

$$d = \Delta y / \sin r = (y_2 - y_1) / \sin r;$$

$$d = \sqrt{(89,9 - (-25,68))^2 + (44,86 - 10,37)^2} \\ = \sqrt{(114,98)^2 + (34,49)^2} = 120,04 \text{ м}$$

$$d = \sqrt{(89,30 - (-25,68))^2 + (44,86 - 10,37)^2} =$$

$$d = 114,98 : \cos 16^\circ 41,5' = 114,98 : 0,957865 = 120,04 \text{ м};$$

$$d = 34,49 : \sin 16^\circ 41,5' = 34,49 : 0,287221 = 120,04 \text{ м}.$$

Задание к урокам 21-25

1. По приведенным в табл. 1 приращениям координат линии 1-2 определить румб этой линии и ее горизонтальное проложение. Вычертить схему.

Таблица 1

вариант	Приращения координат		Вариант	Приращения координат	
	Δx_{1-2}	Δy_{1-2}		Δx_{1-2}	Δy_{1-2}
1	+ 86,73	+ 102,55	6	-39,11	+ 103,49
2	-134,28	+ 83,15	7	-115,08	- 263,43
3	-205,36	-73,99	8	+130,93	- 68,27
4	+315,07	-29,15	9	+ 56,24	+159,14
5	+111,62	+ 85,44	10	- 197,00	+ 105,31

Задание к теме 3.2 Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей, проектного уклона

1. Оформить разбивочный чертеж в соответствии с требованиями

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ СТОРНЫХ ЗНАКОВ НА ГЕНПЛАНЕ

Строительство зданий и сооружений осуществляется по проектам. Основным проектным документом, отражающим принципы организации будущего строительства, является генеральный план (генплан) застройки участка местности, на котором показано взаимное расположение зданий, сооружений и инженерных сетей, объекты благоустройства и озеленения. Топографический план территории, фиксирующий положение зданий и сооружений, а также рельефа местности после окончания строительства, называют исполнительным генпланом.

Составление генерального плана выполняется для обоснования правильного выбора места перехода, вариантов трассы, гидрометрических и морфометрических створов. При расположении различных вариантов перехода вблизи друг от друга допускается проводить съёмку общего генплана, при этом верхняя граница должна находиться на расстоянии полуторной ширины разлива от верхнего варианта, а нижняя граница – на ширине разлива от нижнего варианта.

Съёмки выполняются в масштабе:

- на больших реках – 1/10000 - 1/25000;
- на средних реках – 1/5000 – 1/10000;
- на малых реках – 1/1000.

На генеральном плане должно быть нанесено:

- трасса мостового перехода;
- морфометрические и гидрометрические створы;
- положение коренного русла в бровках;
- меженное русло;
- рельеф и местная ситуация (контурное расположение и границы существующих застроек, лесов, болот, кустарников, сельскохозяйственные угодья);
- урезы воды основного русла;
- створные знаки;
- границы речного разлива при высоком уровне воды;
- действующие протоки, пойменные озёра, староречья;
- расположение буровых скважин, водомерных постов, временных и постоянных реперов, опорных и триангуляционных пунктов;
- места возможных ледяных заторов;
- местоположение обвалов крутых берегов;
- места скопления песка и отложения гравийно-галечных пород;
- указываются преобладающие направления ветров в навигационные и паводочные периоды.

Кроме генпланов, для выполнения разбивочных работ, связанных с перенесением проектируемых объектов на местность, при проведении работ по вертикальной планировке и благоустройству территории застройки используются разбивочные чертежи. Они составляются на основе генплана с учетом размещения пунктов геодезической основы на строительной площадке и содержат величины горизонтальных углов и расстояний, необходимые для пере-

несения на местность той или иной точки, линии, плоскости для осуществления детальной разбивки зданий, сооружений, а также для решения других» вопросов, связанных с выполнением геодезических работ на строительной площадке, используются рабочие чертежи. Они представляют собой крупномасштабные и вертикальные разрезы зданий, сооружений.

Задание к теме 3.3 Общая технология разбивочных работ

-Подготовит рабочий чертеж

-Разместить створные знаки на генплане

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ЧЕРТЕЖА КРАСНЫХ ЛИНИЙ

Проект красных линий разрабатывается, согласовывается и утверждается, как правило, в составе градостроительной документации, выполняемой на территорию поселения или части поселения в масштабе 1:2000 (генерального плана поселения, совмещенного с проектом детальной планировки, проекта детальной планировки), и является утверждаемой ее частью, а также на основе проектов планировки и застройки микрорайонов, площадей, улиц и других градостроительных объектов, выполняемых в масштабе 1:500, 1:1000 и 1:2000.

Красные линии разрабатываются в составе:

- плана красных линий в масштабе исходного проекта;
- разбивочного чертежа красных линий в масштабе 1:2000.

В отдельных случаях красные линии могут устанавливаться до разработки градостроительной документации, закрепляя исторически сложившуюся систему улично-дорожной сети застроенных и озелененных территорий. В этом случае чертеж и акт установления (изменения) красных линий сопровождается указанием на необходимость последующей детальной разработки.

При разработке проекта красных линий в качестве самостоятельного проекта он разрабатывается на основе генеральных планов поселений и проектов детальной планировки территории и утверждается органами местного самоуправления по согласованию с органами государственного контроля и надзора, другими заинтересованными службами органов местного самоуправления.

Перечень согласовывающих организаций определяется заданием на проектирование.

Как правило, согласование красных линий осуществляется проектной организацией одновременно с согласованием соответствующей градостроительной документации.

После утверждения проекта, включающего план красных линий, разработки и утверждения разбивочного чертежа красные линии переносятся органами архитектуры и градостроительства на планшеты топоподосновы в масштабе 1:2000, охватывающие территорию всего поселения, и закрепляются на ней как сводный план красных линий.

Корректировка красных линий может осуществляться по решению органов местного самоуправления, утвердивших их, в связи с изменением градостроительной ситуации в результате необходимости проведения реконструкции сложившейся застройки, изменением категории (пропускной способности) улиц и дорог поселения.

Сводный план красных линий выполняется, хранится и поддерживается органами архитектуры и градостроительства. Органы архитектуры и градостроительства осуществляют контроль за соблюдением красных линий на подведомственной территории и несут ответственность за своевременное внесение дополнений и изменений в соответствии с утвержденными разбивочными чертежами.

Подлинные чертежи планов красных линий, разбивочных чертежей и ак-

тов установления (изменения) красных линий хранятся в органах архитектуры и градостроительства вместе с соответствующей градостроительной документацией.

Пользование материалами сводного плана красных линий, перенос красных линий на материалы подосновы, тиражирование и предоставление выкопировок из сводного плана красных линий заинтересованным организациям, предприятиям и муниципальным службам производится в порядке, предусмотренном градостроительным уставом и правилами землепользования и застройки поселений.

План красных линий и разбивочный чертеж красных линий выполняются и оформляются в соответствии с требованиями «Инструкции о составе, порядке разработки, согласования и утверждения градостроительной документации», утвержденной Госстроем России постановлением от 22.12.93 г. № 18-58.

Разбивочный чертеж красных линий выполняется на топографической основе в масштабе 1:2000 или на кальке с дециметровой сеткой и имеет текстовую часть, которая включает:

- заголовок с указанием содержания документа (установление, изменение или отмена красных линий);
- регистрационный номер разбивочного чертежа, который присваивается документу после его утверждения;
- пояснительную записку, содержащую ссылку на разработанную градостроительную документацию, положенную в основу разбивочного чертежа, а также краткое обоснование установления (изменения, отмены) красных линий;
- подписи должностных лиц, согласовавших разбивочный чертеж;
- наименование, номер и дату распорядительного документа об утверждении чертежа;
- данные об ответственном исполнителе разбивочного чертежа и его подпись.

На разбивочном чертеже красных линий отражается следующая графическая информация:

Дециметровая сетка крестов с указанием номенклатуры планшетов в принятой системе координат показывается черным цветом.

Опорные здания и сооружения, другие элементы градостроительной или топографической ситуации в случае привязки к ним устанавливаемых красных линий показываются коричневым цветом.

Действующие красные линии показываются красным цветом. Действующие линии, подлежащие отмене, данным чертежом, зачеркиваются крестами черного цвета.

Устанавливаемые красные линии со всеми сопровождающими их надписями и размерами показываются на разбивочном чертеже черным цветом, включая:

- ширину проектируемых поперечных профилей улиц, проездов, технических зон, полосы между красными линиями и линиями застройки (м) и др.;
- дополнительные размеры, определяющие построение устанавливаемых линий по действующим линиям, фасадам зданий и сооружений и другим условиям привязки;

- надпись «Граница расчета» - при отсутствии на проектируемой территории действующих линий либо при невозможности увязать устанавливаемые красные линии с действующими.

Разбивочный чертеж красных линий наряду с графической информацией должен содержать пояснительные надписи, в том числе:

наименование улиц, рек, железнодорожных платформ, природных объектов и других элементов, определяющих местоположение территории в поселении;

- пояснительные надписи, облегчающие чтение чертежа: «зеленые насаждения», «линия застройки» (надпись делается со стороны застроенной территории), «техническая зона», «речной порт» и др.

Разбивочный чертеж может сопровождаться надписями, поясняющими условия построения красных линий. Надписи даются в скобках и не подлежат переносу на сводный план красных линий.

В зонах транспортных развязок показываются транспортные сооружения (мосты, путепроводы, тоннели и др.), сопровождаемые соответствующими надписями.

При пересечении в разных уровнях инженерных сетей и сооружений линии верхнего уровня показываются присвоенным им знаком, а нижнего уровня - прерывистой линией.

При обозначении на разбивочном чертеже красных и других линий градостроительного регулирования должны использоваться условные картографические знаки.

На разбивочном чертеже красных линий наносятся исходные данные для последующего расчета координат: протяженность прямых участков линий, радиусы закруглений на криволинейных участках, точки переломов, а также начала кривых. При отсутствии полного комплекта поперечных профилей, на разбивочном чертеже должны быть показаны оси основных проезжих частей с привязкой к ним красных линий и исходными данными для расчета координат точек пересечения осей, переломных точек и вершин углов поворота осей.

Поперечные профили городских улиц (проездов, дорог, набережных) выполняются в масштабе 1:200. Ширина улицы в красных линиях и функциональных элементов поперечного профиля приводится с точностью до 0,01 м. При необходимости этапного строительства городской улицы на поперечном профиле выделяется ширина проезжей части и тротуаров на 1-ую очередь или выполняются специальные поперечные профили. Асимметричные поперечные профили сопровождаются пояснительной надписью для ориентации профиля относительно плана.

Для переноса установленных красных линий на топографические планы и другие картографические материалы, а также для выноса красных линий в натуру (на местность) используются методы аналитического расчета красных линий по координатам.

Расчет геодезических координат красных линий выполняется с точностью вычислений $\pm 0,01$ м по разбивочному чертежу в масштабе 1:2000. При расчете необходимо учитывать опорную застройку и подземные коммуникации, материалы разбивки осей зданий, землеотводы.

Координаты точек пересечения осей, переломные точки осей и красных линий приводятся непосредственно на чертеже или в форме ведомости, которая прилагается к чертежу. Расчетные каталоги координат и схемы расчетов хранятся с оригиналами актов красных линий бессрочно и с ограничением права доступа.

Концевые и поворотные точки красных линий закрепляются на местности геодезическими знаками постоянного типа и координируются с точностью 0,05 м относительно ближайших точек опорной геодезической сети.

Установление красных линий в натуре (на местности) осуществляется организациями, имеющими лицензии на проведение этих работ, и оформляется актом выноса красных линий в натуре (на местность).

Контроль за соблюдением красных линий осуществляют местные органы архитектуры и градостроительства.

Задание к теме 4.1 Планировка и проектирование городской территории

-На разбивочном чертеже красных линий отразить графическую информацию

-Оформить чертеж красных линий в соответствии с требованиями

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НИВЕЛИРОВАНИЮ ПЛОЩАДКИ

По данным табл. 1 и рис. 1 определить высоты точек 2, 3, 4. Нивелирование трассы большой протяженности или передача отметки на стройплощадку требует большого числа установок нивелира, т.е. большого числа станций. Превышение на каждой станции определяется по формулам.
 $h=a-b$; $H_2=N_1+h$; $ГИ = N_1+a_1$; $H_c=ГИ-C$

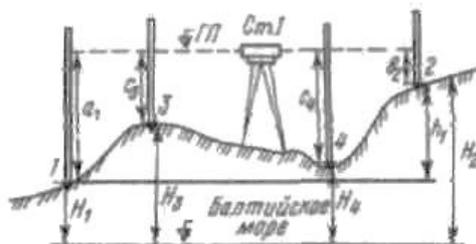


Рис. 1. Схема нивелирования способом "из середины"

В том случае, когда высоты связующих точек определять не требуется (передача отметки на стройплощадку), высоту конечной точки нивелирного хода можно рассчитать по формуле

$$H_k = H_p + \sum h,$$

где H_k — высота конечной точки нивелирного хода, м; H_p — высота репера (начальной точки нивелирного хода), м; $\sum h$ — суммарное превышение по нивелирному ходу, м.

Суммарное превышение по ходу определяется по формуле

$$\sum h = \sum a - \sum b,$$

где $\sum a$ — сумма отсчетов по задним рейкам всего хода, $\sum b$ — сумма отсчетов по передним рейкам всего хода.

Эта формула используется также при контроле вычисления превышений и высот связующих точек в журнале нивелирования — «постраничном контроле».

На чертежной бумаге вычерчивается сетка квадратов в масштабе топографического плана и у каждой вершины записывается ее высота с точностью до сантиметра (рис. 2). С абриса на план переносится ситуация и затем наводятся горизонтали, с помощью которых изображается рельеф местности. Для этого обязательно должна быть задана или принята по соответствующим инструкциям высота сечения горизонталями.

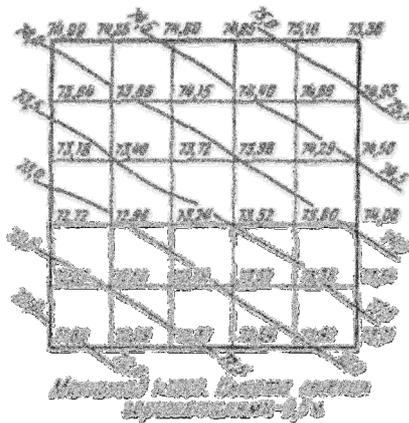


Рис 2. План местности с горизонталями

Для топографического плана масштаба 1 : 1000 принимаем 1 высоту сечения горизонталями через 0,5 м. Сначала необходимо определить, горизонтали каких высот пройдут по данному участку местности. Определяем на плане минимальную и максимальную высоты точек. В нашем примере 71,80 м и 75,36 м. Следовательно, первая горизонталь выше точки (71,80 м) четная, будет иметь высоту 72,0. Далее, через 0,5 м: 72,5, 73,0, 73,5, 74,0, 74,5, 75,0.

Горизонталь с высотой 75,5 по нашему плану не пройдет, так как максимальная отметка на плане 75,36 м.

Задача сводится к тому, чтобы на топографическом плане найти точки, имеющие высоту горизонтали, которую хотим нарисовать на плане, причем чем больше этих точек мы найдем на плане, тем более точно изобразим рельеф местности.

Точки, на топографическом плане, имеющие высоту искомой горизонтали, определяются методом интерполяции, т.е. графического пропорционального деления отрезка» Отрезок, который «делят», - это расстояние между высотными точками на плане, в нашем случае такими являются вершины квадратов.

Задание к уроку 36 Нивелирование площадки по квадратам

1. Нивелирование хода выполнено с трех станций (рис. 3). Отсчеты на рейках: задние - $a_1 = 0575$, $a_2 = 1833$, $a_3 = 0328$; передние — $b_1 = 1568$, $b_2 = 0747$, $b_3 = 2572$. Высота репера $H_p = 56,725$ м. Определить *высоты* связующих точек

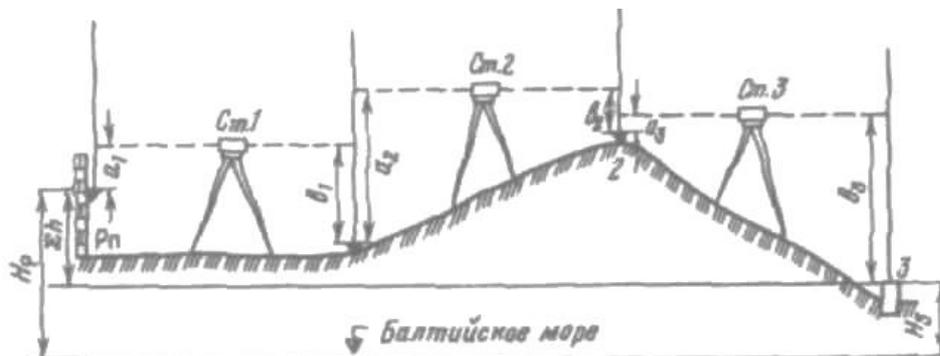


Рис. 3. Схема продольного нивелирования связующих точек

Задание к уроку 37 Обработка полевых измерений

1. Определить горизонт инструмента, если отсчет по рейке, установленной в точке А = 1824, а ее отметка $H_A = 170,05$ м

Задание к уроку 38 Вычисление проектных решений

1. Вычислить h , если наклонное дальномерное расстояние $D = 170,05$ м, а угол наклона $\gamma = 3^{\circ}21'$

Задание к уроку 39 Проектирование участка под плоскость с нулевым балансом земляных работ

1. Определить точность h , при $D = 150$ м и погрешность измерения угла наклона $m_\gamma = 30''$

Задание к уроку 40-45 Проектирование участка под плоскость с нулевым балансом земляных работ

1. Составить план с горизонталями нивелирования поверхности имея

Исходные данные:

1. Полевой абрис разбивки квадратов (20 x 20 м) и съемки ситуации (рис. 1).

2. Схема нивелирования связующих точек (отсчеты по черной и красной сторонам рейки) и вершин квадратов (отсчеты по черной стороне рейки) - рис. 2.

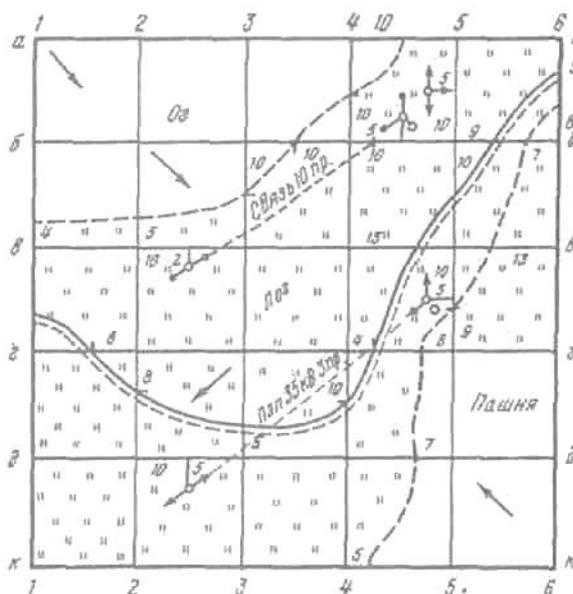


Рис. 1- Схема разбивки квадратов и съемки ситуации

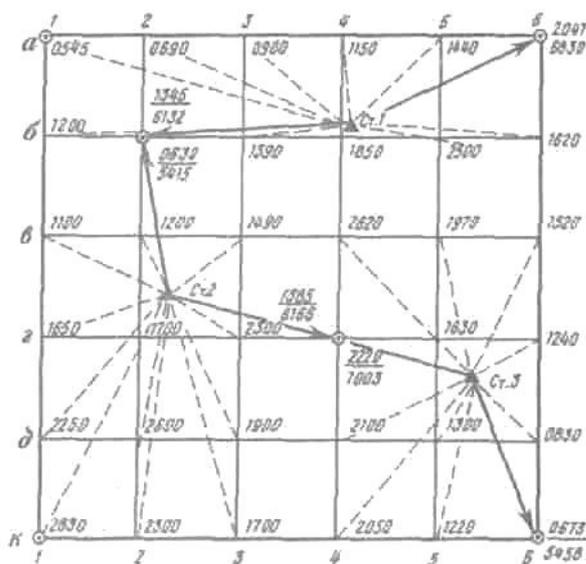


Рис. 2. Схема нивелирования местности по квадратам

3. Высоты вершин базисного квадрата (*аб*, *кб*) табл. 1. Требуется:

1 Увязать превышения и вычислить высоты связующих точек в журнале нивелирования.

2. На абрисе в крупном масштабе вычислить высоты вершин квадратов.

3. Вычертить топографический план местности в масштабе 1 : 1000.

4. Нанести на план горизонтали высотой сечения 0,5 м.

Таблица 1

№ варианта	Высота точек, м		№ варианта	Высота точек, м	
	<i>аб</i>	<i>кб</i>		<i>аб</i>	<i>Кб</i>
1	12,373	13,873	16	74,125	75,625
2	22,418	23,918	17	83,842	85,342
3	33,564	35,064	18	91,103	92,603
4	41,672	43,127	19	16,501	18,001
5	54,745	56,245	20	27,015	28,515
6	63,112	64,612	21	36,217	37,717
7	72,950	74,450	22	47,505	49,005
8	81,015	82,515	23	56,737	59,237
9	93,677	95,177	24	67,125	68,625
10	14,925	16,425	25	78,507	80,007
11	23,973	25,473	26	86,618	88,118
12	31,000	32,500	27	97,351	98,851
13	44,105	45,605	28	25,017	26,517
14	51,205	52,705	29	39,173	40,673
15	61,847	63,347	30	43,735	45,235

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

В условиях типового проектирования изучение местных особенностей строительства связано с проектом привязки типовых проектов к конкретным участкам. Разработка самих типовых проектов, рассчитанных на широкое применение в строительстве, основывается на общих географических и национальных особенностях региона или экономического района, для которых типовые проекты составляются.

В процессе работы над проектом последовательно выполняется в эскизах ряд возможных архитектурно-планировочных вариантов и соответствующих им архитектурно-конструктивных форм будущего здания, оцениваемых архитектором как с точки зрения наилучшей организации функционального процесса, так и с точки зрения конструктивной, экономической, санитарно-гигиенической и художественной.

Для сельского строительства характерна многократная повторяемость производственных, жилых и культурно-бытовых зданий и сооружений одинакового назначения и равных мощностей. Такое положение дает возможность избегать составления технической документации для каждого из них отдельно. В этих условиях будет эффективным концентрировать усилия лучших проектировщиков на разработке наиболее экономичных проектов, которые могут быть использованы многократно.

Проекты, по которым многократно возводят одинаковые по своему назначению мощности, площади и объему здания и сооружения, называются типовыми проектами. Типовые проекты выполняют на высоком техническом уровне и обеспечивают наиболее эффективное использование капитальных вложений, широкое внедрение индустриальных методов строительства, достижения высоких эксплуатационных качеств зданий и сооружений, снижение стоимости строительства на 10—15% по сравнению с аналогичными объектами, построенными по индивидуальным проектам, сокращению затрат на проектные и изыскательские работы на 35—40% и сокращению сроков проектирования.

В качестве типовых выполняют разработки: комплексных, типовых проектов производственных предприятий; типовых проектов отдельных цехов и технологических установок предприятий; типовых проектов отдельных сельскохозяйственных зданий и сооружений, транспорта, связи, а также жилых и общественных зданий; унифицированные габаритные объемно-планировочные и конструктивные решения, схемы и секции зданий и сооружений, чертежи типовых конструкций и деталей зданий и сооружений; типовые технологические схемы производства для отраслей промышленности; чертежи типовых технологических, энергетических, санитарно-технических конструкций, устройств, коммуникаций и оборудования; типовых проектов производства строительно-монтажных работ и типовых технологических карт на производство основных видов строительно-монтажных работ; каталогов типовых конструкций и типовых проектов.

Утвержденные в установленном порядке типовые проектные решения и материалы обязательны для использования при проектировании и строительстве всеми проектными, строительными-монтажными организациями и заказчиками.

Типовые проекты зданий и сооружений состоят из комплекса проектно-сметной документации всего производственного предприятия в целом (комплект рабочих чертежей с пояснительной запиской и сметой). Типовой проект содержит все необходимые данные об объемах работ, потребности в основных строительных материалах, конструкциях и деталях, о затратах труда, а также данные для определения сметной стоимости строительства и основные технико-экономические показатели объекта.

Комплексные типовые проекты производственных предприятий со сложными технологическими процессами разрабатываются в две стадии: технический проект и рабочий проект. Все другие типовые проекты производственных предприятий, зданий и сооружений, в том числе жилых и общественных зданий и унифицированные габаритные схемы, технологические карты выполняются в одну стадию — технорабочий проект.

Типовые комплексные проекты предприятий, зданий и сооружений массового применения; межотраслевые унифицированные габаритные схемы зданий и сооружений, а также рабочие чертежи типовых конструкций, архитектурных и монтажных деталей и проектные решения межотраслевого назначения утверждает орган, указанный в плане типового проектирования.

Задание к уроку №46 Гражданские здания и состав геодезических работ при их возведении. Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений

1. Выполнить анализ 2 типовых проектов строительства двухэтажного квартирного дома по результатам анализа ответить на вопросы

-каков состав работ при строительстве?

-чем различаются геодезические работы при строительстве различных конструкций?

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ СХЕМ РАЗБИВКИ ФУНДАМЕНТА

Разбивку фундамента на местности начинают с определения его главных осей, под которыми понимают две взаимно перпендикулярные линии, точка пересечения которых должна совпадать с точкой пересечения диагоналей будущего здания. Главные оси для зданий небольшой площади и простой конфигурации можно не проводить. В этих случаях сразу приступают к определению габаритных осей. Положение осей на местности закрепляют временными знаками — кольями или штырями. После разбивки всех основных осей временные знаки заменяют постоянными.

Габаритные оси — это линии, указывающие общие размеры (в плане) и конфигурацию здания. Для их нахождения выносят в натуру две крайние точки, определяющие положение наиболее длинной продольной оси здания. После этого на разбивочном чертеже указывают все расстояния между осями, привязку фундаментов к осям и приступают к устройству обноски, которую устанавливают по всем четырем углам здания. При разбивке осей нужно соблюдать два основных требования. Первое: необходимо строго следить за тем, чтобы стены будущего дома примыкали друг к другу под прямым углом. Второе: фундамент под здание из керамзитобетонных блоков, перекрытие которого осуществляется крупнопустотными панелями, должен строго соответствовать размеру стандартных панелей. При этом нужно помнить, что строительные нормы требуют обеспечивать заделку плит в стены не менее чем на 120 мм. В связи с этим, важно проконтролировать правильность разбивки осей в направлениях укладки плит перекрытий.

Обноска состоит из двух деревянных столбов, между которыми прибиты горизонтальная доска. Обноску устанавливают с учетом углов естественного откоса котлована на значительном расстоянии от его стен. На доски переносят все данные определения размеров котлована, месторасположения стен, их толщины и т. д. Для этого в верхнюю горизонтальную плоскость (или грань) доски в соответствующих местах забивают гвозди, между которыми в последующем легко натянуть шнур. Верхнюю часть горизонтальных досок выверяют по уровню. Колья обноски относят на расстояние не менее 1,5 м от наружных граней будущих стен дома из керамзитобетонных блоков, чтобы при рытье котлована обноска не была разрушена. Если строительство фундамента предполагается с рытьем глубокого котлована, обноску выполняют сплошной.

Оси фундамента переносят на обноску с помощью геодезического прибора — теодолита, принципиальная схема которого показана на рисунке. Использование теодолита позволяет с высокой степенью точности определить углы здания. Основными конструктивными элементами теодолита являются: зрительная труба 1 с осью вращения 2 относительно подставок 3, лимб 11 и алидада 9 горизонтального круга для измерения углов. При отсутствии теодолита прямые углы фундамента можно разбить при помощи египетского треугольника со сторонами, равными 3,4 и 5 м. При таком соотношении сторон треугольника угол между сторонами, равными 3 и 4 м, всегда будет прямой.

Индивидуальные застройщики для определения прямого угла часто используют довольно простой метод пересечения двух кривых. Для получения перпендикуляра по этому методу от точки 1 отмеряют с обеих сторон на прямой одинаковые расстояния (например, по 3 м). В полученные точки вбивают колышки 2, привязывают к ним веревку заданной длины и описывают дуги. Прямая, соединяющая точку пересечения дуг 3 с точкой 1 — является перпендикуляром опущенным на основную прямую. Для увеличения точности измерения отдельные прямые отмеряют дважды с разных концов.

Контроль за правильностью разбивки осей осуществляют замером диагоналей прямоугольника, которые должны быть равны. Если диагонали разные, выполняют соответствующую корректировку в обноске.

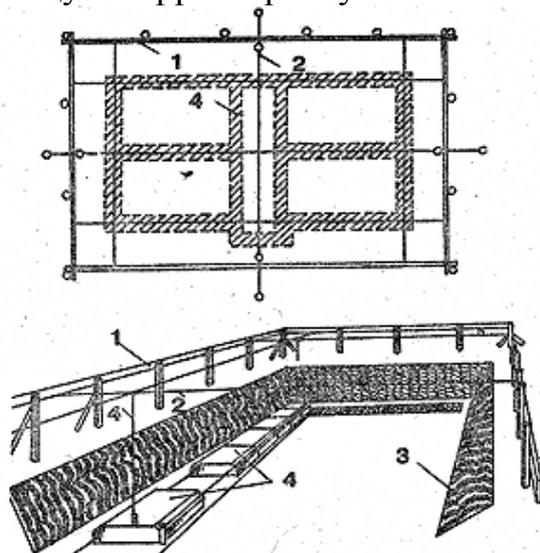


Рис. 1 «Разметка основных параметров фундамента при помощи шнуров, закрепленных на обноске»:
 1 - обноска, 2 - шнур, 3 - стенки котлована,
 4 - закладка фундамента будущего здания

Задание к теме 5.2 Геодезические работы при возведении подземной части зданий

- Составить схем – чертеж разметки основных параметров фундамента
- Оформить оси разбивки фундамента в соответствии с условными знаками

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ И СОСТАВЛЕНИЮ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ЧЕРТЕЖА

Обработка полевых измерений – важный этап геодезических изысканий. Он требует применения специального программного обеспечения, способного решать любые профессиональные задачи и преодолевать все проблемы, которые могут возникнуть у инженеров на данном этапе работы.

Исполнительный чертеж является документом, определяющим тип, конструкцию, плановое и высотное местоположение проложенных подземных коммуникаций. Исполнительный чертеж используется в качестве исходного документа при составлении планов подземных инженерных коммуникаций.

В состав исполнительного чертежа входят 1 топографический план в масштабе 1500 или 1 1000 с изображением рельефа горизонталями или высотами, а также существующих и вновь построенных подземных коммуникаций 2 продольный профиль по оси построенного сооружения 3 планы и разрезы колодцев камер 4 поперечные сечения коллекторов, каналов, футляров с указанием диаметров, расположенных в них труб и марок кабелей 5 каталог координат выходов, углов поворота и створных точек на прямолинейных участках подземных коммуникаций при производстве съемки с пунктов опорной геодезической сети и с точек съемочной сети. Топографической основой для составления исполнительного чертежа построенных подземных инженерных коммуникаций служат планы в масштабе 1500 11000, полученные в результате выполнения исполнительной топографической съемки.

Эти планы при приемке объектов в эксплуатацию одновременно являются и юридическим документом, подтверждающим правильность переноса на местность проектов подземных коммуникаций, зданий, сооружений, дорог, благоустройства, озеленения и вертикальной планировки территории, а также подтверждающим фактически произведенный объем строительства.

Исполнительная топографическая съемка выполняется с соблюдением требований СН 212-73 и пределах границ участка строительства. Результаты съемки наносятся на оригиналы планов, хранящихся в геодезическом фонде города поселка или предприятия.

Задание к теме 5.3 Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений

-Составить топографический план в масштабе М 1:500 с изображением рельефа

-Оформить исполнительный чертеж в соответствии с требованиями

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

Градостроительная деятельность в части разработки градостроительной документации осуществляется с целью обеспечения планирования дальнейшего поступательного развития территории, ее рационального использования, привлечения инвестиций, обеспечения потребностей населения.

При подготовке градостроительной документации следует руководствоваться положениями законодательства в области регулирования градостроительной деятельности, нормативно-техническими документами в области градостроительства, региональными и местными нормативами градостроительного проектирования, нормативными правовыми актами органов местного самоуправления.

Генеральные планы городских и сельских поселений, генеральные планы городских округов (далее - генеральные планы) являются документами территориального планирования муниципальных образований и являются обязательными для органов местного самоуправления при принятии ими решений и реализации таких решений.

Подготовку проекта генерального плана следует осуществлять:

- с учетом положений о территориальном планировании, содержащихся в документах территориального планирования Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, региональных и (или) местных нормативов градостроительного проектирования, а также с учетом результатов публичных слушаний по проекту генерального плана и предложений заинтересованных лиц;

- на основании стратегий (программ) развития отдельных отраслей экономики, приоритетных национальных проектов, межгосударственных программ, программ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, планов и программ комплексного социально-экономического развития муниципальных образований (при их наличии) с учетом программ, принятых в установленном порядке и реализуемых за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов, решений органов государственной власти, органов местного самоуправления, иных главных распорядителей средств соответствующих бюджетов, предусматривающих создание объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения, инвестиционных программ субъектов естественных монополий, организаций коммунального комплекса и сведений, содержащихся в ФГИС ТП;

- на основании сведений о состоянии территории, ее использовании, об ограничениях ее использования, содержащихся в государственных кадастрах, фондах, реестрах, иных государственных информационных ресурсах, государственных и муниципальных информационных системах (до 1 сентября 2011 года);

- на основании указанных выше сведений, доступ к которым обеспечивается через ФГИС ТП (с 1 сентября 2011 года), включая топографические карты,

не содержащие сведения, отнесенные к государственной тайне, а также включая информацию:

- о границах субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, населенных пунктов;
- о размещении объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения;
- о зонах с особыми условиями использования территорий;
- о территориях объектов культурного наследия;
- об особо охраняемых природных территориях;
- о территориях, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- об особых экономических зонах;
- о результатах инженерных изысканий;
- о месторождениях и проявлениях полезных ископаемых;
- иную информацию, необходимую для разработки проектов генеральных планов в соответствии с положениями градостроительного законодательства.

Генеральные планы утверждаются на срок не менее чем 20 лет.

В генеральном плане рекомендуется определять срок первой очереди реализации генерального плана от 3 до 10 лет и перспективный срок реализации генерального плана до 30 - 40 лет.

Внесение изменений в генеральные планы следует осуществлять в том же порядке, в котором осуществляется разработка и утверждение проектов генеральных планов.

Органы местного самоуправления могут поручить подготовку задания на проектирование (градостроительного задания) соответствующим уполномоченным органам в области градостроительной деятельности (органам архитектуры и градостроительства).

Содержание и объем необходимой исходной информации для разработки проекта генерального плана определяются заказчиком проекта генерального плана. Заказчик может поручить определение объема и состава исходной документации соответствующим уполномоченным органам в области градостроительной деятельности (органам архитектуры и градостроительства).

Проект генерального плана может содержать текстовые и графические материалы с определением обязательных (утверждаемых) положений и материалов по их обоснованию, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации и заданием на проектирование (градостроительным заданием).

Для подготовки проектов генеральных планов могут использоваться имеющиеся в соответствующих информационных ресурсах сведения о результатах инженерных изысканий, о месторождениях и проявлениях полезных ископаемых, иная информация о состоянии, об использовании, ограничениях использования территорий с актуализацией в случае необходимости.

Задание к теме 6.1 Назначение и методы исполнительных съемок. Составление исполнительных генпланов

1.Познакомиться с градостроительной документацией и оформлением исполнительного генерального плана

2.Подготовить ответы на вопросы

-зачем нужны исполнительные съемки?

-какие исполнительные съемки выполняют при строительстве зданий?

-какого назначения исполнительного генерального плана?

-каковы особенности исполнительных съемок подземных коммуникаций?

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ СХЕМ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ОСАДКАМИ

Составление схем, таблиц служит не только для запоминания материала. Такая работа становится средством развития способности выделять самое главное, существенное в учебном материале, классифицировать информацию.

Выделяют основные составляющие более сложного понятия, ключевые слова и т. п. и располагаются в последовательности - от общего понятия к его частным составляющим.

Нужно продумать, какие из входящих в тему понятий являются основными и записать их в схеме так, чтобы они образовали основу. Далее присоединить частные составляющие (ключевые слова, фразы, определения), которые служат опорой для памяти и логически дополняют основное общее понятие.

Действия при составлении схемы:

1. Подберите факты для составления схемы.
2. Выделите среди них основные, общие понятия.
3. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
4. Сгруппируйте факты в логической последовательности.
5. Дайте название выделенным группам.
6. Заполните схему данными.

Измерения осадок фундаментов зданий и сооружений производят методом геометрического и гидростатического нивелирования. Измерения осадок (нивелирование) в период эксплуатации производятся с точностью, характеризующейся средней квадратической погрешностью определения осадки в слабом месте не более 1 мм (наиболее удаленной марки от исходных реперов).

Измерения осадок фундаментов в период строительства, а также земляных плотин гидротехнических сооружений производятся с точностью, характеризующейся средней квадратической погрешностью определения превышения на станции (одного штатива) не более 0,5 мм.

Инструментальные измерения осадок фундаментов зданий и сооружений необходимо начинать в период выполнения строительных работ нулевого цикла, т.е. после возведения фундаментов. Сроки проведения измерений устанавливаются проектной организацией в зависимости от характеристик грунта основания, значения ожидаемых деформаций и класса ответственности сооружения.

Наблюдения за осадками фундаментов в период эксплуатации электростанции должны производиться в соответствии с П ТЭ: в первые два года эксплуатации - два раза в год, в дальнейшем до стабилизации осадок фундаментов - один раз в год, а после стабилизации осадок (1 мм в год и менее) - 1 раз в 5 лет.

При обнаружении очага интенсивных осадок фундаментов дальнейшее измерение осадок должно производиться по специально разработанной программе в зависимости от влияния деформаций на прочность и устойчивость сооружений, а также на допустимость осадок с учетом характера технологического процесса.

Задание к теме 6.2 Наблюдения за деформациями сооружений

1. Составить схему нивелирных ходов для наблюдения ТЭЦ способом геометрического нивелирования

2. Оформить схему нивелирных ходов в соответствии с условными знаками.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перфилов В.Ф. Геодезия.- М.: Высшая школа, 2008г.
2. Киселев М.И. Геодезия.- М.: Академия, 2007г.

Учебное издание

Опутин К.В.

**Геодезическое обеспечение промышленного
и гражданского строительства**

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 06.07.2015 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 2,09. Тираж 100 экз. Изд. № 3079.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ