







РАБОТА 2. КОМПЛЕКСНЫЙ КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БАССЕЙНА РЕКИ

Цель работы: Оценка параметрических характеристик гидрографической сети и водосборной площади одной из рек Тверской области с использованием картографического метода исследования.

Материалы и инструменты: Карта бассейна реки, тематические карты Тверской области, циркуль-измеритель, калька, линейка, треугольник, транспортир, карандаш, ручка, микрокалькулятор.

Скачайте и распечатайте карту бассейна реки (цветной вариант приветствуется, но не обязателен). Перечень условных обозначений передан в легенде карты:

Реки и ручьи		Граница бассейна реки	
Озёра и водохранилища		Административные границы	
Лесная растительность			
	Светлохвойные леса		
	Тёмнохвойные леса		
	Смешанные леса		
	Широколиственные леса		

Легенда карты
бассейна реки

1. ИССЛЕДОВАНИЕ ГЛАВНОЙ РЕКИ И ЕЁ ОСНОВНЫХ ПРИТОКОВ

На первом этапе работы измеряют **длины всех рек**.

Длина реки (L) соответствующего порядка, представляет собой расстояние по ней от устья до истока.

Протяжённость определяют в прямом и обратном направлении измерителем с разными растворами (например, 3 и 4 мм).

Формула для вычисления имеет вид:

$$L = l_1 + \frac{1}{3}(l_1 - l_2) - \frac{1}{3}k(l_1 - l_2), \quad k = \frac{0,5d_2 - d_1}{d_2 - d_1},$$

где L – длина измеряемой извилистой линии, l_1 и l_2 – длины, полученные при двух измерениях циркулями с растворами d_1 и d_2 , причём второй раствор должен быть **больше** первого ($d_1 < d_2$).

По данной методике рассчитываются длина главной реки бассейна и длины всех её притоков. В соответствии с масштабом карты все длины указываются в километрах.

Определение **коэффициентов извилистости рек.**

С помощью измерителя или линейки для главной реки и её притоков определяются кратчайшие расстояния между истоками и устьями. Используя масштаб карты, полученные данные переводят в километры.

Для каждой реки рассчитывают *коэффициент извилистости* (r), равный отношению длины реки (L) к длине прямой линии, соединяющей исток и устье.

Результаты работы оформляют в виде таблицы:

Название реки	Длина, км	Расстояние от истока до устья по прямой, км	Коэффициент извилистости

2. ИССЛЕДОВАНИЕ БАССЕЙНА РЕКИ

Густота речной сети характеризует удельную протяженность водотоков и определяется длиной речной сети, приходящейся на 1 км^2 площади определённой территории.

Полученные в результате измерений длины рек бассейна (пункт 1) суммируются. *Суммарная длина водотоков* (ΣL) выражается в километрах.

Параметр *площади бассейна реки* (P) можно взять с карты «[Порядки бассейнов рек Тверской области](#)» Образовательного геопортала ТвГУ.

Для бассейна реки *густота сети* (Γ) определяется отношением сумм длин всех водотоков (ΣL) к площади бассейна реки (P):

$$\Gamma = \Sigma L / P.$$

Густоту речной сети бассейна выражают в километрах на километры квадратные ($\text{км}/\text{км}^2$).

Вычисление **коэффициентов лесистости** бассейна.

По карте бассейна реки с помощью квадратной палетки определяют площади всех типов лесов (*светлохвойных, темнохвойных, смешанных и широколиственных*).

Сторона квадрата палетки не должна превышать **3 мм**.

Коэффициент лесистости (K_L) для каждого типа леса определяют как отношение площади лесного массива данного типа к площади бассейна реки и рассчитывают по формуле:

$$K_L = P_L / P,$$

где P_L – площадь леса данного типа в км^2 , P – площадь бассейна реки в км^2 . Лесистость бассейна можно выразить в процентах (%).

Результаты работы оформляют в виде таблицы:

Тип леса	Площадь леса, км^2	Лесистость, %
Светлохвойный		
Темнохвойный		
Смешанный		
Широколиственный		
	Суммарная площадь лесов, км^2	Средняя лесистость, %

На основе полученных данных строится *круговая диаграмма*, сектора которой отражают размеры площадей лесов разного типа и безлесной территории.

Она характеризует распределение всей площади лесов между его типами. Площади лесов основных типов и безлесной территории выражают в процентах от общей площади бассейна, принимаемой за 100%.

3. АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ БАСЕЙНА

По [тематическим картам Тверской области](#) и по карте бассейна реки, а также на основе полученных инструментальных данных проводят **физико-географический анализ** (*описание*) бассейна реки по следующему плану:

1. Географическое положение бассейна реки в пределах области (местоположение, административные единицы, гидрографический бассейн, порядок реки).
2. Рельеф территории (характер и основные формы, линии водоразделов – границы бассейна, общий уклон поверхности).
3. Почвенно-растительный покров (основные типы почв, преобладающие типы лесов; доля площади лесов каждого типа, лесистость).
4. Характеристика бассейна (форма, площадь бассейна, речная сеть по характеру рисунка, густота речной сети).
5. Главная река бассейна (местоположение истока и устья; левые и правые притоки, коэффициент извилистости и длина реки).
6. Притоки (местоположение истоков и устьев, притоки, коэффициенты извилистости и длины рек).