

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»

Е.С. Денисова, И.А. Романюк

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ
ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ
И ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТ**

Рекомендовано в качестве учебного пособия
для студентов, обучающихся по направлению
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Пенза 2014

УДК 332.54
ББК 65.9(2)32-5
Д33

Рецензент – кандидат географических наук,
доцент кафедры «Землеустройство и
геодезия» ФГБОУ А.И. Чурсин
(ПГУАС)

Денисова Е.С.

Д33 Организация и планирование землеустроительных и
земельно-кадастровых работ: учеб. пособие / Е.С. Денисова,
И.А. Романюк. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 88 с.

Представлен порядок выполнения практических работ по планированию и расчету рабочего времени специалиста. Приведена методика определения себестоимости землеустроительных работ по действующим нормативным расценкам земельно-кадастровых работ и услуг. Показано, как по объему выполненных работ определить трудовые затраты проектной группы и в конечном счете оценить эффективность ее работы по показателю рентабельности.

Пособие подготовлено на кафедре «Землеустройство и геодезия» и предназначено для студентов дневной и заочной форм обучения направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», изучающих дисциплину «Организация земельно-кадастровых работ».

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2014

© Денисова Е.С., Романюк И.А., 2014

ВВЕДЕНИЕ

Рыночная экономика России в современных условиях требует оптимального сочетания государственного управления земельными ресурсами с экономической самостоятельностью субъектов землепользования. Это диктуется многими объективными причинами: особым положением земли как объекта хозяйствования; реформированием механизма управления; необходимостью усиления продовольственной независимости и безопасности страны.

Особое положение механизма управления землеустройством в системе экономических отношений связано с тем, что земля является одновременно предметом и средством труда, а отношения собственности на землю являются самыми сложными в экономике и охватывают комплекс правопользования, распоряжения и владения. Мировая практика свидетельствует, что отсутствует единая форма реализации указанных прав.

В процессе эволюции земельных отношений возникает слой частных и коллективных собственников. Земля из исключительной собственности государства переходит в собственность граждан и юридических лиц.

Анализ итогов выполнения проектно-исследовательских работ по землеустройству свидетельствует, что существует устойчивая тенденция сокращения отдельных их видов. Эта тенденция обусловлена не столько ростом объемов работ, связанных непосредственно с проведением земельных преобразований, сколько дефицитом государственного бюджета на цели землеустройства, нарушением ранее действовавшей системы финансирования работ, отсутствием средств у потенциальных потребителей проектно-исследовательских работ по землеустройству.

Общая организация производства проектного землеустроительного предприятия направлена на обеспечение пропорциональности и непрерывности работы, наиболее рационального использования рабочего времени и обеспечения высокой производительности труда и качества готовой продукции – землеустроительной документации.

Использование современных технологий в землеустроительном производстве дает возможность значительно сократить время обработки материалов землеустроительных обследований и изысканий. Однако решение многих проектных задач в значительной степени зависят от опыта и квалификации специалиста-проектировщика.

Так как процесс землеустройства является многоплановым, он требует комплексного подхода к выполнению любой землеустроительной задачи. От умения руководителя правильно организовать работу специалистов разных уровней квалификации и специализации, правильно поставить перед каждым работником его производственную задачу зависит успешная работа проектной группы (производственного подразделения) и всего предприятия в целом.

1. НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА НА ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТАХ

Установлению правильных соотношений между мерой труда и мерой его оплаты способствует нормирование труда. С помощью нормирования труда определяется мера затрат труда на выполнение определенного объема работы в заданных условиях. Мера затрат может быть выражена временем, объемом работы, численностью работников и объектов обслуживания.

Различают нормативы и нормы труда. Нормативы труда характеризуют научно обоснованные, централизованно разработанные показатели затрат труда. На их основе предприятия самостоятельно разрабатывают свои нормы труда. Таким образом, *норма труда* – это норматив труда, скорректированный на местные условия труда.

Применяются нормативы и нормы труда:

- а) выработки;
- б) обслуживания;
- в) времени;
- г) времени обслуживания;
- д) численности работников.

Своего рода мерой оплаты труда выступает и сдельная расценка.

Рассмотрим основные понятия.

Норма времени – это необходимые затраты времени на выполнение единицы работы одним или несколькими работниками.

Норма выработки – это количество единиц работы, которые должны быть выполнены в единицу времени (час, смену, месяц и т.д.). Норма выработки обратно пропорциональна норме времени.

Норма обслуживания – это число объектов, которые должны обслуживаться в единицу времени одним или несколькими работниками.

Норма времени обслуживания – это затраты времени на обслуживание одного объекта (покупателя, клиента, посетителя или оборудования).

Норма численности работников – это необходимое количество работников для выполнения предусмотренного объема работы в единицу времени.

Время работы – подготовительно-заключительные, оперативные (основная и вспомогательная), обслуживания рабочего места; время работы, не предусмотренное производственным заданием. Время

перерывов в работе – регламентированные (на кратковременный отдых и личные надобности) и нерегламентированные (простои по организационным причинам, технической вине исполнителя, прочие простои). Нормируемое время – время, затрачиваемое исполнителем на выполнение производственного задания и время регламентированных перерывов в работе.

Ненормируемое время – время выполнения работы, не предусмотренное производственным заданием (время случайной работы) и время нерегламентированных перерывов в работе. Структура рабочего дня.

Время перерывов – это время, в течение которого исполнитель не работает (независимо от причины).

Нормы затрат труда применялись издавна. Но долгое время они были эмпирическими, т.е. устанавливались опытным путем. И лишь начиная с конца XIX в. усилиями Ф. Тейлора было положено начало научному подходу к нормированию труда. Под его руководством нормативы труда разрабатывались методом хронометражных наблюдений и так называемым аналитическим методом. Были определены наиболее предпочтительные с точки зрения затрат времени способы выполнения различных трудовых приемов, которые затем брались за исходную базу при дальнейших расчетах норм. Значительный вклад в опыт нормирования труда внес другой американский специалист – Ф. Джильберт (1868–1924), который заложил основы микроэлементного нормирования. Путем анализа операций и разложения их на трудовые действия и движения определялись затраты времени на их выполнение и таким образом выбирались наиболее рациональные способы выполнения работ. Со временем теория нормирования труда оформилась в обширную область знаний.

Нормы труда играют важную роль в экономике, так как являются инструментом планирования, учета и анализа затрат труда и в определенной мере издержек производства и обращения. Нормы труда охватывают основное и вспомогательное производства. Разработаны нормы труда не только для рабочих, но и для служащих; они охватывают работников на повременной и сдельной оплате труда.

Норма труда строится с учетом:

- темпа труда по сравнению с нормальным, принятым за идеальный;
- времени на отдых, личные надобности и технологические перерывы.

Голландский специалист по труду доктор Керховен предложил открытый им закон нормирования труда, который выразил с помощью формулы

$$H = V (V/P)u, \quad (1)$$

где H – норма времени на выполнение определенной работы, которая

– может поддерживаться в течение рабочего дня;

V – минимальное время на выполнение данной работы в максимально возможном темпе;

P – продолжительность работы в часах;

u – показатель «степени утомляемости» (зависит от характера работы и пола работника).

Современные методологические основы нормирования включают:

- расширение сферы нормирования труда;
- обеспечение высокого качества норм труда и их максимальное приближение к общественно необходимым затратам труда;
- научное обоснование норм с учетом организационно-технических, социально-экономических и психофизиологических факторов;
- гуманизацию норм труда.

Существует несколько основных методов нормирования труда.

Хронометраж – метод изучения трудовых операций путем наблюдения и измерения затрат на выполнение отдельных элементов, повторяющихся при изготовлении каждой единицы продукции. Наблюдения и замеры затрат труда заносятся в специальную карту. Число наблюдений может быть от 6 до 80, что повышает объективность исследования.

Фотография рабочего времени – метод изучения затрат рабочего времени путем наблюдения и измерения всех без исключения затрат труда на протяжении полного рабочего дня или определенной его части. Может проводиться самим работником (самофотография) или нормировщиком. Различают фотографии:

- индивидуальную, т. е. одного работника;
- маршрутную, когда ведется наблюдение за группой работников, занятых на разных участках;
- бригадную;
- групповую;
- многостаночников.

Наблюдения и замеры, сделанные во время фотографии рабочего времени, заносятся на фотокарту текстом, с помощью индексов или путем построения линий на графике.

Метод моментных наблюдений – статический способ получения средних данных о фактической загруженности рабочих и оборудования. Наблюдения осуществляются нормировщиком, который обходит работников по определенному маршруту и фиксирует на бумаге, что в момент обхода делает рабочий. Эффективность метода зависит от числа наблюдений.

В современных условиях нормирование труда ведется с применением специальной аппаратуры, в частности киноаппаратуры, и ЭВМ. Это позволяет более тщательно проводить микроэлементное нормирование, которое нацелено на установление норм труда на простейшие действия и движения работника. Эталонном нормального темпа выполнения действий (движений) считается движение рук и ног человека средних физических данных, идущего без нагрузки по прямой ровной местности со скоростью 4,8 км/ч (в некоторых странах – 3,5–4,2 км/ч).

Рыночные преобразования в России закономерно ведут к повышению интенсивности труда наемных работников. Этому способствует то, что вопросы нормирования труда становятся прерогативой самих предприятий. В этой связи могли бы оказаться полезными меры государственного характера, например обоснование нормативов труда, рекомендуемых для применения на предприятиях разных форм собственности, а также разработка законодательных мер ответственности работодателей за превышение нормальных темпов работы.

В настоящее время вопросы нормирования труда в стране регламентируются условиями коллективного договора. Поэтому важной мерой контроля за интенсивностью труда является позиция профсоюзной организации при заключении коллективного договора или иных отраслевых трудовых соглашений. В договорах трудового найма можно было бы предусматривать возможность изменения норм труда лишь при соответствующих изменениях организационно-технических условий работы и запрещение их ужесточения без соответствующих мер улучшения условий труда. Кроме того, актуальным в настоящее время является установление минимального уровня выполнения норм труда и темпа работы.

Для выполнения задания по данному разделу необходимо проработать следующие вопросы:

➤ сущность, значение и принципы нормирования труда. Нормирование труда на земельно-кадастровых работах. Нормы выработки, времени, управляемости, обслуживания и нормативы численности;

➤ классификация норм по уровню обоснования, административно-территориальному признаку, обязательности применения, степени укрупнения, срокам действия и по отношению к исполнителям. Нормообразующие факторы и их классификация на основные и дифференцирующие, качественные и количественные;

➤ методы разработки научно-обоснованных норм труда (аналитически расчетный и аналитически экспериментальный). Способы изучения затрат рабочего времени на работах по землеустройству (фотография и самофотография рабочего дня, хронометраж, фотохронометраж и моментные наблюдения). Классификация затрат рабочего времени;

➤ фактический и проектный балансы рабочего дня. Порядок обработки, систематизации и анализа материалов наблюдений. Определение нормативов времени для проектного баланса рабочего дня и норматива оперативного времени на единицу работы. Расчет норм выработки (времени) по готовым нормативам и по результатам проводимых наблюдений. Требования к оформлению нормативных таблиц и структура сборников норм и проектные работы по земельному кадастру и землеустройству;

➤ порядок определения и учёта уровня выполнения действующих норм выработки (времени) на работах по землеустройству и кадастру недвижимости по отдельным видам работ, исполнителям, группам, отделам, предприятию.

1.1. Методические основы выполнения практической работы №1

По рекомендуемым источникам необходимо ознакомиться с общими вопросами нормирования труда, уяснить принципы, сущность и социально-экономическое значение нормирования труда; его роль при организации работ по кадастру недвижимости и землеустройству, взаимосвязь норм труда с ценами и расценками.

На работах по кадастру недвижимости и землеустройству применяются различные виды норм.

По различным классификациям выделяют нормы:

- суммарные и научно-обоснованные;
- нормы выработки, обслуживания, управляемости, соотношения и нормативы численности;
- федеральные, субъектов РФ, зональные и местные, типовые и единые;
- укрупнённые и комплексные; постоянные, временные и разовые;
- индивидуальные и групповые.

Научно-обоснованное нормирование труда невозможно без всестороннего изучения и глубокого анализа сложившейся организации трудовых процессов и затрат рабочего времени при их выполнении. Поэтому следует знать порядок изучения содержания труда и использования рабочего времени, которые осуществляются путем проведения наблюдений за работой исполнителей.

На земельно-кадастровых работах для изучения затрат рабочего времени применяются следующие методы: фотография рабочего дня, хронометраж, фотохронометраж, самофотография и моментные наблюдения.

Для изучения структуры рабочего времени исполнителей, выполняющих работы в стационарных условиях (т.е. сосредоточенных в одном помещении, например в институте, на базе экспедиции и т.д.) применяется метод моментных наблюдений. При этом методе не измеряются абсолютные величины затрат рабочего времени, а регистрируется только число моментов затрат (т.е. количество случаев их повторяемости) всех элементов работы или простоев в случайные моменты времени.

Одним из условий сопоставимости результатов наблюдений с целью установления правильных нормативов и норм является применение единой классификации затрат рабочего времени, заключающейся в систематизации этих затрат в однородные группы, каждая из которых характеризуется присущими только ей признаками (рис. 1).

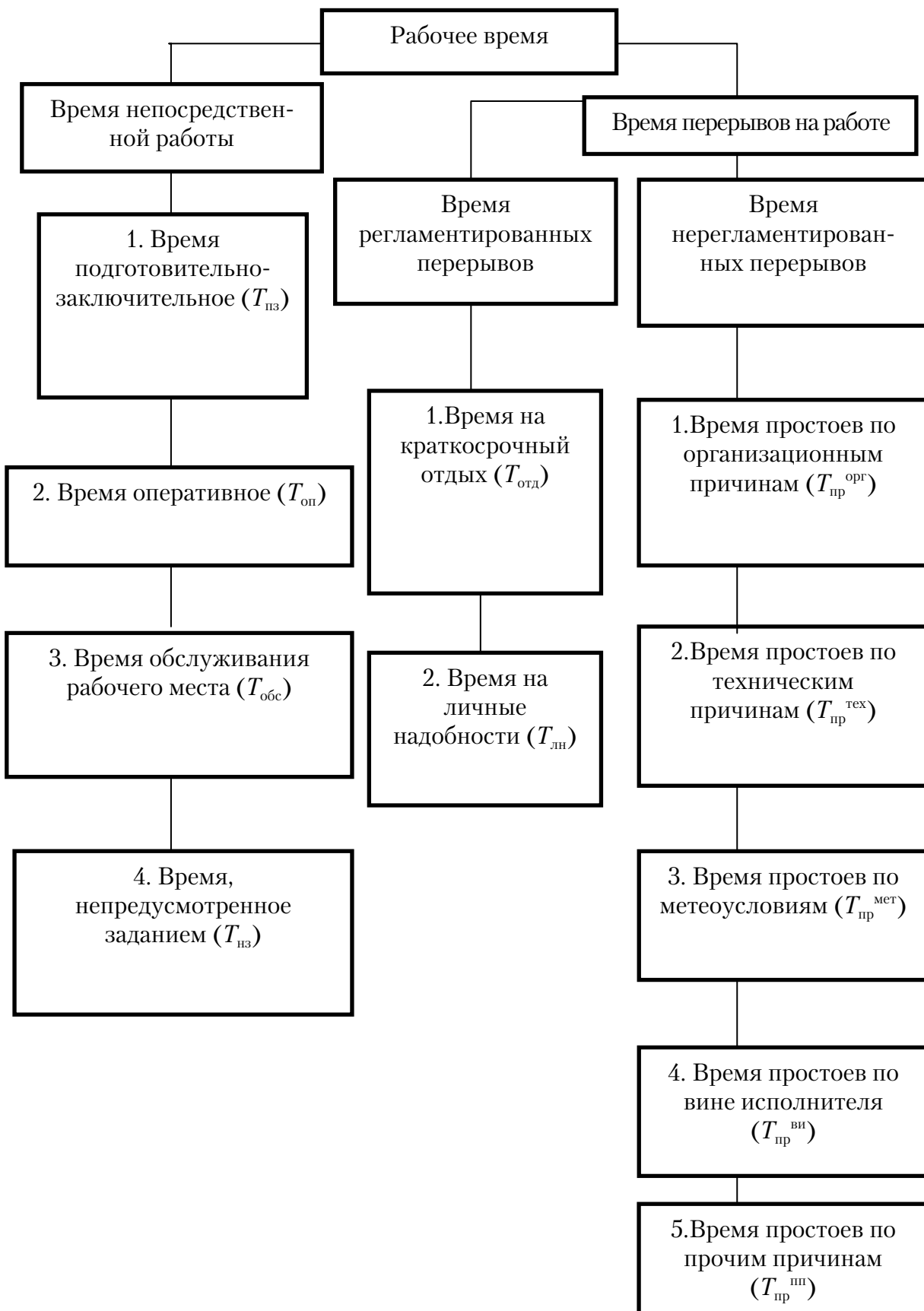


Рис. 1. Классификация затрат рабочего времени

Все рабочее время подразделяется на две группы: время работы и время перерывов¹ на работе. Ко времени работы относится время, в течение которого исполнитель занят трудовой деятельностью, направленной на получение продукции, и время на выполнение случайной работы.

Время работы, в свою очередь, подразделяется на время работы, предусмотренное производственным заданием или содержанием работ, время работы, непредусмотренное заданием ($T_{из}$ – время на исправление брака, оказание помощи другому исполнителю и т.п.).

Но производственной зависимости и целевому назначению время выполнения производственного задания подразделяется на:

$T_{пз}$ – подготовительно-заключительное время;

$T_{оп}$ – время оперативной работы;

$T_{обс}$ – время обслуживания рабочего места.

Подготовительно-заключительное время ($T_{пз}$) связано с подготовкой рабочего места, материалов и инструментов, необходимых в работе в начале рабочего дня и с их уборкой после окончания работы. К нему относится также время, необходимое для получения задания и сдачи работы.

Время перерывов в работе подразделяется на время регламентированных (нормируемых) перерывов и время нерегламентированных (ненормируемых) перерывов – простоев. К первым относятся перерывы на краткосрочный отдых ($T_{отд}$), личные надобности ($T_{ли}$) исполнителя. К нерегламентированным перерывам (простоям) относятся все потери рабочего времени ($T_{пр}$). Среди них можно выделить простои по вине исполнителя ($T_{пр}^{ви}$ – обусловленные нарушением трудовой дисциплины), по организационным причинам ($T_{пр}^{орг}$). Например, ожидание получения задания, транспорта, проведение общественных мероприятий в рабочее время и др., по метеорологическим причинам ($T_{пр}^{мет}$; такие простои могут иметь место только на полевых работах). Вполне возможны простои и по другим причинам, которые можно считать прочими простоями ($T_{пр}^{пр}$) и соответствующим образом шифровать при обработке материалов наблюдений.

Процесс наблюдения при фотографии рабочего времени представляет собой непрерывную фиксацию в хронологической последовательности всех действий исполнителя, а также перерывов и простоев с указанием причин, вызывающих им.

Результаты фотографии трудового процесса заносятся в журнал наблюдений.

¹ В перерывы не включается время обеденного перерыва и время длительных перерывов, связанных с технологией производства работ.

В табл. 1 приведен пример наблюдательного листа при фотографии рабочего дня.

Т а б л и ц а 1

Наблюдательный лист фотографии рабочего дня

№ п/п	Действия исполнителя	Текущее время начала и окончания трудового процесса t_i		Продолжительность		Шифр	Примечание
		Час	Мин	Час	Мин		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Начало работы	9	00	-	-		
2	Подготовка рабочего места и инструментов		09	-	9	$T_{пз}$	
3	Создание базы данных		55	-	46	$T_{оп}$	
4	Ввод программы		58	-	3	$T_{обс}$	
5	Создание базы данных	10	16	-	18	$T_{оп}$	
6	Посторонний разговор		19	-	3	$T_{пн}$	
7	Создание базы данных	11	06	-	47	$T_{оп}$	
8	Перезагрузка программы		08	-	2	$T_{обс}$	
9	Создание базы данных		19	-	11	$T_{оп}$	
10	Отдых		26	-	7	$T_{отд}$	
11	Создание базы данных		38	-	12	$T_{оп}$	
12	Разговор с руководителем		42	-	4	$T_{оп}$	
13	Создание базы данных	12	01	-	19	$T_{оп}$	
14	Смена дискеты		02	-	1	$T_{обс}$	
15	Случайная работа		29	-	27	$T_{оп}$	Писал объявление
16	Отдых		35	-	7	$T_{отд}$	
17	Создание базы данных		54	-	18	$T_{оп}$	
18	Замена фильтра экрана		55	-	1	$T_{обс}$	
19	Уборка рабочего места		57	-	2	$T_{пз}$	
20	Простой	13	00	-	3	$T_{пн}$	Ушел раньше на обед
21	Обеденный перерыв		45	-	45	-	
22	Подготовка рабочего места		49	-	4	$T_{пз}$	
23	Личные надобности		58	-	9	$T_{пн}$	
24	Создание базы данных	15	08	1	10	$T_{оп}$	
25	Отдых		27	-	19	$T_{отд}$	
26	Контроль программы		40	-	13	$T_{обс}$	

1	2	3	4	5	6	7	8
27	Простой		50	-	10	Тпн	
28	Создание база данных	17	12	1	12	Топ	
29	Простой		42	-	40	Тпд	
30	Установка программы	17	44	-	2	Тпз	
31	Контрольное тестирование		52	-	8	Тпз	
32	Уборка рабочего места	18	00	-	8	Тпз	

Из таблицы видно, что исполнитель начал свой рабочий день в 9 ч 00 мин с подготовки рабочего места и инструментов, что отражено в наблюдательном листе соответствующей записью (табл. 1, гр.2).

Время окончания этой операции указано в графе «Текущее время» – 9 ч 09 мин. С этого момента исполнитель приступил непосредственно к работе до 9 ч 55 мин, что также отмечено соответствующей записью. В таком порядке фиксируются и все остальные операции трудового процесса, с необходимыми пояснениями в графе «Примечания».

Таким образом, при фотографии рабочего дня для всех выполняемых операций, кроме начала работы, фиксируется только время окончания трудовых процессов или перерывов в работе.

Продолжительность трудового процесса или перерыва в работе определяется путем вычитания из времени окончания данного процесса (гр. «Текущее время») времени окончания предыдущего процесса по формуле

$$\Delta t_i = t_i - t_{i-1}, \quad (2)$$

где Δt_i – продолжительность i -го действия;

t_i – время окончания данного действия исполнителя;

t_{i-1} – время окончания предыдущего действия исполнителя.

Полученный результат записывается в графу «Продолжительность».

После определения продолжительности каждого элемента работы и перерывов время суммируется и записывается итог за день. Полученная сумма должна быть равна разнице между последними показателями текущего времени, зафиксированными в наблюдательном листе.

Затем производится группировка всех одноимённых затрат времени и суммируется их продолжительность, которая должна

равняться общей продолжительности времени наблюдения за день (без учёта времени обеденного перерыва, т.е. $18^{00}-9^{00}=9^{00}-0^{45}=8$ ч 15 мин):

$$T_{см} = t_i^o - t_i^H = \sum \Delta t_i \quad (3)$$

где t_i^o – время окончания рабочего дня;

t_i^H – время начала рабочего дня.

Объем выполненной работы за время наблюдений – 14 дней. В целях группировки одноименных затрат времени трудового процесса все составляющие его элементы шифруются. Шифровку следует производить в соответствии с классификатором затрат рабочего времени, приведенном в табл. 2 (графы 2 и 3), в которую одновременно сведены сгруппированные по одноименным затратам результаты наблюдений (графы 4 и 5) из табл. 1 и проектный баланс времени рабочего дня (графы 6 и 7), который составляется после вычисления всех нормативов нормируемого времени.

Т а б л и ц а 2

Классификатор затрат времени и результаты обработки наблюдательного листа

№ п/п	Наименование затрат времени	Шифр	Затраты времени				Затраты, подлежащие сокращению (3)
			фактические		проектные		
			мин	%	мин	%	
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Нормируемое время						
1	Подготовительно-заключительная работа	$T_{пз}$	25	5,1	30	6,1	-
2	Оперативная работа	$T_{оп}$	325	65,6	391	79,0	-
3	Обслуживание рабочего места	$T_{обс}$	20	4,0	24	4,8	-
4	Перерыв на отдых	$T_{отд}$	33	6,7	40	8,1	-
5	Перерыв на личные надобности	$T_{пн}$	9	1,8	10	2,0	-
II	Ненормированное время						
6	Простой по организационным причинам	$T_{пр}^{орг}$	56	11,3	-	-	56
7	Простой по техническим причинам	$T_{пр}^{тех}$	1	1,4	-	-	1
8	Простой по вине исполнителя	$T_{пр}^{ви}$	5	1,0	-	-	5
9	Простой по прочим причинам	$T_{пр}^{пр}$	5	1,0	-	-	5
10	Работы, не предусмотренные производственным заданием	$T_{пз}$	10	2,0	-	-	10
11	Общая продолжительность рабочего дня:						
	– фактическая	$T_{см}^ф$	495	100,0	–	–	–
	– практическая	$T_{см}^п$	–	–	495	100,0	88

Например, в наблюдательном листе время подготовительно-заключительной работы встречалось пять раз (9, 2, 2, 4, 8) – общие затраты времени на $T_{пз}$ равны 25 минутам, что и записано в 4 графе табл. 2. Или время на отдых было зафиксировано три раза (7, 7, 19), что составило 33 минуты и т.д.

Сумма времени по всем элементам затрат составляет фактический баланс времени рабочего дня ($T_{см}^{\Phi}$), а эти же затраты, выраженные в процентах – фактическую структуру рабочего дня (соответственно графы 4 и 5 табл. 2):

$$T_{см}^{\Phi} = T_{пз} + T_{оп} + T_{обс} + T_{отд} + T_{лн} + T_{пр}. \quad (4)$$

При разработке норм следует использовать проектный базис времени. В нем исключены непроизводственные затраты времени, а предусмотрено лишь время на оперативную работу и нормативы времени на $T_{пз}$, $T_{обс}$, $T_{отд}$ и $T_{лн}$, которые, по наблюдениям, могут быть больше или меньше необходимых.

Нормативы времени для составления проектного баланса времени рабочего дня и расчета норм выработки определяются по результатам нескольких наблюдений как среднеарифметическая величина.

Необходимо из каждого наблюдательного листа выбрать одноименные затраты времени и проанализировать полученные хронометражные ряды. Их качество характеризуется коэффициентом устойчивости, который определяется как отношение максимальной величины вариационного ряда к ее минимальной величине по формуле

$$K_y^{\Phi} = T_{\max} / T_{\min}, \quad (5)$$

где K_y – коэффициент устойчивости вариационного (хронометражного) ряда;

T_{\max} – максимальное значение вариационного (хронометражного) ряда (час, мин);

T_{\min} – минимальное значение вариационного (хронометражного) ряда (час, мин).

Чем слабее колебания величин в хроноряде и меньше коэффициент устойчивости, тем достовернее полученные данные. Пригодность полученного хроноряда для расчета нормативов времени определяется путем сопоставления полученного коэффициента устойчивости с нормативным. Если вычисленный коэффициент устойчивости хроноряда меньше или равен нормативному значению, то ряд считается устойчивым, а наблюдения – качественными. На работах по кадастру недвижимости и землеустройству в качестве нормативного принят коэффициент устойчивости $K_y^H = 3$.

Таким образом,

$$K_{yl}^{\Phi} \leq K_y^H \leq 3, \quad (6)$$

где K_{yl}^{Φ} – фактический коэффициент устойчивости;
 K_y^H – нормативный коэффициент устойчивости.

По материалам наблюдений были получены следующие значения времени подготовительно-заключительной работы: 15, 18, 18, 24, 33, 34, 38, 41, 42, 50. Коэффициент устойчивости ряда равен 3,3, что выше нормативного. Исключив из ряда крайнее значение времени (в данном случае максимальное), вновь определяется коэффициент устойчивости. Полученное его новое значение равно 2,8, что характеризует оставшиеся данные как пригодные для расчета норматива времени на подготовительно-заключительную работу. В приводимом примере он равен 30 минутам ($326 \text{ мин} : 11 = 29,6$).

Нормативы времени на обслуживание рабочего места и на отдых выражаются в процентах от оперативного времени. И определяются также как среднеарифметическая величина соответствующих хронорядов. Например, суммарное время оперативной работы ($T_{оп}$) из табл. 1 составило 325 минут, время обслуживания рабочего места ($T_{обс}$) – 20 минут и отдыха ($T_{отд}$) – 33 минуты, что соответственно составляет 6,1 и 10,2 процента от времени оперативной работы. Допустим, что по материалам всех наблюдений затраты (в %) на $T_{обс}$ составили следующий хроноряд: 2,6; 3,3; 3,6; 4,5; 5,1; 6,1; 6,5; 6,9; 7,7; 8,6; 9,6; 10,2.

Коэффициент устойчивости хроноряда равен 3,9, что недопустимо. Так как разница между первой парой значений хроноряда ($3,3 - 2,6 = 0,7$) больше, чем между последней парой ($10,2 - 9,6 = 0,6$), то из хроноряда выбраковыванием минимальное значение времени – 2,6. По оставшимся значениям вновь вычисляем коэффициент устойчивости. Он получился снова недопустимым ($10,2 : 3,3 = 3,1$). Определив, что разница между последней парой оставшихся значений времени больше, чем между первой ($10,2 - 9,6 = 0,6$ и $3,6 - 3,3 = 0,3$), выбраковываем крайнее максимальное значение ряда (10,2). Убедившись, что после второй выбраковки коэффициент устойчивости хроноряда по оставшимся значениям допустим ($9,6 : 3,3 = 2,9$), вычисляем его среднее значение. Оно равно 6,2 ($61,9 : 10 = 6,2$). Это нормативное время организационно-технического обслуживания рабочего места, выраженное в процентах от оперативного времени, которое следует заложить в расчет нормы выработки.

Время на кратковременный отдых исполнителя устанавливается от факторов утомляемости (нервного напряжения, темпа и монотонности работы и рабочего положения). На камеральных работах оно, как правило, должно быть не менее 8 и не более 15 процентов от оперативного

времени. Так как в примере оно составило 10,2 %, то эту величину можно закладывать в дальнейшие расчеты. Норматив времени на личные надобности установлен один на все виды работ в размере 10 минут. Время оперативной работы определяется по формуле:

$$T_{\text{оп}} = (T_{\text{см}} - (T_{\text{пз}} + T_{\text{лн}}) / 100 + K) \times 100, \quad (7)$$

где K – время на обслуживание рабочего места и отдых, выраженное в процентах к оперативному времени.

В примере оперативное время равно 391 минуте.

$$T_{\text{оп}} = (495 - (30 + 10) / 100 + (6,2 + 10,2)) \times 100 = 45500 / 116,4 = 390,8 \approx 391 \text{ мин.}$$

Зная время оперативной работы несложно определить нормативы времени на организационно-техническое обслуживание рабочего места и отдыха. Имея все нормативы времени можно составить проектный баланс рабочего дня и определить его структуру (графы 6, 7 табл. 2).

Затраты времени, подлежащие сокращению (графа 8 табл. 2) определяются как разность между фактическими и проектными затратами времени по каждой категории нормируемого и ненормируемого времени по формуле

$$Z_i^{\text{пс}} = T_i^{\text{ф}} - T_i^{\text{н}} \geq 0, \quad (8)$$

где $Z_i^{\text{пс}}$ – затраты времени, подлежащие сокращению;

$T_i^{\text{ф}}$ – фактические затраты времени i -й категории;

$T_i^{\text{н}}$ – нормативные затраты времени i -й категории.

Для дальнейших расчетов требуется определить норматив оперативного времени на единицу работы по формуле:

$$t_i^{\text{оп}} = T_i^{\text{оп}} / W_i, \quad (9)$$

где $t_i^{\text{оп}}$ – норматив оперативного времени на единицу i -й работы;

$T_i^{\text{оп}}$ – фактические затраты оперативного времени на выполнение i -й работы;

W_i – объём выполненной i -й работы за время наблюдения.

Для этого время оперативной (фактический баланс) работы надо разделить на выполненный за день объём (он зафиксирован в наблюдательном листе табл. 1). В рассматриваемом примере $t^{\text{оп}} = 23$ минутам (325:14). После анализа хронопорядка, построенного из значений времени оперативной работы на единицу измерения, определённых по каждому наблюдательному листу, проверки коэффициента устойчивости ряда и вычисления среднего значения оперативного времени на единицу работы (допустим, что оно получилось равным 21 минуте) определяется норма выработки по одной из формул:

$$H_{\text{в}}^{\text{дн}} = T_{\text{см}} - (T_{\text{пз}} + T_{\text{лн}}) / t^{\text{оп}} \times (1 + K / 100) \quad (10)$$

или
$$H_{\text{в}}^{\text{дн}} = T_{\text{оп}} / t^{\text{оп}}, \quad (11)$$

где $H_{\text{в}}^{\text{дн}}$ – дневная норма выработки.

Подставляя соответствующие нормативные значения (см. табл. 2), получим, что дневная норма выработки равна:

$$H_{\text{в}}^{\text{дн}} = 495 - (30 - 10) / 21 \times (1 + 6,2 + 10,2 / 100) = 455 / 24,44 \approx 19 \text{ дел}$$

или
$$H_{\text{в}}^{\text{дн}} = 391 / 21 \approx 19 \text{ дел.}$$

В практике при планировании работ, определении необходимой численности исполнителей для выполнения всего объёма работ и в других случаях пользуются обычно месячными нормами выработки и более укрупнёнными единицами измерения.

Применительно к рассматриваемому примеру месячная норма выработки $H_{\text{а}}^{\text{м}}$ равна 403 дел (т.е. дневная норма выработки умножается на расчетное количество рабочих дней в месяце – $19 \times 21,2$).

Так как норма выработки и времени обратные величины (т.е. $H_{\text{в}} = I / H_{\text{вр}}$ и $H_{\text{вр}} = I / H_{\text{в}}$), то, зная дневную (месячную) норму выработки, несложно определить норму времени в днях (месяцах) на соответствующую единицу измерения. Например, $H_{\text{вр}} = 1 / 19 = 0,052 \text{ дн./дел.}$ или $H_{\text{вр}} = 1 / 403 = 0,002 \text{ чел./дел.}$

Обоснование нормы труда позволяют наиболее правильно определить численность исполнителей для выполнения конкретных объёмов работ. Расчёты производятся по формулам

$$Ч_{\text{с}} = V / H_{\text{в}} \times \Pi \quad (12)$$

или
$$Ч_{\text{с}} = V \times H_{\text{вр}} / \Pi, \quad (13)$$

где $Ч_{\text{с}}$ – численность специалистов на данный объём работы чел;

V – объём работ;

$H_{\text{в}}$ – месячная норма выработки на одного специалиста;

$H_{\text{вр}}$ – норма времени на единицу измерения, чел.-мес.;

Π – планируемое время выполнения работ, год.

При оценке эффективности мероприятий по совершенствованию труда большое значение приобретает определение роста производительности труда за счёт сокращения потерь рабочего времени.

В первую очередь рассчитывается коэффициент возможного уплотнения рабочего дня $K_{\text{упл}}$, который определяется по формуле

$$K_{\text{упл}} = (T_{\text{пз}}^{\text{ф}} - T_{\text{пз}}^{\text{п}}) + (T_{\text{обс}}^{\text{ф}} - T_{\text{отд}}^{\text{п}}) + (T_{\text{отд}}^{\text{ф}} - T_{\text{отд}}^{\text{п}}) / T_{\text{см}} + \sum T_{\text{пр}} / T_{\text{см}} \times 100 \%, \quad (14)$$

где $T_{\text{пз}}^{\text{ф}}$, $T_{\text{пз}}^{\text{п}}$ – подготовительно-заключительное время за день, соответственно фактическое и проектируемое;

$T_{\text{обс}}^{\text{ф}}, T_{\text{обс}}^{\text{п}}$ – время обслуживания рабочего места и инструмента, фактическое и проектируемое;

$T_{\text{отд}}^{\text{ф}}, T_{\text{отд}}^{\text{п}}$ – время отдыха, фактическое и проектируемое;

$T_{\text{пр}}$ – нерегламентированные перерывы (простой по различным причинам);

$T_{\text{см}}$ – продолжительность рабочего дня.

Далее рассчитывают коэффициент возможного повышения производительности труда по формуле

$$K_{\text{пов}} = (K_{\text{упл}}/100 - K_{\text{упл}}) \times 100 \% \quad (15)$$

Экономия в рублях за год рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_y = \Phi_{\text{э}} \times K_{\text{уп}} \times T_{\text{см}} / 100, \quad (16)$$

где \mathcal{E}_y – сумма годовой экономии по заработной плате за счет сокращения потерь рабочего времени, тыс. руб.;

$\Phi_{\text{э}}$ – эффективный фонд рабочего времени за год, ч;

$T_{\text{ст}}$ – часовая ставка, руб.

1.2. Задание для выполнения практической работы №1

Студент должен выполнить подготовительное задание. В результате выполнения практической работы №1 необходимо закрепить теоретические знания по нормированию труда на земельно-кадастровые работы и получить практические навыки по обработке наблюдательных листов и других материалов фотографии рабочего дня, а также расчета выработки времени.

Цель работы – используя рекомендуемую литературу и методические советы, необходимо: обработать наблюдательный лист фотографии рабочего дня, проанализировать полученные затраты времени, определить нормативы времени и рассчитать норму выработки (дневную и месячную), норму времени, необходимые трудозатраты (в чел.-днях) на выполнение заданного объёма работ и численности исполнителей, а также обосновать годовую экономию по заработной плате за счет сокращения непроизводительных затрат рабочего времени.

1.3. Исходные данные для выполнения работы

1. Номер варианта, который выдаётся студенту (последняя цифра номера зачетной книжки).

2. Объём выполненной работы за время наблюдения $W_{\text{дн}}$, (объём работы соответствует номеру заданного варианта; если номер варианта

не менее 5, то для определения объёма выполненной работы его надо умножить на 2).

3. Планируемый годовой объём работ W_i , (он соответствует трём последним цифрам номера зачётной книжки студента; если они меньше 100, то их надо умножить на 10).

4. Из материалов других наблюдений:

4.1. Затраты времени на подготовительно-заключительную работу: $T_{пз}$ – 34, 20, 46, 18, 27, 42, 48, 16, 52, 31, 22, 37.

Рекомендуемые затраты времени надо дополнить двумя значениями: первое определяется по результатам обработки наблюдательного листа (см. табл. 1), а вторым значением будут две последние цифры зачётной книжки студента. Если эти цифры больше 50, то из них надо вычесть 40, если они меньше 10, то к ним надо прибавить 15. Например, номер зачётных книжек 834869 и 894802. В первом случае недостающим значением $T_{пз}$ будет – 29, а во втором – 17 (то есть $69 - 40 = 29$ и $02 + 15 = 17$).

4.2. Затраты времени на обслуживание рабочего места, выраженные в процентах от времени оперативной работы $T_{обс}$ – 5,2; 3,6; 4,8; 7,5; 2,8; 3,3; 3,4; 8,3; 5,8; 4,3 (по зачетной книжке).

Рекомендованные затраты надо дополнить тремя значениями. Первое следует определить из материалов обработки наблюдательного листа. Вторым и третьим значениями будут соответственно две пары крайних цифр зачётной книжки студента делённые на 10. Например, (см. номера зачётных книжек из п. 4.1), 8,3 и 6,9, 8,9 и 0,2.

5. За норматив времени на кратковременный отдых исполнителя следует принимать среднеарифметическую величину от трёх последних цифр зачётной книжки, увеличенную на 10. Так, например, при номерах зачётных книжек, указанных в п. 4.1, нормативы времени оперативной работы составят $(8+6+9):3+10=7,6$ и $(8+0+2):3+10=13,3$.

1.4. Порядок выполнения работы

1. Выписать все исходные данные:

1.1. Номер варианта _____.

1.2. Объём выполненной работы за время наблюдения _____ дел.

1.3. Планируемый годовой объём работы _____³дел.

1.4. Хронометражный ряд затрат рабочего времени на $T_{пл}$ _____ (значения, которые определены по номеру зачётной книжки студента, обвести в кружок).

1.5. Хронометражный ряд затрат времени на $T_{обс}$ _____, (значения, которые определены по номеру зачётной книжки студента, обвести в кружок).

1.6. Хронометражный ряд затрат времени на $T_{отд}$ _____ (значения, которые определены по номеру зачётной книжки студента, обвести в кружок).

2. В форму табл. 1 выписать наименование затрат и показатели текущего времени заданного варианта (из прил. 1).

Оформить как наблюдательный лист фотографии рабочего времени (табл. 1).

3. В наблюдательном листе (см. табл. 1) вычислить продолжительность каждого действия исполнителя или перерыв в работе (графы 5 и 6).

4. Зашифровать все элементы затрат рабочего времени (графа 1, табл. 1) в соответствии с классификатором затрат рабочего времени (см. табл. 2, графы 2 и 3).

5. Провести группировку одноимённых затрат и свести их в табл. 2. Определить фактическую структуру рабочего дня (см. табл. 2, графы 4-5).

6. Выписать из исходных данных затраты времени на подготовительно-заключительную работу и время, выраженное в процентах к оперативному на организационно-техническое обслуживание рабочего листа и отдых исполнителя. Построить по ранжиру затраты хроно-рядов, определить их коэффициенты устойчивости – первоначальные и после выработки несоответствующих значений.

7. Определить нормативные затраты на $T_{пз}$, $T_{обс}$, $T_{отд}$. Определить время оперативной работы ($T_{оп}$).

8. Построить проектный баланс времени рабочего дня, вскрыть и описать выясненные резервы повышения производительности труда на данном виде работ.

9. Графически отобразить фактический и проектный балансы времени в виде двух круговых секторных диаграмм.

10. Определитель норматив оперативного времени на единицу работы ($t_{оп}$).

11. Рассчитать нормы выработки (дневную и месячную).

12. Рассчитать нормы времени на единицу работы.

13. Определить необходимую численность исполнителей для выполнения всего объема по норме выработки времени.

14. Обосновать принятое количество исполнителей.

15. Рассчитать коэффициент возможного уплотнения рабочего времени.

16. Рассчитать коэффициент возможного повышения производительности труда.

17. Рассчитать сумму годовой экономии заработной платы за счет сокращения потерь рабочего времени.

Вопросы для контроля остаточных знаний

1. Что такое норма труда?
2. Что такое норма выработки?
3. Что такое норма обслуживания?
4. Что такое норма численности работников?
5. Что такое хронометраж?
6. Что такое фотография рабочего времени?
7. Виды фотографий.
8. Что относится к нормируемому времени?
9. Что относится к ненормируемому времени?
10. Как рассчитывается экономия затрат в рублях?
11. Классификация затрат времени.
12. Закон труда, сформулированный доктором Керховеном.
13. В чем сущность метода момента наблюдений?
14. В чем сущность фактического и проектного баланса времени?

2. СЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ СЕТЕВЫХ ГРАФИКОВ ПРИ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТАХ

Первый этап широкого использования сетевого планирования был связан с диаграммами Ганта, которые появились в начале двадцатого века. Диаграмма Ганта – это удобный инструмент для организации, планирования и управления ходом выполнения самых разнообразных процессов.

Второй этап. Методики сетевого планирования были разработаны в конце 50-х годов в США. В 1956 г. М. Уолкер из фирмы «Дюпон», исследуя возможности более эффективного использования принадлежащей фирме вычислительной машины Univac, объединил свои усилия с Д. Келли из группы планирования капитального строительства фирмы «Ремингтон Рэнд». Они попытались использовать ЭВМ для составления планов-графиков крупных комплексов работ по модернизации заводов фирмы «Дюпон». В результате был создан рациональный и простой метод описания проекта с использованием ЭВМ. Первоначально он был назван методом Уолкера – Келли, а позже получил название *метода критического пути* – МКП (или СРМ – Critical Path Method).

Параллельно и независимо в военно-морских силах США был создан метод анализа и оценки программ PERT (Program Evaluation and Review Technique). Данный метод был разработан корпорацией «Локхид» и консалтинговой фирмой «Буз, Аллен энд Гамильтон» для реализации проекта разработки ракетной системы «Поларис», который объединял около 3800 основных подрядчиков и состоял из 60 тыс. операций. Использование метода PERT позволило руководству программы точно знать, что требуется делать в каждый момент времени и кто именно должен это делать, а также вероятность своевременного завершения отдельных операций. Проект удалось завершить на два года раньше запланированного срока благодаря успешному руководству программы.

Данный метод управления начал использоваться во всех вооруженных силах США для планирования проектов. Эта методика использовалась при координации работ, выполняемых различными подрядчиками в рамках крупных проектов по разработке новых видов вооружения.

Также эта методика управления использовалась для разработки новых видов продукции и модернизации производства крупными промышленными и строительными корпорациями.

Третий этап связан как с продолжавшимся в конце двадцатого века усовершенствованием прежних методов управления проектами, так и с появлением новых, но на более качественном уровне – с применением современного программного обеспечения и персональных компьютеров. Сначала разработка программного обеспечения велась крупными компаниями с целью поддержки собственных проектов, но вскоре первые системы управления проектами появились и на рынке программного обеспечения. Системы, стоявшие у истоков планирования, разрабатывались для мощных больших компьютеров и сетей мини-ЭВМ.

С появлением персональных компьютеров начался этап наиболее бурного развития систем для управления проектами. Расширился круг пользователей управленческих систем, что привело к необходимости создания систем для управления проектами нового типа. Причем одним из важнейших показателей таких систем являлась простота использования. Поэтому при дальнейших разработках новых версий разработчики старались сохранить внешнюю простоту систем, расширяли их функциональные возможности и мощность и при этом сохраняли низкие цены, делавшие системы доступными фирмам практически любого уровня.

В настоящее время сложились глубокие традиции использования систем управления проектами во многих областях жизнедеятельности. Увеличение числа пользователей систем проектного менеджмента способствует расширению методов и приемов их использования. Западные отраслевые журналы регулярно публикуют статьи, посвященные системам для управления проектами, включающие советы пользователям таких систем и анализ использования методики сетевого планирования для решения задач в различных сферах управления.

В России начало работ по сетевому планированию относят к 1961 году. Тогда методы сетевого планирования нашли применение в строительстве и научных разработках. При создании отечественных подводных ракетноносцев применялся специально разработанный вариант автоматизированной системы программно-целевого управления. В последующие годы сетевое планирование в нашей стране получило широкое применение. Сетевое планирование рассматривалось в широком

контексте, в виде развитой системы планирования и управления сложными проектами и программами. Целями сетевого планирования были рациональная организация производственных и иных процессов; выявление временных и материальных ресурсов; управление проектами и программами; предупреждение и устранение возможных отклонений от запланированных результатов; улучшение социально-экономических и других показателей системы; четкое распределение ответственности руководителей и исполнителей различных уровней; повышение эффективности программ и проектов.

Начиная с 90-х годов XX века в нашей стране интерес к сетевому планированию и управлению значительно снизился. Это произошло из-за того, что сетевое планирование ассоциировалось с системой планирования и управления, которая сложилась в административно-командной системе. Существовало множество недостатков этой системы, что обусловило поиск иных способов управления социально-экономическими процессами при переходе к рыночным методам хозяйствования. Кроме того, произошел резкий поворот и переход от централизованных к децентрализованным методам управления экономикой. Установилось и пренебрежительное отношение к методам планирования, которые находили применение при централизованных методах управления. При этом во многом игнорировался тот факт, что многие идеи этих методов были с успехом применены и получили свое развитие в зарубежной практике.

В настоящее время существует сочетание централизованных механизмов регулирования экономики с рыночными подходами. Существенную роль в повышении эффективности общественного производства при переходе к рыночным методам выполняет социально-экономическое прогнозирование и планирование. При этом важным средством реализации прогнозов и планов снова является сетевое планирование.

Существуют разные методы сетевого планирования.

Модели, в которых взаимная последовательность и продолжительности работ заданы однозначно, называются *детерминированными сетевыми моделями*. К наиболее популярным детерминированным моделям относятся метод построения диаграмм Ганта и метод критического пути (СРМ).

Если продолжительность каких-то работ заранее нельзя задать однозначно или если могут возникнуть ситуации, при которых изменяется запланированная заранее последовательность выполнения задач проекта, например, существует зависимость от погодных условий, ненадежных поставщиков или результатов научных экспериментов, детерминированные модели неприменимы. Чаще всего такие ситуации возникают при планировании строительных, сельскохозяйственных или научно-исследовательских работ. В этом случае используются *вероятностные модели*, которые делятся на два типа:

- неальтернативные – если зафиксирована последовательность выполнения работ, а продолжительность всех или некоторых работ характеризуется функциями распределения вероятности;
- альтернативные – продолжительности всех или некоторых работ и связи между работами носят вероятностный характер.

К наиболее распространенным методам вероятностного сетевого планирования относятся:

- метод оценки и анализа программ (PERT);
- метод имитационного моделирования или метод Монте-Карло;
- метод графической оценки и анализа программ (GERT).

При изучении этого раздела необходимо проработать следующие вопросы:

- сущность сетевого планирования и управления;
- основные понятия и элементы модели;
- правила построения и порядок расчета параметров сетевого графика;
- анализ и оптимизация сетевого графика.

2.1. Методические основы выполнения практической работы №2

В проектном деле сетевая модель – это графическое изображение плана разработки проекта, где в определённой технологической последовательности показаны все операции, выполнение которых необходимо для достижения конечной цели, предусмотренной планом работ.

В основу сетевой модели положены три понятия: работа, событие, путь.

Термин «Работа» используется в широком смысле слова и может иметь следующие значения:

а) «действительная работа» – трудовой процесс, требующий затрат времени и ресурсов;

б) «ожидание» – процесс, не требующий затрат труда, но занимающий некоторое время;

в) «зависимость» – это логическая связь между двумя или несколькими событиями, не требующая затрат труда, материальных ресурсов и времени, но указывающая, что возможность начала одной работы непосредственно зависит от результатов выполнения работы.

Действительные работы изображаются в сетевом графике сплошными стрелками, над или под которыми стоят цифры, показывающие время (нормативы) на их выполнение, а ожидание и зависимость – пунктирными стрелками.

Событие – это результат выполнения одной или нескольких работ, непосредственно входящих в это событие, позволяющее начинать работы, выходящие из данного события. На сетевом графике событие изображается в виде кружка, внутри которого записывается порядковый номер события.

Всякая работа на сетевом графике соединяет два события: непосредственно предшествующее данной работе или исходной и непосредственно за ней следующее или завершающее событие.

Таким образом, если каждому событию присвоить цифровой шифр, то любую работу сетевого графика можно кодировать шифрами её исходного и завершающего событий.

Шифр работы записывается в виде пары индексов ($i-j$), где исходные события имеют шифр i , а завершающее – j .

На рис. 2 показан фрагмент сетевой модели. Если работу ($i-j$) в любой части модели принять за данную, то работа, возможность начала которой определяется событием j , т.е. результатом выполнения данной работы, называется последующей, она находится справа.

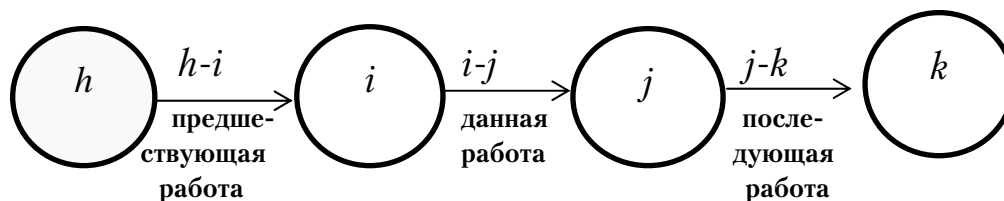


Рис. 2. Связь данной, предшествующей и последующей работ модели

Важно отметить, что данная работа связана с предшествующей одним событием i , которое для данной работы является исходным, а для предшествующей – завершающим; в то же время связующее событие j является завершающим для данной работы и исходным для последующей работы.

Стрелки, изображающие работы на сетевом графике, не имеют векторного смысла. Они лишь указывают на наличие данной работы и на то время, которое необходимо для перехода от исходного события данной работы к завершающему событию, т.е. завершающее событие не может свершиться раньше исходного события.

Событие, стоящее в начале графика, в которое не входит ни одной работы, называется исходным событием сети U ; событие, стоящее в самом конце сетевого графика, из которого не выходит ни одной работы, называется завершающим событием сети Z .

Путь – это последовательность работ, событий, начиная от исходного события сетевого графика U и заканчивая его завершающим событием Z .

Длина пути определяется продолжительностью работ, составляющих этот путь (Π).

Путь, суммарная продолжительность работ которого имеет наибольшую величину, называется критическим путём $\Pi_{кр}$.

Работы критического пути не имеют резервов времени, должны выполняться строго в плановые сроки, требуют особого внимания руководства организации (предприятия).

2.2. Задание для выполнения практической работы №2

В данной работе студенту на основе предложений сетевой модели (прил. 2) необходимо провести её анализ с помощью расчётных параметров сетевого графика и дать предложения по оптимизации исходной модели.

2.3. Исходные данные для выполнения работы

В качестве исходных данных студенту задаются:

- исходная сетевая модель (см. прил. 2);
- нормативы времени по работам сетевого графика (см. прил. 2).

Расчет параметров сетевого графика проиллюстрируем на условном примере (рис. 3).

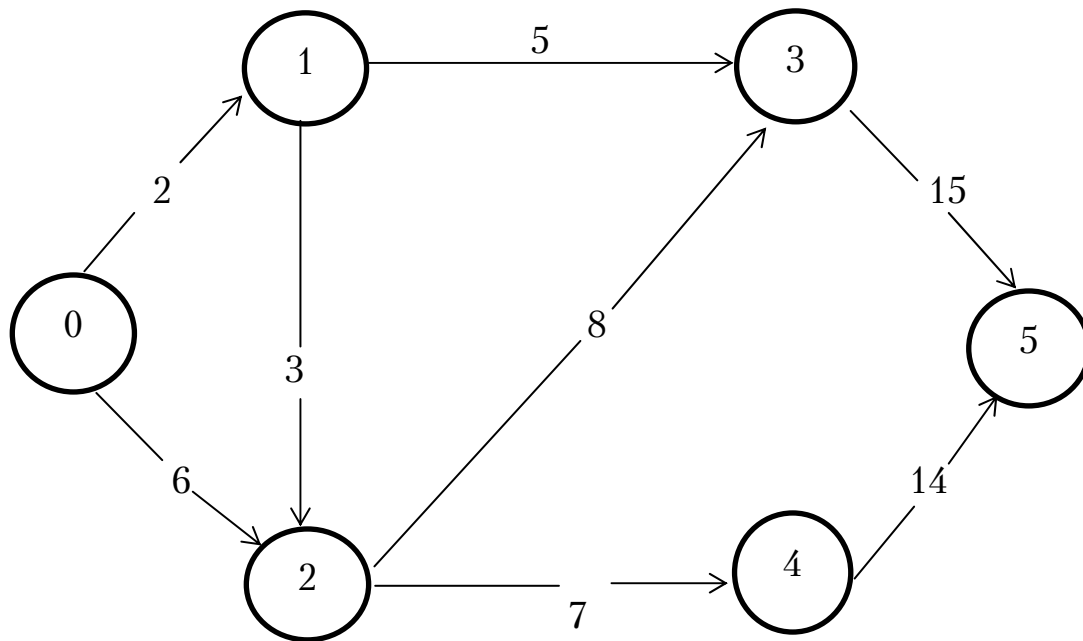


Рис. 3. Сетевой график

2.4. Порядок выполнения работы

Определение путей модели и выявление критического пути

В представленном на рис. 3 сетевом графике количество путей равно 5. Для каждого пути (табл. 3, графы 2 и 3) указаны составляющие его работы и продолжительность данного пути Π_i .

Таблица 3

Определение количества путей модели и выявление критического пути

Обозначение пути (Π_i)	Составляющие путь работы ($i-j$)	Длина пути	Резерв времени (R_{mi})
1	2	3	4
Π_1	(0-1); (1-3); (3-5)	22	7
Π_2	(0-1); (1-2); (2-3); (3-5)	28	1
Π_3	(0-1); (1-2); (2-4); (4-5)	26	3
Π_4	(0-2); (2-3); (3-5)	29	0
Π_5	(0-2); (2-4); (4-5)	27	2

В нашем примере путь $\Pi_4 (0-2-3-5)=29$ имеет наибольшую длину и является критическим (первый способ определения критического пути).

Разница между продолжительностью критического пути $\Pi_{кр}$ и любого другого пути модели называется резервом времени пути R_{mi} .

$$R_{mi} = f - f_i \quad (17)$$

Выявленный критический путь отображается на исходной модели двойной линией.

Расчет параметров сетевого графика

Параметрами сетевого графика являются:

$T_{i-j}^{рн}$ – ранние сроки начала работы;

$T_{i-j}^{рo}$ – ранние сроки окончания работы;

$T_{i-j}^{пн}$ – поздние сроки начала работы;

$T_{i-j}^{пo}$ – поздние сроки окончания работы;

t_{i-j} – норматив времени выполнения работы;

R_{i-j} – полный резерв времени;

r_{i-j} – частный резерв времени.

Расчет параметров сетевого графика проводится в табл. 5 с использованием следующих математических формул:

$$T_{0-1}^{рн} = 0, \quad (18)$$

$$T_{i-j}^{рo} = T_{i-j}^{рн} + t_{i-j}, \quad (19)$$

$$T_{i-j}^{рн} = \max T_{и-и'}^{рo}, \quad (20)$$

$$T_{i-j}^{пн} = T_{i-j}^{рo} - t_{i-j}, \quad (21)$$

$$T_{i-j}^{пo} = \min T_{i-k}^{пн}, \quad (22)$$

$$R_{i-j} = T_{i-j}^{пo} - T_{i-j}^{рo}$$

ИЛИ

$$R_{i-j} = T_{i-j}^{пн} - T_{i-j}^{рн}, \quad (23)$$

$$r_{i-j} = T_{j-k}^{рн} - T_{i-j}^{рo}, \quad (24)$$

$$T_{i-j}^{рн} = T_{i-j}^{пн} \text{ и } T_{i-j}^{рo} = T_{i-j}^{пo} \text{ для критических работ.} \quad (25)$$

Для расчета параметров сетевого графика необходимо рассмотреть такие понятия, как ранние (T^p) и поздние (T^n) сроки свершения событий.

Для любого события i сетевая модель позволяет рассчитать наиболее поздний из допустимых сроков его завершения (T^n) и наиболее ранний из возможных сроков его свершения (T^p_i), который равен суммарной продолжительности работ, лежащих на максимальном из путей, ведущих к данному событию от исходного события модели и определяется по формуле

$$T_i^p = \max_u \sum_{h-i}^i t_{h-i}. \quad (26)$$

Поздний срок свершения любого события i равен разности между продолжительностью критического пути и суммарной продолжительностью работ, лежащих на максимальном из путей, ведущих от данного события к завершаемому событию модели 3, и определяется по формуле

$$T^n = \Pi_{кр} - \max_i \sum_i^3 t_{i-j}. \quad (27)$$

Для всех событий критического пути

$$T_i^p = T_i^n. \quad (28)$$

Это значит, что малейшая задержка времени свершения любого события критического пути вызовет срыв выполнения задания в установленные сроки.

Резерв времени события P_i определяется как разность между поздними и ранними сроками свершения данного события:

$$P_i = T_i^n - T_i^p. \quad (29)$$

В табл. 4 (графы 2–6) для каждого события сетевого графика (см. рис.2) приводятся ранние и поздние сроки его свершения, перечень работ, лежащих на путях, определяющих указанные сроки и резервы времени событий.

В табл. 5 графы 2, 3, 5, 8 заполняются в соответствии с исходными данными с учетом предложенной модели.

Таблица 4

Расчет ранних и поздних сроков свершения событий
и резерв времени событий модели

Шифр события	Перечень работ, лежащих на максимальном		Срок свершения события		Резерв времени события
	предшествующем	следующим за событием пути			
1	2	3	4		5
	$\max \Pi_{4-i}$	$\max \Pi_{i-3}$	T_i^p	T_i^n	P_i
1	(0-1)	(1-2) (2-3) (3-5)	2	3	1
2	(0-2)	(2-3) (3-5)	6	6	0
3	(0-2) (2-4)	(3-5)	14	14	0
4	(0-2) (2-4)	(4-5)	13	15	2
5	(0-2)(2-3)(3-5)		29	29	0

Таблица 5

Расчет параметров сетевого графика
и коэффициент напряженности работ

Кол-во работ $h-i$	Код работы		T^{pn}	t	T^{po}	T^{no}	t	T^{nn}	R_{i-j}	r_{i-j}	K^H
	i	j									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
--	0	1	0	2	2	3	2	1	1	0	0,83
--	0	2	0	6	6	6	6	0	0	0	1
1	1	2	2	3	5	6	3	3	1	1	0,83
1	1	3	2	6	7	14	5	9	7	7	0,50
2	2	3	3	6	8	14	14	8	6	0	0
2	2	4	8	7	13	15	7	8	2	0	0,91
2	3	5	14	15	29	29	15	14	0	0	1
1	4	5	13	14	27	29	14	15	2	2	0,91
1	5	--	29	--	29	29	--	29	--		

В графе 1 записывают количество предшествующих работ ($h-i$). Работе (2-3) предшествуют работы (0-2) и (1-2), поэтому в графе записываем цифру 2 и т.д.

1. Определяем РН и РО для работ (0-1) и (1-2). В графе 4 записываются по этим работам нули (формула 18), т.к. эти работы выходят из исходного события графика. График 6 равняется сумме значений граф 4 и 5 (формула 19).

2. Графа 4 по другим работам определяется следующим образом: в графе 1 на строке работ (1-2) проставлена цифра 1, это означает, что работе (1-2) предшествует одна работа (0-1), т.е. если событие искать сверху в графе 3, то оно встретится только 1 раз.

По строке найденного события (работа 0-1) в графе 3 находится показатель графы 6, который равен 2. Эта цифра переносится в графу 4 по строке работ 1-2 и 1-3, т.к. обе эти работы выходят из одного и того же события и, следовательно, имеют одно и то же начало. После этого определяются показатели графы 6 и графы 4 плюс графа 5 по этим строкам.

3. Определяем РН и РО для работ 2-3 и 2-4. Показатели графы 4 определены следующим образом: в графе 1 на строке работ 2-3 стоит цифра 2. Это означает, что событие 2 встретится дважды в графе 3, сверху от определяемой строки. Действительно, событие 2 находится на строках работ 0-2 и 1-2. По этим строкам отыскиваются показатели графы 6, они соответствуют 6 и 5. Максимальное значение (6) переносим в графу 4 (формула (20)) по строкам определяемых работ 2-3 и 2-4, а минимальное в расчет не берется.

4. Определяем РН и РО для всех остальных работ.

5. Для определения показателей граф 7 и 9 необходимо правильно заполнить последнюю строку. Последняя «мнимая» работа (см. табл.5) показывает, что событие 5 является завершающим событием модели и не требует затрат времени, поэтому в графах 5 и 6 ставим прочерк. Следовательно, для завершающего события в графах 4, 6, 7 и 9 должна быть проставлена одна и та же величина – 29 (формула (25)).

6. Определяем ПО и ПН для работ 4-5, 3-5, 2-4, 2-3 и 1-3. Для определения показателей граф 7 и 9 поиск осуществляется по графе 3 снизу вверх по таблице. Событие 5 отыскивается в графе 2 снизу от определяемой работы. По строке найденного события находится показатель графы 9, который равен 29. Эта цифра записывается в графу 7 по строкам работ 4-5 и 3-5 T^{III} , которых равны результату вычитания показателя графы 8 из показателя графы 7 (формула (21)).

7. Определяем ПО и ПН для работ 1-2, 0-2 и для остальных работ. Событие 2 (графа 3) отыскивается в графе 2 внизу от определяемой работы 1-2. Здесь оно встречается дважды – на строке 2-4 и 2-3.

По строкам этих работ отыскиваются показатели графы 9 и выбирается минимальный, т.е. 6 (формула (22)), который записывается в графе 7 по строкам работ 1-2 и 0-2; затем определяются показатели графы 7 и 9 по всем остальным работам.

8. Определяем показатели графы 10, т.е. величину полного резерва для каждой работы. Показатели графы 10 получаются в результате вычитания по каждой строке показателя графы 6 из показателя графы 7 (формула (23)). Нули в графе 10 находятся на строках критических работ (0-2, 2-3, 3-5).

9. Определяем показатели графы 11, т.е. величину частного резерва для каждой работы (формула (24)).

Событие 1 в графе 3 встречается один раз, следовательно, в графу 1 по строке этого события записывается 0; поскольку в событие 1 входит одна работа, поскольку на ней частного резерва быть не может.

Событие 2 в графе 3 встречается дважды. По строкам этих событий отыскиваются показатели графы 6. Они соответственно равны 6 и 5. По строке максимума, т.е. 6 (работа 0-2) в графе 11 записывается ноль. По строке 5 (работа 1-2) в графе 11 записывается результат $6 - 5 = 1$. Аналогично определяются графы 11 и по всем остальным строкам.

Расчет коэффициентов напряженности работ сетевой модели рассмотрим ниже.

Показателем, характеризующим напряженность сроков выполнения работ, является коэффициент напряжённости работ K^H .

Расчет коэффициентов напряженности всех работ осуществляется по формулам (30), (31) и представлен в графе 12 табл. 5.

$$K_{i-j}^H = \frac{\max_u \sum_{i-j}^3 t_{i-j} - \max_u \sum_{i-j}^i t_{кр}}{\max_i \sum_{i-j}^3 t_{кр}}, \quad (30)$$

где $\max_u \sum_{i-j}^3 t_{i-j}$ – максимальный путь, проходящий через работу;

$\max_u \sum_{i-j}^i t_{кр}$ – продолжительность отрезков критического пути, совпадающего с максимальным путем;

$\max \sum_i^3 t_{\text{кр}}$ – продолжительность отрезков критического пути, не совпадающего с максимальным путем.

Например, для работы 2-4 (см. рис. 2) длина максимального пути, проходящего через данную работу, равна 27 (0-2, 2-4, 4-5).

Продолжительность отрезков критического пути, совпадающего с максимальным путем, равна 6 (0-2).

Продолжительность отрезков критического пути, не совпадающего с максимальным путем, равна 23 (2-3, 3-5). Поставив полученные данные в формулу (30), получим:

$$a^0_{2-4} = (27 - 6) / 23 = 0,91 \text{ или } a^H_{i-1} = 1 - (R_{i-j} / T_{a\text{max}} - \sum t_a), \quad (31)$$

где R_{i-j} – полный резерв времени данной работы $i-j$;

$T_{\text{кр}}$ – продолжительность времени критического пути;

$\sum t_a$ – суммарная продолжительность времени критических работ, попавших в максимальный путь, проходящий через данную работу $i-j$.

В такой последовательности производится расчет коэффициентов напряженности по остальным работам.

Построить модель с отображением критического пути и коэффициента напряженности составляющих ее работ. После этого студент должен сделать предложения по оптимизации работ.

Вопросы для контроля остаточных знаний

1. В каком году в России в первые появилось понятие сетевого бизнес-планирования?
2. Назовите типы вероятностных моделей.
3. Методы вероятностного сетевого планирования.
4. Что такое работа?
5. Что такое событие?
6. Что такое сетевая модель?

3. БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Главной задачей бизнес-планирования и организации работ является рациональное обеспечение проекта необходимыми ресурсами, к которым относятся: трудовые ресурсы, средства производства, финансовые ресурсы, а также их распределение во времени и пространстве.

От обеспечения проекта трудовыми ресурсами в первую очередь зависит его успешное выполнение. Процесс землеустроительного производства с этой точки зрения имеет определенную особенность. С одной стороны, это весьма наукоемкий процесс, требующий привлечения высококвалифицированных исполнителей. С другой – любой землеустроительный проект включает в себя большое количество технической работы, проводимой как в камеральных, так и в полевых условиях, выполнение которой высокооплачиваемыми специалистами нерационально. Рациональное обеспечение проекта средствами производства также является основной целью системы планирования и организации. Средства землеустроительного производства отличаются большим разнообразием, которое напрямую определяется производительностью и ценой.

Рациональное решение вопросов обеспечения и распределения ресурсов опирается на заданную систему временных и денежно-материальных ограничений и производится методами и средствами, разработанными в теории управления проектами.

Планирование является наиболее важным процессом управления проектом, определяющим во времени всю деятельность по его осуществлению. Логически планирование связано с другими важными процессами, такими, как организация, координация, контроль, анализ и регулирование.

При всем многообразии проектов существуют общие подходы и принципы к их планированию. Общие принципы планирования представлены в табл. 6.

Таблица 6

Основные подходы и принципы планирования проектов

Наименование	Характеристика
Целенаправленность	Процесс развертывания главной цели проекта в иерархическую последовательность целей и задач проекта до уровня отдельных мероприятий, действий, работ с определением порядка их выполнения.
Комплексность	Полный охват научных, проектных, организационных, производственных и других мероприятий и работ, направленных на достижение целей и результатов проекта.
Сбалансированность по ресурсам	Означает, что планы не содержат задач и работ, не обеспеченных необходимыми ресурсами.
Системность	Применение системного подхода и учета влияния на проект факторов его окружения; рассмотрение проекта как целостной системы с определением и учетом взаимосвязей как внутри, так и вне его.
Гибкость	Способность системы прогнозировать и учитывать возможные изменения, возмущения внешних факторов и их последствия. Для этого пользователю должна быть предоставлена возможность легко варьировать набором учитываемых в расчете технологических, организационных и экономических условий; варьировать критериями, ограничениями, приоритетами и получать в удобном виде для анализа и сопоставления варианты планов, формируемых при различных постановках задач.
Многофункциональность	Обязательное планирование по всем установленным функциям управления проектом.

Процессы планирования включают подпроцессы (задачи), которые по степени важности можно разделить на основные и вспомогательные. Основные подпроцессы планирования:

- планирование предметной области – разработка письменного документа, определяющего предметную область как основу для дальнейшего принятия решений по проекту, определение предметной области – структурная декомпозиция основных результатов на меньшие, более управляемые компоненты.
- определение состава работ – составление перечня специфических действий, которые необходимо выполнить для достижения различных результатов проекта;

- определение последовательности работ – документальное отражение зависимостей и взаимосвязей различных работ;
- оценка продолжительности работ – расчет времени, необходимого для их выполнения;
- разработка расписания – анализ последовательности и продолжительности работ и потребности в ресурсах с целью составления календарного плана выполнения работ;
- планирование ресурсов – определение, какие ресурсы (люди, оборудование, материалы), когда и в каких количествах необходимы для выполнения работ по проекту;
- разработка плана проекта – использование результатов других процессов планирования и включение их в единый последовательный и согласованный документ.

3.1. Задание для выполнения практической работы №2

Студенту перед выполнением работы следует по рекомендуемым литературным источникам изучить основные принципы организации проектных и изыскательских работ по землеустройству, существующую структуру организаций, выполняющих эти работы. Необходимо знать этапы и порядок выполнения, сущность и основные принципы хозрасчета, составные части плана НИР, существующие источники финансирования, порядок формирования плана и другие вопросы организации работ в предприятиях.

3.2. Исходные данные для выполнения практической работы №3

Эта работа оформляется в соответствии с рекомендуемым образцом (прил. 7), в который из прил. 3-5 выписываются сведения по характеристикам землеустраиваемых объектов. Так, при четных номерах вариантов исходные данные выписывать для Центрального и Южного районов (пункты 1.1 и 1.2 прил. 3), при нечетных – для Южного и Заречного районов (пункты 1.2 и 1.3 прил. 3) (так как заданием предусматривается разработать схемы землеустройства двух районов).

По территориальному землеустройству предусматривается составить один проект устранения недостатков землепользований в административном районе. Исходные данные выписываются из прил. 4.

Для работ по внутрихозяйственной оценке земель сведения, характеризующие землеустраиваемые хозяйства, выписываются из прил. 5 с учетом объектов, указанных в прил. 6.

Зона, в которой расположены хозяйства, выбирается самостоятельно.

Исходные данные для работ по вычислению площадей контуров следует выписать также из прил. 5 и 6. Поскольку все последующие расчеты по этому виду работ будут осуществляться на единицу площади, выраженной в кв.дм, то заданные размеры хозяйства из тыс. га необходимо перевести в кв.дм. Контурность плано-картографического материала соответствует двум последним цифрам номера зачетной книжки студента.

Показатель уровня выполнения действующих норм времени в % определяется по формуле

$$H_v = 100 + N + n, \quad (32)$$

где H_v – уровень выполнения норм времени;

N – номер группы студента;

n – номер индивидуального варианта (последняя цифра зачетной книжки студента).

После подготовки исходных данных в соответствии с индивидуальным вариантом студента следует приступить к определению сметной стоимости работ, намеченных к выполнению в 20__ году.

Расчет стоимости проектных и изыскательских работ по землеустройству осуществляется методом аналогов по базовым расценкам с учетом коэффициентов индексации по каждому объекту производственного задания предприятия (портфеля заказов) (прил. 7, табл. 7.1–7.11).

В «смету» на проектные и изыскательские работы по землеустройству (табл. 7) выписываются виды и этапы работ, планируемые к выполнению (графа 2), и названия объектов. В третьей графе указываются номера таблиц и параграфы нормативных источников. В четвертой графе записываются коэффициенты индексации K по видам работ, которые определены по формулам (33)–(37).

1. Разработка схем землеустройства:

$$K_{i1} = a_1 N + b_1 n. \quad (33)$$

2. Территориальное землеустройство:

$$K_{i2} = a_2 N + b_2 n. \quad (34)$$

3. Внутрихозяйственная оценка земель:

$$K_{i3} = a_3 N + b_3 n. \quad (35)$$

4. Инвентаризация земель:

$$K_{i4} = a_4 N + b_4 n. \quad (36)$$

5. Вычисление площадей контуров угодий:

$$K_{i5} = a_5 N + b_5 n, \quad (37)$$

где K_{in} – коэффициент индексации n -го вида работ;

N – номер группы студента;

n – номер индивидуального варианта;

a, b – параметры уравнения, которые устанавливает преподаватель.

В пятой графе абсолютные величины стоимости работ в рублях, которые устанавливаются по каждому объекту, виду и этапу работ.

В примечании к каждой из таблиц приведены индексы цен, в соответствии с которыми следует увеличить стоимость этапов и видов работ в связи с переходом к договорным ценам.

Стоимость работ с учетом индексации (графа 3 в табл. 7) определена по формуле

$$W_i = K_i \times W_0, \quad (38)$$

где W_i – стоимость работ с учетом индексации;

K_i – коэффициент индексации;

W_0 – базовая величина стоимости работ.

Т а б л и ц а 7

Смета на проектные и изыскательские работы по землеустройству и кадастру недвижимости

№ п/п	Виды и этапы работ наименование объектов	Номера таблиц и параграфов сборника цен	K_i коэффициент индексации	Стоимость руб.	
				базовая	с учетом индекса- ции
1	2	3	4	5	6
Разработка схем землеустройства Южного района					
1.1	Подготовительные работы	Т5.1, п.гр.7		2563	
1.2	Разработка схемы	Т5.2, п.гр.7		26480	
1.3	Изготовление документов	Т5.3, п.гр.7		3406	
			итого	32449	

Окончание табл. 7

1	2	3	4	5	6
Заречный район					
1.1	Подготовка работы	Т5.1, п.1 гр.8		2416	
1.2	Разработка схемы	Т5.2, п.1 гр.8		17945	
1.3	Изготовление документов	Т5.3, п.1 гр.8		3414	
			итого	23775	
	Всего по схемам землеустройства			56224	
2	Территориальное землеустройство				
2.1	Подготовительные работы	Т.5.4, п.3 гр.5		1271	
2.2	Полевое обследование	Т5.5, п3 гр.5		724	
2.3	Разработка проекта устранения недостатков в землепользовании	Т5.6, п3 гр.5		1196	
2.4	Установление границ	Т5.7, п.2 гр.5		4212	
3	Стоимость работ с учетом дополнительных коэффициентов (К)				
4	Налог на добавочную стоимость НДС				
5	Договорная стоимость работ				
И так далее по всем видам работ и объектам согласно исходным данным		итого		7402	
		итого		91220	

В завершение суммируется общий объем работ, который в приведенном примере составил 91,22 тыс.руб. Это стоимость всех работ по законченным объектам и этапам, подлежащих сдаче заказчиками по актам готовности в планируемом году.

Итоговые суммы рассчитываются по графе 6 (стоимость с учетом индексации), а данные графы 5 являются базовыми и в дальнейшем не используются.

Стоимость с учетом договорных коэффициентов определяется по формуле

$$W^k = W_i \times K_1 \times K_2 \times \dots \times K_n, \quad (39)$$

где W^k – стоимость работ с учетом договорных коэффициентов;

W_i – стоимость работ с учетом индексации;

K_1, K_2, \dots, K_n – договорные коэффициенты (выдает преподаватель).

Налог на добавочную стоимость рассчитывается по формуле

$$\text{НДС} = K_{\text{ндс}} \times W^k, \quad (40)$$

где $K_{\text{ндс}}$ – ставка налога на добавочную стоимость на текущий год.

Договорная стоимость работ определяется по формуле

$$W_{\text{дог}} = W^k + \text{НДС}, \quad (41)$$

где $W_{\text{дог}}$ – договорная стоимость работ по всему портфелю заказов.

На основе результатов, полученных в табл. 7, заполняется табл. 8. Необходимо определить структуру производственного задания предприятия и графически отобразить её в виде круговой секторной диаграммы с аналогичным названием.

Т а б л и ц а 8

Состав и структура производственного задания предприятия
на 20__ год

№ п/п	Виды работ	Объем работ	
		Тыс.руб.	%
1	2	3	4
1			
2			
3			
4			
	ИТОГ	Σ	100,0

3.3. Порядок выполнения работы

3.3.1. Составление плана проектных и изыскательских работ по землеустройству и кадастру недвижимости

План проектных и изыскательских работ по землеустройству и кадастру недвижимости составляется по форме табл. 9 в целях дифференциации производственного задания по источникам финансирования. В него на основании сметы на проектные и изыскательские работы (табл. 7) заносятся в натуральных показателях общие объемы работ по их видам и стоимость по заканчиваемым объемам. Например,

запланировано по двум районам разработать схемы землеустройства. Соответственно, в 3-й и 4-й графах плана записываем единицу измерения – «район» и объем работ – количество объектов, по которым будут разрабатываться схемы землеустройства. Или во второй позиции плана при расшифровке объема работ по территориальному землеустройству в третьей графе указывается число хозяйств, затрагиваемых землеустройством (в числителе) и общая стоимость работ в тыс. руб. (в знаменателе). Абсолютные величины этих показателей представляется в 4-й и 5-й графах. В приведенном образце плана работ (табл. 9) они составляют 5 хозяйств и 7,4 тыс.руб. При необходимости в плане можно выделить и отдельные этапы работ.

Условно считаем, что все работы по землеустройству финансируются только за счет средств заинтересованных владельцев и собственников земельных участков и выполняются собственными силами без привлечения субподрядных организаций. Исходя из этого, объемы работ и их стоимость из 4-й и 5-й граф без изменений переносятся в 6-ю и 7-ю колонки табл. 9.

Т а б л и ц а 9

План проектных и изыскательских работ по землеустройству
и кадастру недвижимости на 20__ год

№ п/п	Виды и этапы работ	Единица изме- рения	По законченным объектам и этапам			
			Объем работ	Стоимость	В том числе выполняемые собственными силами	
					Объем работ	Стоимость
1	2	3	4	5	6	7
1	Составление схем землеустройства	район	2	46,2	2	46,2
2	Территориальное землеустройство делается за счет средств собственника земель	хоз-во тыс.руб	5	7,4	5	7,4
		км хоз-во	<u>60</u> 5		<u>60</u> 5	
3	Внутрихозяйственная оценка земель	тыс.руб	х	0,24 5	х	0,245
4	Перераспределение с/х угодий	<u>хоз-во</u> тыс.га	<u>2</u> 18,0	3,3	<u>2</u> 18,0	3,3
5	Инвентаризация земель	<u>хоз-во</u> тыс.га				
6	Вычисление площадей контуров земельных угодий	тыс.га				
	Всего	тыс.руб	<u>х</u>	91,2	<u>х</u>	91,2

3.3.2. Составление пообъектного тематического плана проектных и изыскательских работ по землеустройству и кадастру недвижимости

Составление пообъектного тематического плана проектных и изыскательских работ по землеустройству (табл. 10) является наиболее ответственным этапом оперативного планирования работ подразделений. Порядок ее заполнения следующий. Во вторую графу выписываем названия объектов и виды работ. Объемы и сметная стоимость – 4 и 5 колонки.

Сроки выполнения работ и их стоимость по кварталам считаются с линейного графика. Но перед его составлением необходимо осуществить расчеты по определению трудоемкости планируемых работ и профессионально-квалифицированному составу исполнителей, которых следует привлечь для их выполнения.

Трудоемкость работ определяется по таблицам норм времени прил. 7. В случаях, когда норма приведена в чел.-мес, ее необходимо перевести в чел.-дн. Для этого норма времени умножается на 21,2 (среднее количество рабочих дней в месяце).

Полученная трудоемкость работ (в чел.-дн) по каждому конкретному этапу фиксируется в 12 колонке пообъектного плана. Поскольку в исходных данных предусмотрено перевыполнение норм, то нормативная трудоемкость работ должна быть скорректирована на указанную величину повышения производительности труда. В приведенном примере для проведения подготовительных работ при разработке схемы землеустройства района при 22 сельскохозяйственных предприятий в районе и 2 категории сложности требуется 3,14 чел.-мес. Для перевода этой величины в чел.-дн. производим вышеизложенные арифметические действия ($3,14 \times 21,2 = 67$) и полученную в чел.-дн. трудоемкость записываем в графу 12 пообъектного плана. Процент выполнения норм времени примем условно равным 110 значит в графу 13 необходимо записать 61 чел.-дн. ($67,0 \times 100 : 110 = 61$). Аналогичные расчеты необходимо осуществить по всем видам работ, по каждому объекту и этапу.

Профессионально-квалифицированный состав исполнителей, необходимый для выполнения всего объема работ определяется на основании их долевого участия в проведении землеустроительных работ (см. прил. 8). Конкретные расчеты осуществляются по формам табл. 11 и 12.

Таблица 10

Пообъектный тематический план проектных и изыскательских работ по землеустройству и кадастру
недвижимости на 20__ год

Шифр работы (этап)	Наименование объектов, виды и этапы работ	Единица измерения	Объем работ	Сметная стоимость, тыс.руб.	Сроки выполнения		Стоимость работ по кварталам т/р				Нормы времени		Плановая месячная выработка на 1-го исполнителя, руб.
					сентябрь	октябрь	I	II	III	IV	По типовым нормам	С учетом перевы- полнения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Разработка схемы землеустройства района												
Южный район													
1.1	Подготовительные работы	район	1	2,6	02.01	30.01	2,6	-	-	-	66	61	-
1.2	Разработка схемы	район	1	26,5	15.01	09.07	-	-	26,5	-	825	750	-
1.3	Изготовление документов	район	1	3,40	10.06	10.08	-	-	3,40	-	176	160	-
	ИТОГО	район	1	32,54	02.01	10.08	2,6	-	29,9	-	1068	971	708

И так далее по всем видам работ и объектам в соответствии со сметой на ПИР и линейным графиком работ.

Т а б л и ц а 11

Разработочная таблица к пообъектному тематическому плану работ

Шифр	Исполнители	Кол-во	Доля участия		В том числе			
			%	дни	В камеральных условиях		В командировке	
					%	дни	%	дни
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1	Ведущий специалист	1	15	10	5	3	10	7
	Специалист 1, 2 категории	2	35	21	10	6	25	15
	Специалист	1	35	21	10	6	25	15
	Экономист	1	15	9	10	6	5	3
	Итого	5	100	61	35	21	65	40
1.2	Ведущий специалист	1	15	112	5	37	10	75
	Специалист 1, 2 категории	2	35	263	20	150	15	113
	Специалист	2	20	150	15	113	5	37
	Специалист-экономист	2	20	150	15	113	5	37
	Техник	2	10	75	5	37	5	38
	Итого	9	100	750	60	450	40	300

И так далее по всем видам и этапам работ.

Из таблиц седьмого и восьмого приложений следует, что каждый вид работы и ее отдельные этапы выполняют специалисты разных квалификаций. Полный состав исполнителей по каждому этапу фиксируется в соответствии с табл. 11. Так, подготовительные работы при разработке схемы землеустройства Южного района должны выполняться следующими исполнителями: ведущий специалист, специалист 1 или 2 категории – 2 чел., специалист и специалист-экономист. Доля участия в процентах этих специалистов в выполнении указанного этапа работы из прил. 8 выписывается в четвертую колонку табл. 11; из того же приложения в 6 и 8 графы выписываются данные (тоже в процентах), показывающие удельный вес работ, выполняемых каждым специалистом в камеральных условиях и в командировках. Затем в итоговую строку по этому этапу работы выписываются из пообъективного тематического плана ее трудоемкость с учетом перевыполнения норм (т.е. данные из графы 13 табл. 9) – 61 чел.-дн. В соответствии с долевым участием каждого исполнителя в выполнении работ эта

трудоемкость распределяется по всем специалистам с учетом разных условий, в которых им приходится работать. Аналогичные расчеты необходимо выполнить для каждого объекта и по всем этапам.

Необходимое количество специалистов (табл. 12) определенной категории рассчитывается путем деления суммы рабочих дней из графы 4, которые они должны отработать на всех объектах, на эффективный фонд рабочего времени $\Phi_{эф}$ в планируемом году.

Т а б л и ц а 1 2

Расчет потребности в кадрах в 20__ год

№ п/п	Специальность	Суммарные трудозатраты, дни	Среднегодовое количество рабочих дней ($\Phi_{эк}$)	Количество специалистов	
				Расчетно *	Фактически**
1	2	3	4	5	6
	Итого	Σ		Σ	Σ

Эффективный фонд рабочего времени (графа 4, табл. 12) рассчитывается по формулам

$$\Phi_{эф} = \Phi_{ном} - \Phi_{отп}, \quad (43)$$

где $\Phi_{эф}$ – эффективный фонд рабочего времени (дни);

$\Phi_{ном}$ – номинальный фонд рабочего времени (дни);

$\Phi_{отп}$ – время отпуска (24 рабочих дня).

$$\Phi_{ном} = N_{дн} - B_{дн} - П_{дн}, \quad (44)$$

где $N_{дн}$ – количество дней в году;

$B_{дн}$ – количество выходных дней в году;

$П_{дн}$ – количество праздничных дней в году.

Сопоставляя результаты вычисления в итоговой строке в графах 5 и 6 (см. табл. 12), можно сделать вывод о возможности выполнения договорного задания в установленные сроки и необходимости поиска путей повышения производительности труда. Расчет возможных контрактных окладов специалистов в рамках договорного задания, обеспечивающих эффективные показатели производства, указывается в табл. 13.

Т а б л и ц а 13

Штатное расписание предприятия на 20__год

№ п/п	Наименование должностей	Кол-во специалистов	Контрактный оклад, руб.		Годовой фонд оплаты, руб	
			min	max	min	max
1	2	3	4	5	6	7
	Итого	Σ			Σ	Σ

Нормативный годовой фонд заработной платы рассчитывается по формуле

$$\Phi ЗП_{\text{норм}} = 0,3 \times W_i, \quad (45)$$

где $\Phi ЗП_{\text{норм}}$ – нормативный годовой фонд заработной платы, или максимальная масса денежных средств, которая может быть использована на оплату труда специалистов;

W_i – стоимость работ с учетом индексации (см. табл. 7) или чистая сметная стоимость.

Графы 1-3 табл. 13 заполняются с учетом потребностей в кадрах (см. табл. 12).

Максимальный контрактный оклад специалистов рассчитывается в рамках возможного фактического фонда заработной платы, исходя из средней ставки с учетом дифференциации контрактных окладов по иерархии и категории должностей по формуле

$$Д.О. = \frac{\Phi ЗП_{\text{фак}}}{N \cdot 12}, \quad (46)$$

где Д.О. – средняя возможная ставка контрактного оклада специалиста подразделения;

$\Phi ЗП_{\text{фак}}$ – фактический фонд заработной платы;

N – количество специалистов в подразделении.

Фактический фонд заработной платы определяется по формуле

$$\Phi ЗП_{\text{фак}} = 0,8 \times \Phi ЗП_{\text{норм}}. \quad (47)$$

Дифференциация контрольных окладов по ступеням должностной иерархии составляет 10–15 %.

Минимальный контрактный оклад специалиста устанавливается руководством предприятия с учетом конъюнктуры рынка и действующей

щего законодательства РФ, является коммерческой тайной предприятия и определяет тот минимум денежных средств, который достаточен для найма специалиста соответствующей квалификации в условиях конкурентной среды.

Годовой фонд оплаты труда (графы 6 и 7, табл. 13) рассчитываются по следующим формулам

$$\Phi ЗП_{\text{год}}^{\min} = Д.О._i^{\min} \times N'_i \times 12; \quad (48)$$

$$\Phi ЗП_{\text{год}}^{\max} = Д.О._i^{\max} \times N'_i \times 12, \quad (49)$$

где $Д.О._i^{\min}$ и $Д.О._i^{\max}$ – минимальный (необходимый) и максимальный (возможный) контрактный оклад специалиста i -й категории;

N'_i – количество специалистов i -й категории.

Имея данные по трудоемкости каждого этапа и количеству специалистов, необходимых для его выполнения, можно приступить к составлению линейного графика работ. Для удобства его лучше чертить на миллиметровой бумаге, последовательно располагая во 2-й колонке (см. прил. 10) фамилии всех исполнителей, которые должны принять участие в выполнении полного объема работ. Затем против каждого исполнителя вертикальной чертой отмечаются даты начала и окончания планируемых работ, в выполнении которых они должны участвовать в течении года. Между указателями сроков проведения работ с использованием рекомендуемых сокращений фиксируются названия работы и объекта (или его порядковый номер по исходным данным), шифр этапа и планируемые затраты времени для исполнителя. При составлении линейного графика следует помнить, что все специалисты должны быть обеспечены работой весь год с учетом использования ими очередных трудовых, а при необходимости и учебных отпусков. Сроки предоставления этих отпусков обязательно фиксируются в линейном графике. Кроме того, при его составлении следует соблюдать технологическую последовательность выполнения работ на одном объекте и желательно предусматривать полевые работы в благоприятный период времени, т.е. с апреля по октябрь. При планировании выполнения полевых работ в неблагоприятный период к нормам времени следует применять следующие коэффициенты: в ноябре – 1,11, в декабре – 1,18, в январе и феврале – 1,25, в марте – 1,18.

После построения линейного графика работ можно приступить к завершению составления пообъектного тематического плана. Для этого с графика считывается и проставляются в соответствующие графы плана сроки начала и окончания работ по каждому объекту и всем этапам, стоимость завершённых работ по кварталам, рассчитывается плановая месячная выработка в рублях на одного исполнителя по видам работ. Для определения последнего показателя общую стоимость каждого вида работ следует делить на соответствующую трудоемкость с учетом перевыполнения норм. На завершающем этапе подсчитывается суммарная стоимость всех работ за год и ее распределение по кварталам.

3.3.3. Составление плана по труду

Для обеспечения контроля за правильным соотношением между ростом производительности труда и заработной платы, а также экономным и рациональным расходованием фонда заработной платы в проектно-изыскательских предприятиях составляется план по труду по форме табл. 14.

Т а б л и ц а 1 4

План по труду на 20 __ г.

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Всего за год	В том числе по кварталам			
				I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Всего производительного персонала в том числе:	чел.					
1.1	Исполнителей: из них: специалист, специалист 1, 2 категории, специалист-инженер, агрономы, техники	чел. чел. чел.					
1.2	Руководящих работников производственных подразделений: из них: нач. отделов, зам. нач. отделов, главный спец. проекта	чел. чел. чел. чел.					
2	Фонд заработной платы, всего: – нормативный – по штатному расписанию	тыс. руб. тыс. руб. тыс. руб.					

Окончание табл. 14

1	2	3	4	5	6	7	8
2.1	Премиальный фонд и доплаты	тыс. руб.					
3	Проектно-изыскательские работы по землеустройству и земельному кадастру: всего:	тыс. руб. тыс. руб.					
3.1	В т.ч. выполняемые собственными силами	тыс. руб.					
4	Среднеквартальная выработка на одного производ. работника	руб.					
5	Среднеквартальная заработная плата одного производственного работника (с премиями и доплатами)	руб.					

Таким образом, в строке 1.2 проставляем общую численность производственного персонала предприятия, в которую входят кроме исполнителей начальник и главный специалист проекта. Численность других специалистов проставляется в соответствии с ранее выполненными расчетами.

Фонд заработной платы нормативный и по штатному расписанию (см. табл. 13) распределяется поквартально пропорционально (по 25 %) и с учетом планируемого выполнения производственной программы.

Премиальный фонд и доплаты (строка 2.1) рассчитывается как разность между нормативным и фондом заработной платы по штатному расписанию.

По кварталам фонд заработной платы распределяется согласно линейному графику занятости специалистов на работах по землеустройству.

Стоимость проектных и изыскательских работ по законченным этапам и объектам, подлежащим сдаче заказчиком по актам готовности, подсчитана в пообъектном тематическом плане.

Строка «Среднеквартальная выработка на одного производственного работника» есть частное от показателя строки «в том числе выполняемые собственными силами» на общую численность производственного персонала.

Среднеквартальная заработная плата одного производственного работника (строка 5) определяется как частное от деления фонда заработной платы по штатному расписанию на общую численность производственного персонала (т.е. данные строки 2: на данные строки 1).

3.3.4. Смета затрат на работы по землеустройству

Смета затрат на производство проектно-изыскательских работ разрабатывается в соответствии с номенклатурой прямых затрат и накладных расходов для проектно-изыскательских предприятий.

Смета затрат состоит из прямых затрат и накладных расходов (см. табл. 13); прямые затраты связаны с непосредственным выполнением работ. Основная заработная плата производственного персонала определяется вычетом из фонда заработной платы по штатному расписанию (2 строка плана по труду) дополнительной заработной платы (14 строка сметы затрат).

Расходы на командировки рассчитываются на основании табл. 12, где указано, сколько дней в году каждый специалист будет отсутствовать на основном месте работы. Расходы на командировки составляют 325 руб. в сутки, в т.ч. 270 руб. на оплату найма жилого помещения.

Расходы по внешнему и внутреннему транспорту принимаются соответственно 4,0 и 5,0 % от основной зарплаты производственного персонала, расходы на содержание экспедиций в районе производства работ – 1,0 %, расходы по оплате услуг сторонних организаций – 2,0 %, амортизации производственного оборудования – 10,10 % износ малоценного инвентаря – 1,0 % стоимость материалов для производства ПИР – 5,0 % и прочие затраты персонала, на которые увязывается смета затрат по формуле

$$\text{ст.11} = \text{ст.12} - \sum_{n=1}^{10} \text{ст.}(i_n), \quad (50)$$

где $\sum_{n=1}^{10} \text{ст.}(i_n)$ – сумма величин статей с первой по десятую включительно.

Накладные расходы косвенно связаны с выполнением работ, они необходимы для организации и управления производством, содержания административно-управленческого и обслуживающего персонала, оплаты отпускных, больничных листов, времени выполнения государственных обязанностей и учебных отпусков работников, которые заочно повышают свою квалификацию. Нормативы накладных расходов, выраженные в процентах к основной зарплате производственного персонала, можно принять следующие: расходы на содержание АУП – 9,0 %; дополнительная зарплата производственного персонала – 1/10,5 от 2-й строки плана по труду (см. табл. 12), начисления на зарплату

производственного персонала – 38,0 от 1-й строки прямых затрат; содержание и ремонт здания и оборудования – 3,0 %; прочие общепроизводственные расходы – 1,0 %.

Плановые накопления (прибыль) определяются, как 12,0 % от суммы прямых и накладных расходов или как разница между объемом работ, выполняемых собственными силами (см. табл. 12, строка 3.1), и себестоимостью работ (табл. 15, строка 20).

Т а б л и ц а 1 5

Смета затрат отдела на проектные и изыскательскиеработы
на 20___ год (тыс. руб.)

№ п/п	Наименование статей расходов	Всего на год	В том числе по кварталам			
			I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7
А. Прямые затраты						
1	Основная заработная плата производственного персонала в том числе:					
а)	надбавки.					
б)	премии и доплаты					
2	Расходы на командировки производственного персонала, занятого на проектных и изыскательских работах					
3.	Полевые расходы					
4.	Расходы по внешнему транспорту					
5.	Расходы по внутреннему транспорту					
6.	Расходы по содержанию экспедиций и отрядов в районе производства изысканий					
7.	Расходы по оплате услуг сторонних организаций					
8.	Амортизация производственного оборудования					
9.	Износ малоценного и быстроизнашивающего инвентаря					
10.	Стоимость материалов для производства проектно-изыскательских работ					
11.	Прочие прямые затраты – всего					
12.	Итого прямых затрат					
В. Накладные расходы						
13	Расходы на содержание АУП (аппарата управления)					

Окончание табл. 15

1	2	3	4	5	6	7
14.	Дополнительная заработная плата производственного персонала					
15.	Начисления на заработную плату производственного персонала					
16.	Содержание и ремонт зданий и оборудования					
17.	Прочие общепроизводственные расходы					
18.	Итого накладных расходов					
19.	Всего расходов (прямые + накладные)					
20.	Плановые накопления (прибыль)					
21.	Стоимость работ					

Построить ленточную диаграмму с отображением структуры стоимости работ согласно данным табл. 15.

3.3.5. Анализ движения денежных средств предприятия

В целях построения наглядной и понятной картины состояния дел на предприятии проводится анализ движения денежных средств на планируемый период производства.

Построив график платежеспособности, можно оперативно получать наглядные ответы на вопросы: надо ли, когда и какой брать кредит.

Появляется возможность отслеживать динамику изменений денежных средств, контролировать и прогнозировать потенциальное банкротство, соизмерять желания с возможностями, т.е. осознанно управлять денежными потоками предприятия.

Поквартальное движение денежных средств предприятия на планируемый период представлено в табл. 16 и на графике (рис. 4).

Таблица 16

Поквартальное движение денежных средств предприятия в 20__ году

№ п/п	Наименование	Период времени (кварталы)			
		I	II	III	IV
1	Поступления				
2	Выбытие или расход				
3	Сальдо (+, -)				
4	Денежные средства на начало периода				
5	Денежные средства на конец периода				

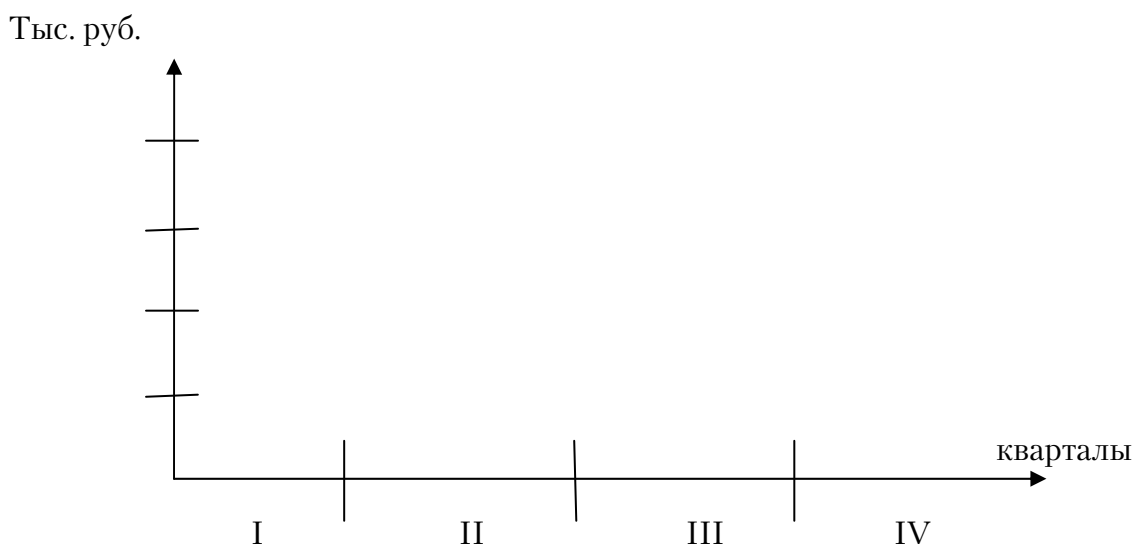


Рис. 4. График поступления и выбытия денежных средств предприятия в 20__ году

Поступления (строка 1, табл. 16.) выписываются из итоговой строки табл. 11 «Пообъектный тематический план», графы 8–11.

Выбытие или расход (строка 2) определяется планируемыми затратами производства, которые включены в себестоимость конечной продукции (статья 19, табл. 15).

Сальдо (строка 3) рассчитывается как разность поступающих денежных средств и покрываемых ими затрат производства (разность строк 1 и 2). Знак сальдо соответствует тому, уменьшаются или увеличиваются денежные средства.

Денежные средства на начало периода (строка 4, табл. 16) определяются: на I квартал текущего года – остатком нераспределенной прибыли прошлого года и суммой денежных средств, поступивших (ожидаемых) на расчетный счет предприятия в качестве аванса (предоплаты), а на последующие кварталы – денежными средствами на конец периода, предшествующего данному кварталу.

Денежные средства на конец периода I и последующих рассчитываются как сумма сальдо и денежных средств на начало соответствующего периода (сумма показателей строк 3 и 4); это так называемое аккумулярованное (т.е. накопленное) сальдо, или сальдо нарастающим итогом.

На основе данных табл. 16 построить график (столбиковую диаграмму) движения денежных средств предприятия и график наличных денежных средств по кварталам (рис. 5).

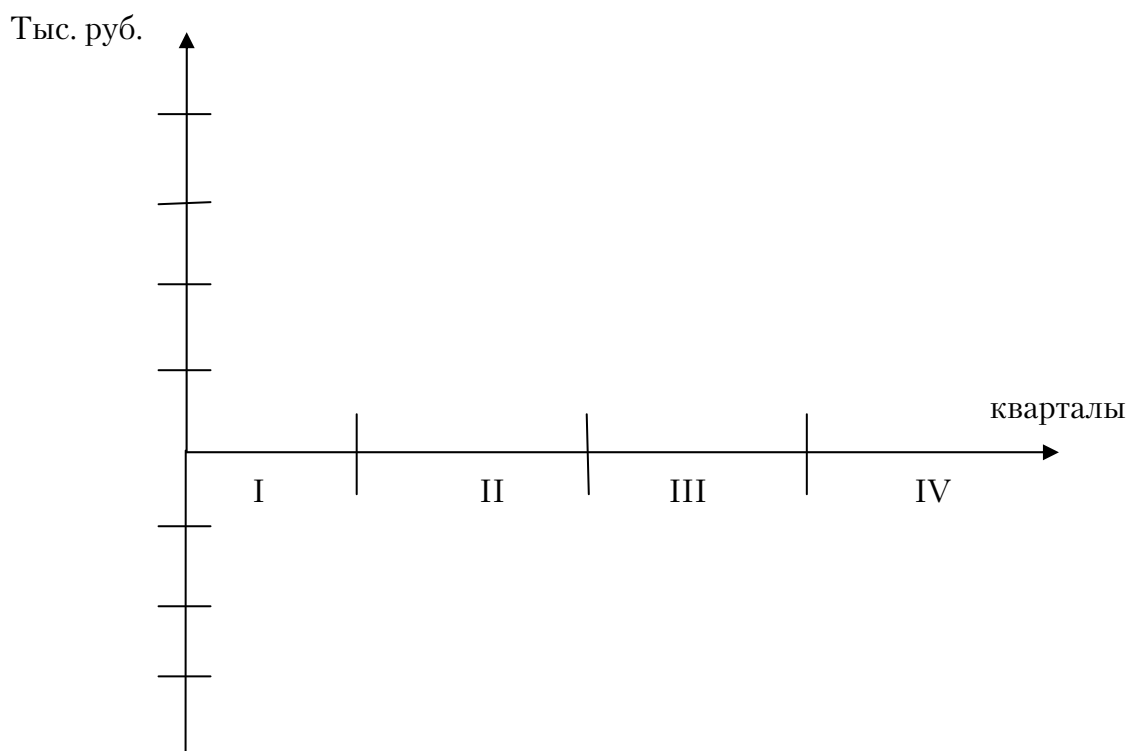


Рис. 5. График наличных денежных средств предприятия по кварталам 20__ года

Наиболее важным фактором финансовой стабильности предприятия за анализируемый период является отсутствие отрицательных значений денежных средств в распоряжении производства.

Для предприятия наличие периодов времени с отрицательным значением денежных средств означает полную или частичную неплатежеспособности на этот момент.

Основные пути выхода предприятия из кризисного финансового состояния:

- ускорение поступления денежных средств и увеличение их суммы;
- замедление выбытия денежных средств и уменьшение их суммы;
- привлечение заемных средств, причем в действительно необходимом размере и лишь в нужный момент. Затраты на обслуживание и возврат заемных средств обосновываются и дополняют смету затрат (см. табл. 15).

Сводные данные основных экономических показателей предприятия на планируемый период производства представлены в табл. 17.

Таблица 17

Основные экономические показатели предприятия
по кварталам 20__ года

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Период времени (квартала)			
			I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7
1	Объем работ – всего, руб. на 1 руб. затрат	руб./руб.				
2	Себестоимость – всего на 1 работника	руб.				
3	Среднеквартальная выработка, руб.	руб.				
4	Среднеквартальная заработная плата	руб.				
5	Прибыль – всего: • на 1 работника, • на 1 руб. зарплаты	руб./руб.				
6	Уровень рентабельности	%				

Вопросы для контроля остаточных знаний

1. Главная задача бизнес-планирования.
2. Перечислите основные подходы и принципы планирования проектов.
3. Основные процессы планирования.
4. Что такое смета?
5. Как рассчитывается договорная стоимость работ?
6. Что такое план проектных и изыскательских работ?
7. Что такое план по труду?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Земельные отношения характеризуются условиями владения и пользования землей, правами и обязанностями землепользователей по отношению к государству, а также основными формами организации сельскохозяйственного производства. От характера земельных отношений во многом зависит распределение земельных ресурсов между отраслями и сферами деятельности общества, соотношение укладов землепользования, условия купли, продажи и платы за пользование землей.

В решении проблем рационального использования земли видное место занимает теория и практика землеустройства, развивающиеся в тесном взаимодействии. Их общая задача состоит в изучении объективных закономерностей функционирования земли как средства производства и природного ресурса, в разработке и осуществлении на практике эффективных методов организации территории в соответствии с потребностями общества и законами природопользования, в регулировании земельных отношений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О Государственном земельном кадастре [Текст]: федер. закон РФ // Российская газета. – М., 2000. – 2 января.
2. О землеустройстве [Текст]: федер. закон РФ. – М., 2001.
3. Варламов, А.А. Управление земельными ресурсами [Текст]: учеб. пособие / А.А. Варламов, С.П. Гальченко. – М.: ГУЗ, 2000. – 159 с.
4. Варламов, А.А. Научные основы земельного кадастра [Текст]: учеб. пособие / А.А. Варламов [и др.]. – М., 2000. – 104 с.
5. Разу, М.Л. Управление программами и проектами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8 [Текст] / М.Л. Разу [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 320 с.
6. Товб, А.С. Управление проектами: стандарты, методы, опыт [Текст] / А.С. Товб, Г.Л. Ципес. – М.: ЗАО «Олимп – Бизнес», 2003. – 240 с.
7. Управление финансами [Текст]: учеб. пособие. – М.: ФБК – ПРЕСС, 2000. – 160 с.
8. Экономика предприятия [Текст] / В.Я. Хрипач [и др.]; под ред. В.Я. Хрипача. – Минск: Экомпресс, 2000. – 464 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

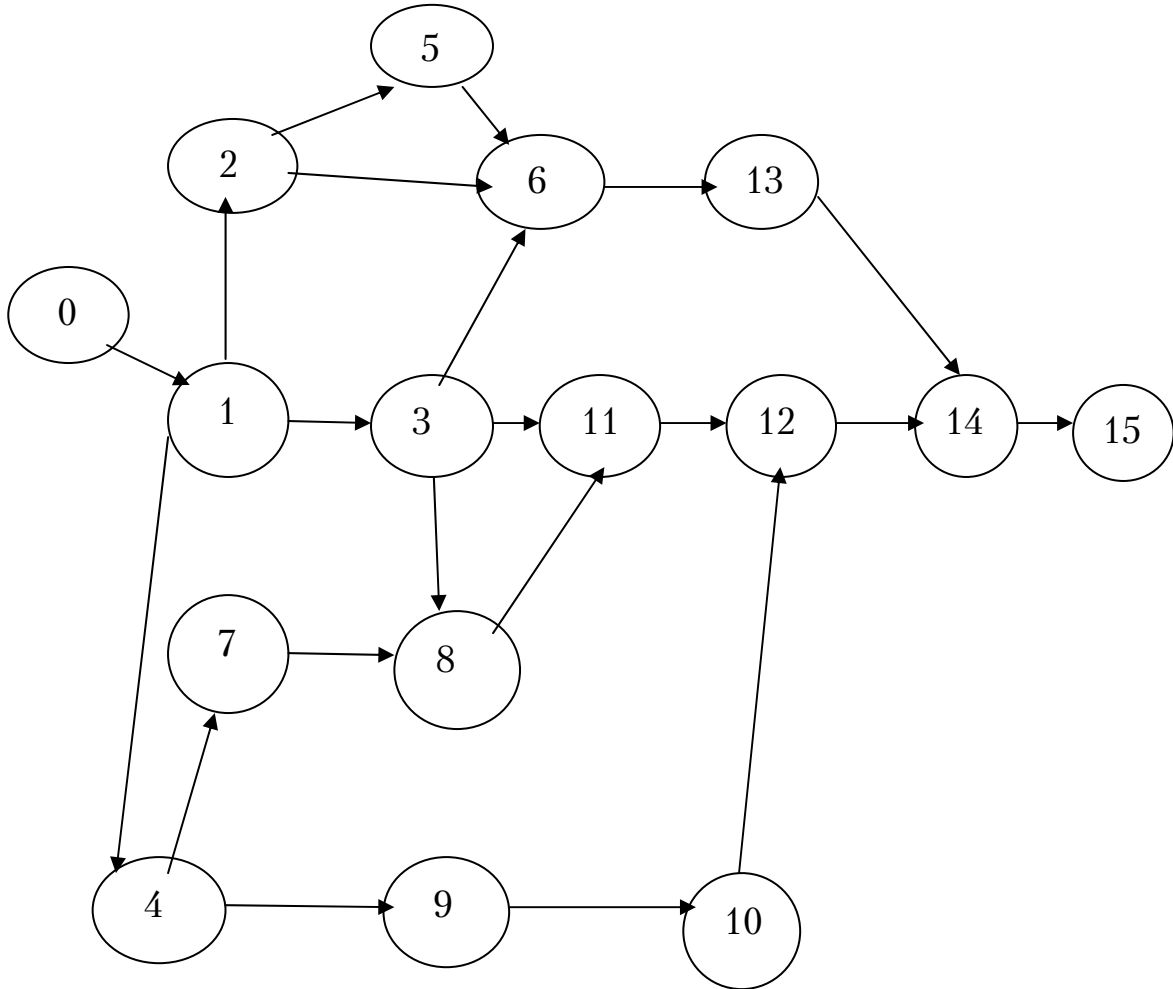
Первичная обработка документов
(этап регистрационного процесса)

№ п/п	Наименование затрат времени	Текущее время (по вариантам)									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Начало наблюдений	9 ⁰⁰	9 ⁰⁰	9 ⁰⁰	9 ⁰⁰	9 ⁰⁰	9 ⁰⁰	9 ⁰⁰	9 ⁰⁰	9 ⁰⁰	9 ⁰⁰
2	Включение компьютеров	9 ⁰⁴	9 ⁰⁶	9 ⁰⁵	9 ⁰⁸	9 ⁰⁴	9 ⁰³	9 ⁰⁷	9 ⁰⁹	9 ⁰²	9 ⁰⁵
3	Получение задания	9 ¹⁰	9 ¹²	9 ¹⁰	9 ¹¹	9 ⁰⁹	9 ⁰⁹	9 ¹³	9 ¹⁵	9 ⁰⁸	9 ¹¹
4	Заточка карандаша	9 ²⁰	9 ¹⁹	9 ¹⁸	9 ²²	9 ²⁴	9 ²³	9 ²⁵	9 ²⁹	9 ¹⁹	9 ²⁰
5	Обработка документов и формирование дела	9 ⁵³	9 ⁵⁰	9 ⁵⁴	9 ⁵¹	9 ⁵⁰	9 ⁵⁸	9 ⁵¹	9 ⁵⁸	9 ⁵⁹	9 ⁵⁶
6	Разговор по телефону	10 ¹⁰	10 ⁰²	10 ⁰⁰	10 ⁰⁷	10 ¹¹	10 ¹³	10 ⁰¹	10 ¹²	10 ¹⁴	10 ¹⁵
7	Обработка документов и формирование дела	10 ⁵²	10 ⁵⁰	10 ⁵³	10 ⁵⁶	10 ⁵⁹	10 ⁵⁸	10 ⁵³	10 ⁵⁷	10 ⁵⁶	10 ⁵⁷
8	Исправление ошибок	11 ⁰⁶	11 ¹⁰	11 ¹²	11 ¹⁰	11 ¹¹	11 ⁰⁹	11 ⁰⁸	11 ¹³	11 ⁰⁸	11 ¹⁵
9	Разговор по телефону	11 ¹⁴	11 ¹⁸	11 ²⁰	11 ¹⁸	11 ¹⁹	11 ¹⁷	11 ¹⁶	11 ²¹	11 ¹⁹	11 ²³
10	Обработка документов и формирование дела	11 ⁴⁴	11 ⁵²	11 ⁵³	11 ⁴⁸	11 ⁴³	11 ⁵⁶	11 ⁴⁹	11 ⁵³	11 ⁴⁵	11 ⁵⁷
11	Перерыв на личные надобности	11 ⁵²	11 ⁵⁹	11 ⁵⁹	11 ⁵⁷	11 ⁵²	11 ⁵⁹	11 ⁵⁴	11 ⁵⁸	11 ⁵⁶	11 ⁵⁹
12	Обработка документов и формирование дела	12 ³⁵	12 ⁴⁴	12 ³⁷	12 ⁴⁹	12 ⁵⁰	12 ³⁸	12 ⁴⁰	12 ⁴¹	12 ⁴⁶	12 ⁴³
13	Перерыв на чай	12 ⁵⁰	12 ⁵⁹	12 ⁵⁶	12 ⁵⁸	12 ⁵⁹	12 ⁵³	12 ⁵⁵	12 ⁵⁷	12 ⁵⁹	12 ⁵⁶
14	Обработка дела и формирование дела	13 ⁰⁰	13 ⁰⁰	13 ⁰⁰	13 ⁰⁰	13 ⁰⁰	13 ⁰⁰	13 ⁰⁰	13 ⁰⁰	13 ⁰⁰	13 ⁰⁰
15	Обед	13 ⁴⁵	13 ⁴⁵	13 ⁴⁵	13 ⁴⁵	13 ⁴⁵	13 ⁴⁵	13 ⁴⁵	13 ⁴⁵	13 ⁴⁵	13 ⁴⁵
16	Опоздание с обеда	13 ⁵²	13 ⁵⁴	13 ⁵⁸	13 ⁵³	13 ⁵⁰	13 ⁵⁷	13 ⁵⁵	13 ⁵⁸	13 ⁵⁹	13 ⁵³
17	Обработка документов и формирование дела	14 ¹⁷	14 ¹⁹	14 ¹⁴	14 ¹⁸	14 ¹⁵	14 ¹³	14 ¹⁰	14 ¹⁸	14 ¹⁴	14 ¹²
18	Исправление ошибок	14 ²⁸	14 ³⁰	14 ²⁵	14 ²⁹	14 ²⁶	14 ²⁴	14 ²¹	14 ²⁹	14 ²⁵	14 ²⁴
19	Ксерокопия документов	14 ⁵²	14 ⁵⁴	14 ⁵⁹	14 ⁵³	14 ⁵⁰	14 ⁴⁹	14 ⁴⁸	14 ⁵³	14 ⁵⁰	14 ⁵³
20	Кратковременный отдых	15 ⁰⁰	15 ⁰²	15 ⁰⁷	15 ⁰⁰	15 ⁰¹	15 ⁰⁴	15 ⁰⁶	15 ⁰¹	15 ⁰⁵	15 ⁰³

Окончание прил. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21	Обработка документов и формирование дела	15 ²⁷	15 ²⁹	15 ³⁴	15 ²⁹	15 ²⁸	15 ³¹	15 ³⁵	15 ³⁰	15 ³⁹	15 ³⁶
22	Разговор по телефону	15 ³⁷	15 ³³	15 ⁴⁰	15 ³⁹	15 ³⁸	15 ⁴¹	15 ³⁹	15 ³⁷	15 ⁴³	15 ⁴⁵
23	Консультация другому исполнителю	15 ⁴⁹	15 ⁴⁵	15 ⁵⁰	15 ⁵²	15 ⁵³	15 ⁵⁵	15 ⁴⁹	15 ⁴⁸	15 ⁵³	15 ⁵⁵
24	Обработка документов и формирование дела	16 ²⁰	16 ²⁵	16 ³⁰	16 ³³	16 ³⁵	16 ⁴⁰	16 ³⁷	16 ³⁹	16 ⁴⁴	16 ⁴⁶
25	Перерыв на личные надобности	16 ³⁰	16 ³³	16 ³⁷	16 ³⁹	16 ⁴¹	16 ⁴⁵	16 ⁴⁴	16 ⁴³	16 ⁴⁹	16 ⁵⁰
26	Посторонний разговор	16 ³³	16 ³⁴	16 ³⁹	16 ⁴⁴	16 ⁴³	16 ⁵⁰	16 ⁴⁸	16 ⁴⁹	16 ⁵¹	16 ⁵²
27	Обработка документов и формирование дела	17 ⁰¹	17 ⁰⁰	17 ⁰⁵	17 ¹⁰	17 ⁰⁹	17 ¹¹	17 ⁰⁷	17 ⁰⁶	17 ⁰⁸	17 ¹⁰
28	Разговор по телефону	17 ⁰⁰	17 ⁰⁰	17 ⁰⁰	17 ⁰⁰	17 ⁰⁰	17 ⁰⁰	17 ⁰⁰	17 ⁰⁰	17 ⁰⁰	17 ⁰⁰
29	Обработка документов и формирование документа	17 ⁰⁰	17 ²⁷	17 ³¹	17 ³³	17 ²⁴	17 ²⁷	17 ³¹	17 ²⁹	17 ²⁷	17 ³³
30	Исправление ошибок	17 ³³	17 ³⁰	17 ³⁴	17 ³⁵	17 ³⁰	17 ³¹	17 ³³	17 ³²	17 ²⁹	17 ³⁵
31	Выключение компьютера	17 ³⁴	17 ³⁰	17 ³⁴	17 ³⁵	17 ³⁰	17 ³¹	17 ³³	17 ³²	17 ²⁹	17 ³⁵
32	Сдача документов	17 ⁴⁰	17 ⁴¹	17 ⁴³	17 ⁴⁰	17 ³⁹	17 ⁴⁰	17 ⁴⁴	17 ⁴¹	17 ³⁹	17 ⁴²
33	Уборка рабочего места	17 ⁴¹	17 ⁴³	17 ⁴⁵	17 ⁴⁴	17 ⁴⁰	17 ⁴³	17 ⁴⁵	17 ⁴⁴	17 ⁴¹	17 ⁴³
34	Преждевременный уход с работы	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰
35	Окончание рабочего дня	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰	18 ⁰⁰

Опорная сетевая модель



Нормативы времени, выполнения отдельных видов работ

№ п/п	Код работы		Нормативы времени, выполнения работ										Примечание
			Варианты										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	0	1	3	2	3	4	5	5	6	7	4	2	
2	1	2	10	7	5	12	15	8	4	16	10	5	
3	1	3	12	14	10	7	6	18	11	15	16	9	
4	1	4	6	7	8	10	9	14	8	5	10	4	
5	2	5	50	54	56	73	66	71	58	56	63	62	
6	2	6	21	32	24	28	33	25	27	35	28	33	
7	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	3	8	11	12	13	14	15	16	17	18	19	16	
9	3	11	52	54	57	53	54	58	51	50	59	57	
10	4	7	73	75	78	80	85	90	93	41	36	35	
11	4	9	21	18	26	31	19	25	20	19	17	25	
12	5	6	99	85	99	89	93	83	95	87	88	98	
13	6	13	41	43	38	36	55	60	66	58	48	49	
14	7	8	15	21	28	20	14	16	25	19	21	25	
15	8	11	Номер зачетной книжки										
16	9	10	34	31	29	45	28	33	44	35	38	40	
17	10	12	45	48	40	42	47	49	41	42	46	48	
18	11	12	36	37	38	39	40	41	55	60	58	40	
19	12	14	52	51	58	49	39	40	50	53	48	50	
20	13	14	12	18	20	19	17	15	16	17	21	24	
21	14	15	30	25	28	31	24	23	20	28	27	30	

Примечание: в строке 15 (код работы 8–11) следует поставить значение двух последних цифр номера зачетной книжки.

Приложение 3

Исходные данные для работ по разработке
схем землеустройства района

Номер вариантов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1 Центральный район									
<u>I</u> 40	<u>I</u> 35	<u>I</u> 30	<u>I</u> 25	<u>I</u> 20	<u>I</u> 15	<u>II</u> 20	<u>II</u> 25	<u>II</u> 30	<u>II</u> 35
1.2. Южный район									
<u>II</u> 26	<u>II</u> 29	<u>II</u> 32	<u>II</u> 34	<u>II</u> 36	<u>II</u> 21	<u>III</u> 24	<u>III</u> 33	<u>III</u> 37	<u>III</u> 29
1.3. Заречный район									
<u>III</u> 10	<u>III</u> 15	<u>III</u> 20	<u>III</u> 25	<u>III</u> 30	<u>III</u> 35	<u>III</u> 15	<u>II</u> 20	<u>II</u> 10	<u>II</u> 10

Примечание: дробью обозначены: над чертой – категории сложности, под чертой – количество сельхозпредприятий в районе.

Приложение 4

Исходные данные для работ по территориальному
землеустройству (перераспределение земель)

Номер вариантов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.1. Площадь региона, тыс. га (над чертой) и количество хозяйств, затрагиваемых землеустройством (под чертой)									
<u>1200</u> 2	<u>910</u> 4	<u>250</u> 8	<u>580</u> 5	<u>640</u> 4	<u>830</u> 7	<u>390</u> 9	<u>440</u> 10	<u>790</u> 3	<u>1080</u> 6
2.2. Категория сложности (над чертой) и площадь обследуемых земель, тыс.га (под чертой)									
<u>I</u> 40,0	<u>II</u> 30,0	<u>III</u> 20,0	<u>IV</u> 15,0	<u>V</u> 7,0	<u>I</u> 50,0	<u>II</u> 40	<u>III</u> 30	<u>IV</u> 10	<u>V</u> 15
2.3. Суммарная площадь обмениваемых участков, тыс. га (над чертой) и протяженность устанавливаемых (восстанавливаемых) границ, км. (под чертой)									
<u>36,6</u> 126	<u>24,0</u> 100	<u>17,5</u> 80	<u>10,1</u> 60	<u>3,8</u> 40	<u>29,0</u> 110	<u>31,2</u> 90	<u>27,7</u> 70	<u>13,0</u> 50	<u>9,8</u> 30

Приложение 5

Исходные данные для работ по внутрихозяйственной оценке земель с/х предприятий и вычислению площадей контуров

Наименование хозяйств	Площадь, тыс. га		Категория сложности	Масштаб	Количество производственных подразделений
	Хозяйств	Сельхозугодий			
1	2	3	4	5	6
Акционерные общества, фермерские (крестьянские хозяйства)					
1. «Луч»	6,0	4,0	II	1:10000	3
2. «Заря»	8,0	6,0	I	1:10000	4
3. «Маяк»	10,0	6,0	III	1:25000	4
4. «Борец»	15,0	10,0	I	1:25000	5
5. «Вымпел»	5,0	3,0	III	1:10000	2
6. «Звезда»	14,0	7,0	I	1:10000	6
7. «Искра»	20,0	2,0	II	1:10000	4
Сельскохозяйственные предприятия					
8. «Герский»	14	3,0	I	1:10000	5
9. «Родина»	15	4,0	III	1:25000	6
10. «Степной»	40	6,0	II	1:25000	8
11. «Речной»	4	2,0	III	1:10000	2
12. «Октябрь»	8	3,0	III	1:25000	4
13. «Озеры»	10	7,0	I	1:10000	6
14. «Дружба»	30	5,0	II	1:25000	6

Примечание: в графах 2-6 исходные данные для работ по внутрихозяйственному землеустройству, в графах 2, 5 – для работ по вычислению площадей контуров.

Приложение 6

Распределение объектов по вариантам

Варианты									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.1. Номера объектов для работ по составлению и перенесению в натуру проектов границ земельных участков									
1.9	2.10	5.12	6.14	3.8	4.11	7.13	6.10	2.12	4.11
4.2. Номера объектов для работ по вычислению площадей контуров									
2.14	5.12	6.10	8.9	4.13	7.12	1.3	7.8	9.11	13.14

**Типовые нормы времени и базовые цены на проектные
и изыскательские работы по землеустройству и земельному кадастру**
(нумерация таблиц приводится согласно сборнику типовых норм
времени на работы по землеустройству)

1. Разработка схемы землеустройства района

1.1. Подготовительные работы

Исполнители: ведущий специалист – 1
специалист I, II категории – 2
специалист-экономист – 1

Таблица 7.1

Нормы времени и цены

Ед. измерения – район

№ п/п	Количество сельхозпредприятий в районе	Нормы времени, чел.-мес.			Цены, руб.		
		Категории сложности					
		I	II	III	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	до 10	2.04	2.45	3.00	1665	2000	2416
2.	11-15	2.25	2.70	3.24	1836	2204	2644
3.	16-20	2.44	2.92	3.51	1990	2383	2865
4.	21-25	2.62	3.14	3.78	2138	2563	3085
5.	26-30	2.80	3.37	4.05	2293	2751	3306
6.	31-35	3.00	3.60	4.31	2440	2930	3518
7.	36-40	3.20	3.80	4.60	2604	3118	3746

Примечание: нормы времени и цены установлены для средней площади контуров сельскохозяйственных угодий в районе от 5,0 до 15,0 га. Если она менее 5,0 га – к нормам времени и ценам применяется коэффициент 1,06; более 15,0 га – коэффициент 0,90. Индекс цен – 2.0.

1.2. Разработка схемы землеустройства

Исполнители: ведущий специалист – 1
 специалист I, II категории – 2
 специалист – 2
 специалист-экономист техник – 2

Таблица 7.2

Нормы времени и цены

Ед. измерения – район

№ п/п	Количество сельхоз- предприятий в районе	Нормы времени, чел.-мес.			Цены, руб.		
		Категории сложности					
		I	II	III	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	до 10	21.55	25.86	26.837	15600	18720	19090
2.	11-15	25.20	30.25	36.30	18250	21900	26280
3.	16-20	28.84	34.60	41.53	20880	25060	30067
4.	21-25	32.43	38.90	46.70	23480	28170	33810
5.	26-30	36.06	43.30	51.94	26107	31334	37610
6.	31-35	39.65	47.60	57.10	28706	34447	41340
7.	36-40	43.23	51.90	62.25	31300	37560	45070

Примечание: нормы времени и цены установлены при средней площади контуров сельскохозяйственных угодий в районе от 0,5 до 15,0 га. Если она менее 5,0 га – к нормам времени и ценам применяется коэффициент 1,06; более 15,0 га – коэффициент 0,90. Индекс цен – 1.7.

1.3. Изготовление документов

Исполнители: ведущий специалист – 1
 специалист – 2
 техник – 3

Таблица 7.3

Нормы времени и цены

Ед. измерения – район

№ п/п	Количество сельхозпред- приятий в районе	Нормы времени, чел.-мес.			Цены, руб.		
		Категории сложности					
		I	II	III	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	до 10	5.64	6.77	8.13	2317	2780	3414
2.	11-15	6.07	7.30	8.74	2994	2990	3590
3.	16-20	6.50	7.80	9.33	2662	3196	3833
4.	21-25	6.90	8.30	9.95	2840	3406	4088
5.	26-30	7.33	8.80	10.56	3012	3620	4340
6.	31-35	7.76	9.30	11.17	3188	3825	4590
7.	36-40	8.18	9.80	11.77	3360	4030	4836

Примечание: нормы времени и цены установлены при средней площади контуров сельскохозяйственных угодий в районе от 5,0 до 15,0 га. Если она менее 5,0 га – к нормам времени и ценам применяется коэффициент 1,10; более 15,0 га – 0,85. Индекс цен – 1.5.

2. Территориальное землеустройство

2.1. Подготовительные работы

Исполнители: ведущий специалист – 1

специалист I, II категории – 1

специалист – 1

Таблица 7.4

Нормы времени и цены

Ед. измерения – район

№ п/п	Количество хозяйств, затрагиваемых землеустройством	Площадь района, тыс. га				
		До 300	301- 500	501- 750	751- 1000	Свыше – 1000
1	2	3	4	5	6	7
1.	2	<u>18.0</u> 738	<u>20.0</u> 820	<u>22.0</u> 902	<u>24.0</u> 984	<u>26.0</u> 1066
2.	4	<u>2370</u> 943	<u>25.0</u> 1025	<u>27.0</u> 1107	<u>24.0</u> 1189	<u>31.0</u> 1271
3.	6	<u>27.0</u> 1107	<u>29.0</u> 1189	<u>31.0</u> 1271	<u>33.0</u> 1353	<u>35.5</u> 1455
4.	8	<u>30.5</u> 1250	<u>32.5</u> 1333	<u>34.5</u> 1414	<u>36.5</u> 1496	<u>38.5</u> 1578
5.	10	<u>33.5</u> 1374	<u>35.5</u> 1456	<u>37.5</u> 1537	<u>39.5</u> 1619	<u>49.5</u> 1701
6.	12	<u>36.0</u> 1476	<u>38.0</u> 1558	<u>40.0</u> 1640	<u>42.0</u> 1722	<u>44.0</u> 1804

Примечание: в числителе – нормы времени, чел.-дн., в знаменателе – цены, руб. Индекс цен – 2.2.

2.2. Полевое обследование

Исполнители: специалист I, II категории – 1
 специалист-экономист – 1

Таблица 7.5

Нормы времени и цены

Ед. измерения – группа хозяйств

№ п/п	Площадь обследуемых земель, тыс. га	Категории сложности				
		I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7
1.	2	<u>7.1</u> 402	<u>8.4</u> 475	<u>9.9</u> 560	<u>11.4</u> 645	<u>13.1</u> 741
2.	10	<u>8.0</u> 452	<u>9.4</u> 532	<u>11/0</u> 622	<u>12.8</u> 724	<u>14.6</u> 826
3.	15	<u>9.3</u> 526	<u>10.9</u> 616	<u>12.8</u> 724	<u>14.8</u> 837	<u>17.0</u> 961
4.	20	<u>10.4</u> 588	<u>12.3</u> 696	<u>14.5</u> 820	<u>16.6</u> 939	<u>19.1</u> 1080
5.	30	<u>12.6</u> 713	<u>14.8</u> 837	<u>17.4</u> 984	<u>20.0</u> 1131	<u>23.0</u> 1301
6.	40	<u>14.7</u> 831	<u>17.2</u> 973	<u>20.0</u> 1142	<u>23.2</u> 1323	<u>26.8</u> 1516
7.	50	<u>16.7</u> 944	<u>19.6</u> 1109	<u>23.0</u> 1301	<u>26.5</u> 1499	<u>30.5</u> 1725

Примечание: в числителе – нормы времени, чел.-дн., в знаменателе – цены, руб. Индекс цен – 2.7.

2.3. Разработка проекта устранения недостатков

Исполнители: ведущий специалист – 1
 специалист I, II категории – 1
 специалист-экономист – 1

Таблица 7.6

Нормы времени и цены

Ед. измерения – проект

№ п/п	Суммарная площадь обмениваемых участков, тыс. га	Категории сложности				
		I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7
1.	До 3.0	<u>13.9</u> 587	<u>16.2</u> 587	<u>18.5</u> 782	<u>21.1</u> 892	<u>23.7</u> 1002
2.	3.1 – 5.0	<u>17.7</u> 748	<u>20.7</u> 881	<u>24.0</u> 1014	<u>26.6</u> 1124	<u>29.20</u> 1234
3.	5.1 – 10.0	<u>23.2</u> 980	<u>25.7</u> 1088	<u>28.2</u> 1196	<u>31.1</u> 1416	<u>34.0</u> 1437
4.	10.1 – 20.0	<u>29.8</u> 1256	<u>32.3</u> 1363	<u>34.8</u> 1363	<u>37.5</u> 1585	<u>40.2</u> 1700
5.	20.1 -35.0	<u>31.4</u> 1327	<u>34.7</u> 1466	<u>38.0</u> 1606	<u>41.5</u> 1750	<u>45.0</u> 1900
6.	20.1 – 35.0	<u>36.2</u> 1534	<u>40.1</u> 1660	<u>44.0</u> 1786	<u>46.0</u> 1920	<u>48.0</u> 2036

Примечание: в числителе – нормы времени, чел.-дн., в знаменателе – цены, руб. Индекс цен – 2.8.

**2.4. Установление (восстановление) границ землепользований
и землевладений**

Исполнители: техник – 1
рабочий – 2

Таблица 7.7

Нормы времени и цены

Ед. измерения – 10 км.границы

№ п/п	Показатели	Категории сложности				
		I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7
1.	Нормы времени, чел.-дн.	9.3	10.3	11.5	12.5	13.6
2.	Цены, руб.	567	628	702	763	830

Примечание: Индекс цен – 2.5.

3. Внутрихозяйственная оценка земель**3.1. Подготовительные работы**

Исполнители: специалист I, II категории – 1

специалист-экономист – 1

специалист – 1

Таблица 7.8

Нормы времени и цены

Ед. измерения – хозяйство

№ п/п	Площадь хозяйства, тыс. га	Нормы времени, чел.-мес.			Цены, руб.		
		Категории сложности					
		I	II	III	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8
Масштаб 1:10000							
1.	4	3.69	4.15	4.68	3371	3791	4275
2.	6	4.60	5.17	5.83	4202	4723	5326
3.	8	5.54	6.23	7.02	5061	5691	6413
4.	10	6.42	7.23	8.13	5865	6586	7427
5.	14	7.66	8.61	9.70	6997	7865	8861
6.	16	8.15	9.16	10.32	7445	8363	9427
7.	20	9.02	10.14	11.43	8240	9263	10441
Масштаб 1:25000							
8.	5	3.42	3.84	4.33	3124	3508	3955
9.	6	3.78	4.25	4.79	3453	3882	4376
10.	8	4.72	5.30	5.97	4312	4842	5454
11.	10	5.11	5.74	6.47	4668	5244	5910
12.	15	6.26	7.03	7.92	5719	6422	7235
13.	20	7.00	7.86	8.86	6395	7180	8094
14.	30	7.65	8.59	9.68	6988	7847	8843
15.	40	8.23	9.25	10.42	7518	8450	9519
16.	50	8.560	9.66	10.89	7856	8825	9948

Примечание: нормы времени и цены установлены для хозяйств, расположенных в лесостепной зоне. При расчете трудозатрат стоимости работ по ВХЗ для хозяйств лесной зоны к нормам времени и ценам применяется коэффициент 1.12. Индекс цен – 2.7.

3.2. Расчет показателей оценки земель

Исполнители: специалист I, II категории – 1
специалист-экономист – 1

Таблица 7.9

Нормы времени и цены

Ед. измерения – хозяйство

№ п/п	Площадь сельхоз. угодий тыс. га	Нормы времени, чел.-мес.				Цены, руб.			
		Категории сложности							
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	1.0	0.35	0.43	0.52	0.66	710	873	1055	1340
2.	2.0	0.40	0.47	0.58	0.76	812	954	1177	1543
3.	3.0	0.51	0.61	0.73	0.93	1035	1238	1482	1888
4.	5.0	0.70	0.83	0.98	1.23	1420	1685	1989	2496
5.	7.0	0.88	0.01	1.21	1.52	1786	2050	2537	3085
6.	10.0	1.11	1.30	1.57	1.80	2253	2640	3190	3650

Примечание: Индекс цен – 3.5.

3.3. Согласование и утверждение результатов оценки земель

Исполнители: специалист I, II категории – 1
специалист – 1

Таблица 7.10

Нормы времени и цены

Ед. измерения – хозяйство

№ п/п	Показатели	Количество объектов				
		2	4	6	8	10
1	2	3	4	5	6	7
1.	Нормы времени, чел.-дни	3.10	3.70	4.40	5.10	5.80
2.	Цены, руб.	3490	4160	4950	5760	6520
	Индекс цен – 2.0					

Примечание: Индекс цен – 2.0.

3.4. Изготовление и выдача материалов оценки земель

Таблица 7.11

Нормы времени и цены

Ед. измерения – хозяйство

№ п/п	Показатели	Количество объектов				
		2	4	6	8	10
1	2	3	4	5	6	7
1.	Нормы времени, чел.-дни	1.70	3.00	4.20	5.20	5.90
2.	Цены, руб.	612	1080	1512	1836	2124

Примечание: индекс цен – 2.0.

4. Инвентаризация земель**4.1. Подготовительные работы**

Исполнители: ведущий специалист – 1

специалист I, II категории – 1

специалист – 1

Таблица 7.12

Нормы времени и цены

Ед. измерения – хозяйство

№ п/п	Площадь земель, тыс. га	Нормы времени чел.-дни	Цены, руб.
1	2	3	4
1	5	3.5	1650
2	10	5.1	1880
3	15	7.4	2560
4	20	10.2	3210
5	30	12.4	3885
6	40	13.5	4536
7	50	18.6	5236

Примечание: Индекс цен – 3.5.

4.2. Полевое обследование

Исполнители: специалист I, II категории – 1
специалист – 1

Таблица 7.13

Нормы времени и цены

Ед. измерения – хозяйство

№ п/п	Площадь обследуемых земель	Категории сложности				
		I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7
1.	≤5	7.5/502	8.6/570	9.6/610	11.3/650	13.6/746
2.	6-1	8.4/552	9.4/598	11.0/670	12.9/712	14.7/830
3	11-15	9.3/595	10.9/613	12.8/701	14.8/837	17.1/980
4	16-20	10.5/609	12.3/696	14.5/820	16.6/965	19.2/1095
5	21-30	12.9/717	14.8/837	17.4/998	20.0/1137	23.0/1205
6	31-40	14.9/841	17.2/980	20.2/1140	23.5/12.20	26.9/1515
7	41050	16.7/960	19.6/1110	23.0/1210	26.5/14.90	30.6/17.20

Примечание: В числителе – нормы времени, чел.-дни в знаменателе – цены, руб. Индекс цен – 2.85.

4.3. Инструментальная съемка

Исполнители: специалист – I
техник – 1

Таблица 7.14

Нормы времени и цены

Ед. измерения – 100 га

№ п/п	Показатели	Категории сложности				
		I	II	III	IV	V
1	Нормы времени, чел.-дни	1.50	2.50	3.70	4.70	5.60
2	Цены, руб.	1360	2250	3100	4230	5100

Примечание: Индекс цен – 1.75.

4.4. Утверждение и сдача материалов инвентаризации земель

Исполнители: ведущий специалист – 1
специалист – 1

Таблица 7.15

Нормы времени и цены

Ед. измерения – хозяйство

№ п/п	Показатели	Количество объектов (согласований)				
		2	4	6	8	10
1	2	3	4	5	6	7
1	Нормы времени, чел.-дни	1.80	3.50	4.20	5.60	8.70
2	Цены, руб.	648	1260	1512	2016	3132

Примечание: Индекс цен – 2.0.

5. Вычисление площадей земельных угодий

Исполнители: техник – 1

Таблица 7.16

Площади земельных угодий

Ед. измерения – 10 кв. км.

№ п/п	Количество контуров на кв.дм.х плана	Нормы времен и чел.-дн.	Цены руб.	№ п/ п	Количество контуров на кв.дм.плана	Нормы времен и чел.-дн.	Цены руб.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	220	40	11	90	8.20	162
2	5	2.30	42	12	100	9.50	173
3	10	2.70	49	13	120	10.6	193
4	20	3.50	64	14	140	11.7	213
5	30	4.30	78	15	160	12.70	231
6	40	5.10	95	16	180	13.5	246
7	50	5.90	107	17	200	14.4	262
8	60	6.70	122	18	220	5.3	279
9	70	7.50	137	19	240	16.1	293
10	80	8.20	149				

Примечание: Индекс цен – 2.0.

Приложение 8

Долевое участие специалистов при выполнении работ
по землеустройству, в %

№ п/п	Исполнители	Кол- во	Все- го	В том числе	
				В камеральных условиях	В командировке
1	2	3	4	5	6
1. Разработка схем землеустройства района					
1.1 Подготовительные работы					
1	Ведущий специалист	1	15	5	10
2	Специалист I,II категории	2	35	10	25
3	Специалист	1	35	10	25
4	Специалист – инженер	1	15	10	5
	Итого:	5	100	35	65
1	Ведущий специалист	1	15	5	10
2	Специалист I,II категории	2	235	20	15
3	Специалист	2	20	15	5
4	Специалист – экономист	2	10	5	5
5	Техник	2	10	5	5
	Итого:	9	100	60	40
1.3. Изготовление документов					
1	Ведущий специалист	1	5	5	-
2	Специалист	2	20	20	-
3	Техник	3	75	75	-
	Итого	6	100	100	-
2. Территориальное землеустройство (перераспределение земель)					
2.1. Подготовительные работы					
1	Ведущий специалист	1	20	10	10
2	Специалист I,II категории	1	40	15	25
3	Специалист	1	40	15	25
	Итого:	3	100	40	60
2.2. Полевое обследование					
1	Специалист I,II категории	1	50		50
2	Специалист – экономист	1	50		50
	Итого:	2	100		100
2.3. Разработка проекта устранения недостатков в землепользовании					
1	Ведущий специалист	1	20	10	10
2	Специалист I,II категории	1	40	20	20
3	Специалист – экономист	1	40	20	20
	Итого:	3	100	50	50

1	2	3	4	5	6
2.4. Установление (восстановление) границ землепользований и землевладений					
1	Техник	1	100	20	80
2	Рабочие	2	-	-	-
3. Внутрихозяйственная оценка земель					
3.1. Подготовительные работы					
1	Специалист I,II категории	1	30	10	20
2	Специалист – экономист	1	30	10	30
3	Специалист	1	40	10	30
	Итого:	3	100	30	70
3.2. Расчет показателей оценки земель					
1	Специалист I,II категории	1	100		100
2	Специалист	1	-		-
3.3. Согласование и утверждение результатов оценки земель					
1	Специалист I,II категории	1	50	10	40
2	Специалист	1	50	10	40
	Итого:	2	100	20	80
3.4. Изготовление и выдача материалов оценки земель					
1	Специалист I,II категории	1	40	40	
2	Специалист	1	60	60	
	Итого:	2	100	100	
4. Инвентаризация земель					
4.1. Подготовительные работы					
1	Ведущий специалист	1	20	10	10
2	Специалист I,II категории	1	40	15	25
3	Специалист	1	40	10	30
	Итого:	3	100	40	60
4.2. Полевое обследование					
1	Специалист I,II категории	1	50	-	50
2	Специалист	1	50	-	50
	Итого:	2	100	-	100
4.3. Инструментальная съемка					
1	Специалист	1	50	-	50
2	Техник	1	50	-	50
	Итого:	2	100	-	100
4.4. Утверждение и сдача материалов инвентаризации земель					
1	Ведущий специалист	1	50	30	20
2	Специалист	1	50	30	20
	Итого:	2	100	60	40
5. Вычисление площадей контуров земельных угодий					
1	Техник	1	100	100	-

Схематический макет линейного графика

№ п/п	Категории специалистов	Календарные месяцы и числа (рабочие дни)		
		январь	февраль	5
1	2	3	4	5
1	Ведущий специалист	С×3 №2, 1.1 – 10	отпуск	и т.д.
2	Специалист I, II категории	С×3 №2, 1.1 – 11	С×3 №2, 1.2 – 131...	и т.д.
3	Специалист I, II категории	С×3 №2, 1.1 – 10	С×3 №2, 1.2 – 132...	и т.д.
4	Специалист	С×3 №2, 1.1 – 21	С×3 №2,	и т.д.
5	Специалист-экономист	С×3 №2, 1.1 – 9	С×3 №2, 1.2 – 75... или С×3 №2, 1.2 – 150	Если будет 1 специалист этого профиля
6	Специалист	Учебный отпуск	С×3 №2, 1.2 – 75 и т.д.	и т.д.

И так далее по всем специалистам и объектам работ.

Примечание 1. В графике рекомендуется следующие сокращения наименования: С×3 – разработка схем землеустройства районов; МХЗ – территориальное землеустройство; ВХЗ – внутрихозяйственная оценка земель; ВПК – вычисление площадей контуров. Например, запись для этапа «Подготовительные работы» при разработке схемы землеустройства Южного района будет выглядеть так: «С×3 №2, 1.1 – 10» – для ведущего инженера. Здесь С×3 – вид работы, №2 – номер объекта по исходным данным, 1.1 – этап работы, 10 – трудоемкость в днях.

2. Если вместо двух специалистов работу планируется поручить одному, то время на ее выполнение соответственно увеличивается для последнего на то количество дней, которое предусматривалось для второго специалиста, например, как в 5 строке графика.

1. Исходные данные

Вариант № _____ номер варианта соответствует последней цифре номера зачетной книжки студента. Если он заканчивается на «0», это 10 вариант.

Характеристика объектов для разработки схем землеустройства районов

- а. Наименование района _____ Категория _____.
Количество сельскохозяйственных предприятий в районе _____.
- б. Наименование района _____ Категория сложности _____,
Количество сельскохозяйственных предприятий в районе _____.

Характеристика объекта для работ по территориальному землеустройству района (перераспределение земель)

- 3.1. а) Площадь района _____ тыс. га.
б) Количество хозяйств, затрагиваемых землеустройством _____ хоз.
- 3.2. а) Категория сложности _____
б) Площадь обследуемых земель _____ тыс. га.
- 3.3. а) Суммарная площадь обмениваемых участков _____ тыс. га.
б) Протяженность устанавливаемых (восстанавливаемых) границ _____ км.

Характеристика объектов для работ по внутрихозяйственной оценки земель сельскохозяйственных предприятий

- а) Наименование хозяйства _____, зона _____.
Общая площадь хозяйства _____ тыс.га, в том числе сельскохозяйственных угодий _____ тыс. га., категория сложности _____,
масштаб планово-картографического материала _____.
- б) Наименование хозяйства _____, зона _____.
Общая площадь хозяйства _____ тыс. га, в том числе сельскохозяйственных угодий _____ тыс. га, категория сложности _____,
масштаб планово-картографического материала _____.

**Характеристика объектов для работ
по инвентаризации земель**

а) Наименование хозяйства _____, количество согласований _____.

б) Наименование хозяйства _____, количество согласований _____.

**Характеристика объектов для работ
по вычислению площадей контуров угодий**

а) Наименование хозяйства _____, площадь _____ тыс. га, _____ кв.дм, масштаб планово-картографического материала _____, контурность планово-картографического материала контуров _____ на кв.дм.

б) Наименование хозяйства _____, площадь _____ тыс. га _____ кв.дм, масштаб планово-картографического материала _____, контурность планово-картографического материала контуров _____ на кв.дм.

Уровень выполнения норм времени _____ %

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА	
НА ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТАХ	5
1.1. Методические основы выполнения практической работы №1.....	9
1.2. Задание для выполнения практической работы №1.....	20
1.3. Исходные данные для выполнения работы	20
1.4. Порядок выполнения работы.....	21
Вопросы для контроля остаточных знаний.....	23
2. СЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	
И ПРИМЕНЕНИЕ СЕТЕВЫХ ГРАФИКОВ	
ПРИ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТАХ.....	24
2.1. Методические основы выполнения практической работы №2.....	27
2.2. Задание для выполнения практической работы №2.....	29
2.3. Исходные данные для выполнения работы	29
2.4. Порядок выполнения работы.....	30
Вопросы для контроля остаточных знаний.....	36
3. БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ	
РАБОТ НА ПРЕДПРИЯТИИ	37
3.1. Задание для выполнения практической работы №2	39

3.2. Исходные данные для выполнения	
практической работы №3	39
3.3. Порядок выполнения работы	43
3.3.1. Составление плана проектных и изыскательских работ по	
землеустройству и кадастру недвижимости	43
3.3.2. Составление пообъектного тематического плана	
проектных и изыскательских работ по землеустройству	
и кадастру недвижимости.....	45
3.3.3. Составление плана по труду	51
3.3.4. Смета затрат на работы по землеустройству	53
3.3.5. Анализ движения денежных средств предприятия.....	55
Вопросы для контроля остаточных знаний	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	60
ПРИЛОЖЕНИЯ	61

Учебное издание

Денисова Екатерина Сергеевна
Романюк Ирина Александровна

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ
ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ
И ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТ**
Учебное пособие

Редактор Н.Ю. Шалимова
Верстка Н.А. Сазонова

Подписано в печать 20.02.14 Формат 60×84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 5,1. Уч.-изд.л. 5,5. Тираж 80 экз.
Заказ № 57.



Издательство ПГУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.