

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ И УПРАЖНЕНИЯ

### Упражнение 1. ИЗУЧЕНИЕ СХЕМ ОБЪЕКТОВ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ОСОБЕННОСТЕЙ ИХ ИЗЫСКАНИЙ

(2 часа)

**Цель упражнения** – получить общее представление о назначении объектов изысканий, конструкции и характере взаимодействия с природной средой для установления особенностей их изысканий.

**Основные задачи.**

1. Изучить виды и классификацию указанных объектов.
2. Вычертить принципиальные схемы наиболее типичных объектов и указать их элементы.
3. Отметить основные задачи и виды изыскательских работ в зависимости от характера объекта.

**Исходные данные:** учебно-справочная литература [1, 4, 6, 17], конспект лекций, плакаты и ксерокопии схем изучаемых объектов.

### Задание 1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЪЕМОЧНОГО ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ОБЪЕКТА ИЗЫСКАНИЙ

(6 часов)

**Цель задания** – изучить параметры и освоить методы построения планово-высотной съемочной геодезической сети для конкретного объекта.

**Основные задачи.**

1. Изучить исходные данные и вычертить схему участка (объекта) изысканий в масштабе 1:10000 по координатной сетке;
2. Нанести на схему исходные пункты государственной геодезической сети по их координатам;
3. Изучить возможные схемы привязки и развития съемочной геодезической сети;
4. Установить основные параметры съемочной сети для условия заданного объекта и наметить положение ее пунктов на схеме;
5. Определить координаты одного-двух пунктов съемочной сети методом угловой засечки;
6. Вычертить проект съемочного обоснования объекта с использованием методов теодолитных ходов и триангуляционных построений.

**Исходные данные:**

- 1) схема участка в масштабе 1:25000 с границами объекта изысканий и ситуаций.
- 2) назначение (вид) проектируемого объекта – сельское строительство, обустройство территории, осушение, культуртехника, КИВР и т. д.
- 3) масштаб намечаемой топографической съемки – 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.
- 4) предельная относительная погрешность теодолитных ходов ( $1/N$ ) –  $1/3000$ ;  $1/2000$ ;  $1/1000$ ;
- 5) координаты (X, Y) исходных пунктов опорной геодезической сети;
- 6) литература [1, 4, 5, 17].

## Упражнение 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОГРАФИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА СХЕМЕ РЕЧНОГО БАССЕЙНА (2 часа)

**Цель упражнения** – научиться определять на топографической карте положение речного водосбора и его количественные гидрографические параметры для заданного речного створа.

### Основные задачи.

1. Определить по топографической карте водораздельную линию речного водосбора и его площадь.
2. Определить длину основного водотока ( $L$ , км), его средний уклон ( $i_{cp}$ ) и коэффициент извилистости ( $K_{из}$ ).
3. Определить среднюю ширину водосбора ( $B_{cp}$ , км), его коэффициенты: формы ( $\eta$ ), асимметрии ( $K_A$ ) и густоту речной сети ( $\delta$ , км<sup>-1</sup>).
4. Определить коэффициенты озерности ( $\alpha$ ), заболоченности ( $\beta$ ) и лесистости ( $\gamma$ ) водосбора.

**Исходные данные.** Топографическая карта масштаба 1:50000 с сечением рельефа через 5 м, речной сетью, ситуацией и расчетными створами; палетка; циркуль-измеритель. литература [1, 9, 17].

## Упражнение 3. ПРОГНОЗНЫЕ РАСЧЕТЫ ВОЗМОЖНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД (2 часа)

**Цель упражнения** – освоить методику прогнозных расчетов возможности загрязнения подземных вод при орошении животноводческими стоками.

### Основные задачи.

1. Рассчитать время достижения уровня грунтовых вод сточными водами на участке орошения.
2. Определить концентрацию загрязняющих веществ под массивом орошения на  $j$ -й год после начала орошения.
3. Выполнить прогноз распространения загрязнения по водоносному горизонту и возможности его подтягивания к подземным водозаборам.

**Исходные данные.** 1)  $q$  – удельный расход подаваемых на орошение стоков ( $q = 0,0015 \dots 0,010$  м/сут).

2)  $H$  – глубина УГВ или мощность зоны аэрации ( $H = 5 \dots 30$  м).

3)  $K$ ,  $A$  – коэффициент фильтрации и пористость грунтов зоны аэрации ( $K = 0,01 \dots 5$ ;  $A = 0,35 \dots 0,50$ ).

4)  $m$  – мощность водоносного горизонта ( $m = 10 \dots 20$  м).

5)  $L$  и  $S$  – длина (в направлении естественного потока грунтовых вод) и ширина массива орошения.

6)  $P_{min}$ ,  $\mu$  – минимальная норма годовых осадков и их коэффициент использования ( $P_{min} = 0,5$  м;  $\mu = 0,85$ ).

7)  $C_o$ ,  $C_{\phi}$  – концентрации загрязняющих веществ (фоновая и в сточных водах) ( $C_o = 0$ ;  $C_{\phi} = 0,2 \dots 0,5$  г/л).

8)  $T_m$  – продолжительность межполивного периода (220...250 сут).

9)  $i$  – уклон естественного потока грунтовых вод ( $i = 0,2 \dots 0,5$ ).

10)  $Q$  – дебит водозаборной скважины ( $Q = 240 \dots 480$  м<sup>3</sup>/сут).

11) литература [1, 7, 17].

#### **Упражнение 4. ПОСТРОЕНИЕ КРИВЫХ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ И РАСЧЕТЫ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ КЛИМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК**

**(6 часов)**

**Цель работы** – Освоить методы получения расчетных величин климатических характеристик различной обеспеченности.

##### **Основные задачи.**

1. Изучить методы построения эмпирических и теоретических кривых обеспеченности климатических характеристик
2. Построить графики кривых обеспеченности климатических показателей атмосферных осадков и температуры воздуха..
3. Выполнить расчеты основных статистических параметров климатических характеристик объекта строительства.

**Исходные данные.** Многолетние данные метеорологических наблюдений, результаты компьютерных расчетов эмпирических обеспеченности климатических характеристик, литература [2, 3, 10, 11].