

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7

### Сбор и подготовка данных для построения карт в leaflet

**Цель работы:** используя данные свободных источников заполнить необходимые поля таблицы, для построения карт, построить простейшую карту по полученным данным.

### ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Для построения карт изначально необходимо собрать и подготовить информацию. Для отображения точечных объектов на карте достаточно знать координаты этих точек. В географии для определения точек используются два параметра:

**Широта** – это координата, которая определяет положение точки на поверхности к северу экватора. Широта – это угол, равный в любой точке экватора. Принято считать, что в северном полушарии широта положительная, а в южном – отрицательная. Точки с одинаковой широтой образуют линии, называемые параллелями. Параллели проходят с востока на запад в виде кругов, параллельных экватору.

**Долгота** – двугранный угол  $\lambda$  между плоскостью меридиана, проходящего через данную точку, и плоскостью начального нулевого меридиана, от которого ведётся отсчёт долготы. Долготу от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  к востоку от нулевого меридиана называют восточной, к западу – западной. Восточные долготы принято считать положительными, западные – отрицательными.

Для удобства в наборах данных рекомендуется переменную, отвечающую за долготу, именовать lng, за широту – lat.

В качестве данных для хранения используется формат CSV – Comma-Separated Values с кодировкой UTF-8. Кодировка необходима для корректного и однозначного использования строковых значений. В исходном наборе данных помимо чисел типа integer и numeric используются и строковые значения (character) на английском и русском языках.

#### Описание набора данных

**name\_eng** – название города на английском, оригинальное или транслитерация с русского (правильное название для г. Москва – Moscow, для г. Абакан – Abakan);

**name\_rus** – название города на русском (например: Абакан, Красноярск, Сорск, если существует несколько городов с одинаковым названием, то в скобках дается указание региона, например Благовещенск (Республика Башкортостан))

**lng** – долгота, формат записи: градусы.доли\_градусов (до 6 символа после точки);

**lat** – широта, формат записи: градусы.доли\_градусов (до 6 символа после точки);

**fed\_dis\_eng** – название федерального округа на английском (варианты в таблице 1);

**fed\_dis\_rus** – название федерального округа на русском (варианты в таблице 1);

**region\_eng** – официальное название региона на английском (варианты в таблице 2);

**region\_rus** – официальное название региона на русском (варианты в таблице 2);

**area** – площадь города в квадратных километрах;

**pop\_00 ... pop\_19** – данные о численности населения с 2000 по 2019 гг.;

**year\_of\_found** – год основания города (или первое упоминание города, в качестве города, если отсутствуют сведения о годе основания города).

**status** – отнесение города к одному из трех статусов: *federal* – город федерального значения (Москва, Санкт-Петербург, Севастополь), *regional* – город регионального значения (полный перечень в [https://ru.wikipedia.org/wiki/Категории\\_городов\\_\(Россия\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Категории_городов_(Россия))), *other* – город районного значения (все остальные).

Таблица 1 – Название федеральных округов для переменных fed\_dis\_eng и fed\_dis\_rus

Название	fed_dis_eng	fed_dis_rus	Название	fed_dis_eng	fed_dis_rus
Центральный	Central	ЦФО	Приволжский	Volga	ПФО
Северо-Западный	Northwestern	СЗФО	Уральский	Ural	УрФО
Южный	Southern	ЮФО	Сибирский	Siberian	СФО
Северо-Кавказский	North Caucasian	СКФО	Дальневосточный	Far Eastern	ДВФО

Таблица 2 – Соотнесение переменных region\_eng и region\_rus

region_eng	region_rus	region_eng	region_rus
Belgorod Oblast	Белгородская область	Stavropol Krai	Ставропольский край
Bryansk Oblast	Брянская область	Republic of Bashkortostan	Республика Башкортостан
Vladimir Oblast	Владимирская область	Mari El Republic	Республика Марий Эл
Voronezh Oblast	Воронежская область	Republic of Mordovia	Республика Мордовия
Ivanovo Oblast	Ивановская область	Republic of Tatarstan	Республика Татарстан
Kaluga Oblast	Калужская область	Udmurt Republic	Удмуртская Республика
Kostroma Oblast	Костромская область	Chuvash Republic	Чувашская Республика
Kursk Oblast	Курская область	Perm Krai	Пермский край
Lipetsk Oblast	Липецкая область	Kirov Oblast	Кировская область
Moscow Oblast	Московская область	Nizhny Novgorod Oblast	Нижегородская область
Oryol Oblast	Орловская область	Orenburg Oblast	Оренбургская область
Ryazan Oblast	Рязанская область	Penza Oblast	Пензенская область
Smolensk Oblast	Смоленская область	Samara Oblast	Самарская область
Tambov Oblast	Тамбовская область	Saratov Oblast	Саратовская область
Tver Oblast	Тверская область	Ulyanovsk Oblast	Ульяновская область
Tula Oblast	Тульская область	Kurgan Oblast	Курганская область
Yaroslavl Oblast	Ярославская область	Sverdlovsk Oblast	Свердловская область
Moscow	Москва	Tyumen Oblast	Тюменская область
Republic of Karelia	Республика Карелия	Chelyabinsk Oblast	Челябинская область
Komi Republic	Республика Коми	Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
Arkhangelsk Oblast	Архангельская область	Yamalo-Nenets Autonomous Okrug	Ямало-Ненецкий автономный округ
Vologda Oblast	Вологодская область	Altai Republic	Республика Алтай
Kaliningrad Oblast	Калининградская область	Tuva Republic	Республика Тыва
Leningrad Oblast	Ленинградская область	Republic of Khakassia	Республика Хакасия
Murmansk Oblast	Мурманская область	Altai Krai	Алтайский край
Novgorod Oblast	Новгородская область	Krasnoyarsk Krai	Красноярский край
Pskov Oblast	Псковская область	Irkutsk Oblast	Иркутская область
Saint Petersburg	Санкт-Петербург	Kemerovo Oblast	Кемеровская область
Nenets Autonomous Okrug	Ненецкий автономный округ	Novosibirsk Oblast	Новосибирская область
Republic of Adygea	Республика Адыгея	Omsk Oblast	Омская область
Republic of Kalmykia	Республика Калмыкия	Tomsk Oblast	Томская область
Republic of Crimea	Республика Крым	Republic of Buryatia	Республика Бурятия
Krasnodar Krai	Краснодарский край	Sakha Republic (Yakutia)	Республика Саха (Якутия)
Astrakhan Oblast	Астраханская область	Zabaykalsky Krai	Забайкальский край
Volgograd Oblast	Волгоградская область	Kamchatka Krai	Камчатский край
Rostov Oblast	Ростовская область	Primorsky Krai	Приморский край
Sevastopol	Севастополь	Khabarovsk Krai	Хабаровский край
Republic of Dagestan	Республика Дагестан	Amur Oblast	Амурская область
Republic of Ingushetia	Республика Ингушетия	Magadan Oblast	Магаданская область
Kabardino-Balkar Republic	Кабардино-Балкарская Республика	Sakhalin Oblast	Сахалинская область
Karachay-Cherkess Republic	Карачаево-Черкесская Республика	Jewish Autonomous Oblast	Еврейская автономная область
Republic of North Ossetia – Alania	Республика Северная Осетия – Алания	Chukotka Autonomous Okrug	Чукотский автономный округ
Chechen Republic	Чеченская Республика		

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

**Задание 1** – Исходный файл для заполнения представляет собой документ формата CSV с кодировкой UTF-8, набор данных описан выше. Необходимо заполнить все данные по городам, согласно варианту из таблицы 3. Для заполнения рекомендуется использовать данные с сайта Википедия. Возможно отсутствие отдельных значений по численности населения, если на сайте Википедия отсутствуют сведения о численности населения за 2019 год, то их необходимо взять из файла stat-2019.xlsx. После формирования данных необходимо построить карту с добавлением круглых маркеров. В отчете необходимо представить скрин карты, также отдельным файлом в формате CSV необходимо отправить сведения о городах.

Таблица 3 – Распределение вариантов

№	Города	№	Города
1	Алатырь – Бабаево	14	Минусинск – Нелидово
2	Бабушкин – Бикин	15	Неман – Новотроицк
3	Билибино – Великий Новгород	16	Новоузенск – Оса
4	Великий Устюг – Выкса	17	Осинники – Покров
5	Высоковск – Гусев	18	Покровск – Россошь
6	Гусиноозёрск – Елец	19	Ростов – Севск
7	Елизово – Черноград	20	Сегежа – Сосновка
8	Зея – Каменск-Уральский	21	Сосновоборск – Таганрог
9	Каменск-Шахтинский – Кириши	22	Тайга – Тюкалинск
10	Киров (Калужская область) – Костомукша	23	Тюмень – Хасавюрт
11	Кострома – Курган	24	Хвалынский – Шахунья
12	Курганинск – Лысьва	25	Шацк – Яхрома
13	Лыткарино – Минеральные Воды		

### Контрольные вопросы:

1. Дайте пояснение переменным исходных данных.
2. Какой тип данных оптимально использовать для каждой переменной?