

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Севастопольский государственный университет»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению лабораторной работы №4**

по дисциплине

«Геоинформатика»

для студентов всех форм обучения направления подготовки
09.03.02 «Информационные системы и технологии»
профиль: «Геоинформационные системы и технологии»

**Севастополь
2017**

Методические указания к выполнению лабораторной работы № 4 по дисциплине «Геоинформатика» для студентов всех форм обучения направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль: «Геоинформационные системы и технологии» /Сост. О.А. Сырых – Севастополь: СевГУ, 2017. – 25 с.

.

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Информационные системы» (протокол № 1 от « 29» августа 2016 г.)

Лабораторная работа №4

Разграфка и номенклатура листов карт.

Цель:

- изучить номенклатуру листов карт различных масштабов.

Время: 2 часа

Исходные данные к работе: картографический материал.

Лабораторное оборудование: персональные компьютеры, офисный пакет приложений Microsoft Office

Краткие теоретические сведения

Топографические карты для обширных территорий составляются на отдельных листах, которые ограничены отрезками параллелей и меридианов. Размеры каждого листа по широте и долготе зависят от масштаба карт.

Деление карт на листы называется разграфкой (или нарезкой карты). Чаще всего применяют два вида разграфки:

- трапециевидная, при которой границами листов служат меридианы и параллели;
- прямоугольная, когда карта делится на прямоугольные или квадратные листы одинакового размера.

Каждый лист такой карты ориентирован относительно сторон света: верхняя сторона рамки - север, нижняя - юг, левая - запад, правая - восток.

Серии государственных топографических и тематических карт, включающие тысячи листов, имеют в каждой стране стандартную разграфку. В России в основу разграфки топографических карт положена карта масштаба 1:1 000 000, любой лист которой представляет собой трапецию, которая ограничена меридианами и параллелями, проведенными соответственно через 6^0 и 4^0 .

Параллели, проведенные через 4^0 , образуют широтные пояса (ряды), обозначаемые заглавными буквами латинского алфавита, начиная от экватора к северу и югу (А, В, С, D, E, F, G и т.д.).

Меридианы, проведенные через 6^0 по долготу, образуют колонны (зоны). Их обозначают арабскими цифрами, начиная от 180^0 с запада на восток (1, 2, 3, 4, 5, 6 и т.д.). Таким образом, первая к востоку от Гринвичского меридиана колонна имеет номер 31, вторая 32 и т.д.

Разграфку карт более крупных масштабов (1:500 000), (1:200 000, 1:100 000 и т.д.) получают, деля лист миллионной карты на части

В одном листе миллионной карты содержится:

- четыре листа карты масштаба 1:500 000, которые обозначаются А, Б, В, Г;
- 36 листов карты масштаба 1:200 000, которые обозначаются римскими цифрами от I до XXXVI;
- 144 листа карты масштаба 1:100 000, которые обозначаются арабскими цифрами от 1 до 144.

Разграфку карт более крупных масштабов получают, деля лист карты масштаба 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000.

С разграфкой непосредственно связана номенклатура - система обозначения отдельных листов в многолистных сериях карт. Для топографических карт установлена единая государственная система номенклатуры, которая начинается с миллионной карты и далее последовательно наращивается.

При обозначении номенклатуры листа миллионной карты первой пишется буква пояса, а затем через черточку – номер колонны. Например: N-36, M-30, Q-2, R-5 и т.д.

Номенклатура дается над правым углом северной стороны рамки. Посередине этой стороны подписывается название главного населенного пункта или другого крупного объекта, расположенного на данном листе карты.

Программа и порядок выполнения

Задание 1. Определить номенклатуру листов карты масштаба 1:1000 000 (Приложение А), на которых нанесены города заданные в таблице 1.

Например: г. Москва (N - 37).

Задание 2. Определить масштаб карты по номенклатуре листов. (Табл 1)

Например: М - 40 (1:1000 000).

Задание 3. Определите номенклатуру листов карты масштабов 1:1000 000, 1:500 000, 1:200 000, на которых нанесены города. (Табл 1)

Например:

город	1:1000 000	1:500 000	1:200 000
Москва	N - 37	N - 37 - А	N - 37 - III

Задание 4. Найти номенклатуру листов карты 1:1000 000, соприкасающихся по сторонам и углам с листами: указанными в таблице 1.

Например: N – 49

O - 48	O - 49	O - 50
N - 48	N - 49	N - 50
M - 48	M - 49	M - 50

Задание 5. Найти номенклатуру листов карты 1:500 000, соприкасающихся по сторонам и углам с листами указанными в таблице 1.

Например: N - 49 – В

N - 48 - Б	N - 49 - А	N - 49 - Б
N - 48 - Г	N - 49 - В	N - 49 - Г
M - 48 - Б	M - 49 - А	M - 49 - Б

Задание 6. Найти номенклатуру листов карты 1:200 000, соприкасающихся по сторонам и углам с листами указанными в таблице 2

Например: N - 49 – XXIX

N-49-XXII	N-49-XXIII	N-49-XXIV
N-49-XXXVIII	N-49-XXIX	N-49-XXX
N-49XXXIV	N-49-XXXV	N-49-XXXVI

Задание 7. Найти номенклатуру листов карты, соприкасающихся с листами указанными в таблице 2.

Задание 8. Определить номенклатуру листов, расположенных как указано на схеме, если дана номенклатура одного листа (выделено). Указать масштаб карты.

Например: N - 39 - А (1: 500 000)

N - 37 - Б	N - 38 - А	N - 38 - Б	N - 39 - А	N - 39 - Б
			N - 39 - В	N - 39 - Г
				M - 39 - Б

1.				A - 35-XXI	
2.		H – 41 - A			
3.	G - 39 - 67 – A				
4.			P – 23		
5.		K - 50 -113 - B			
6.			N - 44 - 85 – Б		
7.	C-50-XX				
8.					N-37-144-Г-г
9.		C-3-56-A-6			
10.				Q – 5 - A	
11.					C-50-XXV
12.		M – 17 - Б,			

13.				
			Q – 38 - Б	
14.				
	P-3-56-A			
15.				
		M-41-55		
16.				
			T-3-56-A-6-4	
17.				
				D – 15
18.				
			A – 23 - Г	
19.				
	P - 41 - 12 - Б - Б			
20.				
	P – 18 - А			
21.				
			Q – 35 – А	
22.				
				К-50-XXV
23.				
		N – 17 – Б		
24.				
			C – 38 – Б	
25.				
	P-5-56-A			

26.				
			L-43-55	
27.				
			J-5-56-A-6-4	
28.				
				H – 11
29.				
			A – 2 – A	
30.				
	O - 4 - 10 - B - B			

Задание 9. Определите номенклатуру листов топографической карты заданного масштаба для указанных в табл. 2 территорий и акваторий.

Например: озеро Байкал (1: 1000 000) -- М - 48; N - 48; N - 49.

Таблица 1.

Варианты для заданий 1-5

Номер вариант а	Задание 1	Задание 2.	Задание 3	Задание 4.
1.	Архангельск (рис 4.1), Тобольск (рис 4.2).	P – 23; O-36-XXXIV	Омск (рис 4.2), Иркутск (рис 4.2).	K – 37, T – 15.
2.	Харьков (рис 4.1), Сургут (рис 4.2).	L – 45 – 27; A-12-115-Б	Благовещенск (рис 4.3), Оренбург (рис 4.1).	I – 50, H – 4.
3.	Ростов-на-Дону (рис 4.1), Нарьян-Мар (рис 4.1).	G – 39 – A, N-24-XXX	Владивосток (рис 4.3), Смоленск (рис 4.1).	Q – 5, I – 53.
4.	Вильнюс (рис 4.1), Уральск (рис 4.1).	I – 35 – XXXI, N-36-12	Душанбе (рис 4.1), Анадырь (рис 4.4).	M – 17, L – 8.
5.	Тбилиси (рис 4.1), Магадан (рис 4.4).	O – 38 – 121 – A, O-37-121	Семипалатинск (рис 4.2), Челябинск (рис 4.1).	D – 58, U – 6.
6.	Абакан (рис 4.2), Минск (рис 4.1).	K – 52 – Б, T-47-133-A	Томск (рис 4.2), Чита (рис 4.3).	A – 23, P – 1.
7.	Караганда (рис 4.2), Астрахань (рис 4.1).	P – 41 – 12 – B - B, R – 35 – 25	Уральск (рис 4.1), Пермь (рис 4.1).	D – 15, K – 50.
8.	Улан-Удэ (рис 4.2), Уфа (рис 4.1).	N-37-12, M-36-2- B	Симферополь (рис 4.1), Киев (рис 4.1.)	Q – 55, B – 5.
9.	Красноярск (рис 4.2), Рига (рис 4.1).	N - 44 - 85 – Б, A-3-XVI	Ярославль (рис 4.1), Хабаровск (рис 4.3).	R – 2, N – 52.
10.	Усть-Камчатск (рис 4.4), Кишинев (рис 4.1).	C-50-XX, N-37-144-(256)	Мурманск (рис 4.1), Ашхабад (рис 4.1).	S – 51, M – 3.
11.	Мурманск (рис 4.1), Ашхабад (рис 4.1).	M–37–87, N-37-144-Г-Г	Усть-Камчатск (рис 4.4), Кишинев (рис 4.1).	M – 34, S – 1.
12.	Ярославль (рис 4.1), Хабаровск (рис 4.3).	N-36-41-B-a, A - 35-XXI	Красноярск (рис 4.2), Рига (рис 4.1).	N – 12, R – 28.
13.	Симферополь (рис 4.1), Киев (рис 4.1).	C-3-56-A-6, N— 37 — XVI	Улан-Удэ(рис 4.2), Уфа (рис 4.1).	B – 45, Q – 38.
14.	Уральск (рис 4.1), Пермь (рис 4.1).	M-35- 12- Б, C-40	Караганда, (рис 4.2) Астрахань (рис 4.1).	K – 48, D – 45.
15.	Томск (рис 4.2), Чита (рис 4.3).	N - 44 – 85, P-3-56-A	Абакан (рис 4.2), Минск (рис 4.1).	P – 18, A – 3.
16.	Семипалатинск (рис 4.2), Челябинск (рис 4.1.)	N-36-41-B, T-3-56-A-6-4	Тбилиси (рис 4.1), Магадан (рис 4.4).	U – 60, D – 5.
17.	Душанбе (рис 4.1),	C-3-56,	Вильнюс (рис 4.1),	L – 58,

	Анадырь (рис 4.4).	М-41-55-Б-г	Уральск (рис 4.1).	М – 47.
18.	Владивосток (рис 4.3), Смоленск (рис 4.1).	С-3-ХVI, М-35- 11-А	Ростов-на-Дону (рис 4.1), Нарьян-Мар (рис 4.1).	І – 43, Q – 52.
19.	Благовещенск (рис 4.3), Оренбург (рис 4.1).	С-3-56-А, М-41-55	Харьков (рис 4.1), Сургут (рис 4.2).	Н – 41, І – 5.
20.	Омск (рис 4.2), Иркутск (рис 4.2)	Н-36-А, М-41-55-Б	Архангельск (рис 4.1), Тобольск (рис 4.2).	Т – 1, К – 17.
21.	Усть-Камчатск (рис 4.4), Караганда, (рис 4.2).	А-50-XX, N-37-136-(256)	Ашхабад (рис 4.1), Вильнюс (рис 4.1).	С – 58, L – 3.
22.	Ашхабад (рис 4.1) Кишинев (рис 4.1).	L–35–80, N-37-130-Г-а	Усть-Камчатск (рис 4), Кишинев (рис 4.1).	N – 34, S – 10.
23.	Ярославль (рис 4.1), Благовещенск (рис 4.3).	P-36-41-В-а, О - 33-XX	Уральск (рис 4.1), Рига (рис 4.1).	О– 12, R – 25.
24.	Симферополь (рис 4.1), Пермь (рис 4.1).	P-3-56-А, Н – 37 – ХVI	Улан-Удэ(рис 4.2), Уфа (рис 4.1).	В – 15, S – 38.
25.	Красноярск (рис 4.2), Киев (рис 4.1).	М-30- 12- А, В-40	Анадырь (рис 4.4) Астрахань (рис 4.1).	К – 28, D – 15.
26.	Томск (рис 4.2), Минск (рис 4.1).	N – 30 – 80, L-3-56-А	Абакан (рис 4.2), Чита (рис 4.3).	L – 18, В – 3.
27.	Семипалатинск (рис 4.2), Владивосток (рис 4.3).	P-30-41-А, Т-3-50-А-а-4	Магадан (рис 4.4) Хабаровск (рис 4.3).	U – 50, D – 54.
28.	Душанбе (рис 4.1), Мурманск (рис 4.1).	К-10-56, М-41-52-А-г	Челябинск (рис 4.1), Уральск (рис 4.1).	L – 60, M – 17.
29.	Ростов-на-Дону (рис 4.1), Смоленск (рис 4.1).	D-8-ХVI, М-32-8-А	Нарьян-Мар (рис 4.1), Мурманск (рис 4.1).	І – 3, Р – 52.
30.	Тбилиси (рис 4.1), Оренбург (рис 4.1).	С-3-56-А, М-41-50	Ростов-на-Дону (рис 4.1), Архангельск (рис 4.1).	D – 41, І – 9.

Таблица 2.

Варианты для заданий 6-9

№ вариан та	Задание 5	Задание 6.	Задание 7.	Задание 9.
1.	Н – 41 - А, І – 5- В.	U – 60 – V, D – 5– XX.	І – 43 - 3, Q – 52 – 23.	оз. Ладожское (1: 1000000, 1:200000)
2.	М – 17 - Б, L – 8- А..	L – 58 –II, М – 47 – XXV.	Н – 41 - 100, І – 5 – 12.	Аральское море (1: 500000, 1:200000)
3.	І – 50 - А, Н – 4 - Г.	Т – 1 – XXXII, К – 17 – XV	Т – 1 - 45, К – 17 – 65.	Белое море (1: 1000000, 1:500000)
4.	Q – 5 - А, І – 53-Г.	Т – 1 – III, К – 17 – XXII.	P – 18 - 23, А – 3 – 5.	оз. Таймыр (1: 1000000, 1:200000)
5.	А – 23 - Г, Р – 1 – Б.	К – 48 – VIII, D – 45 – XVII.	U – 60 - 90, D – 5 – 7.	Северная Земля (1: 1000000, 1:500000)
6.	D – 15- В, К – 50 - А	P – 18 – IV, А – 5 – VIII.	L – 58 -59 , М – 47 – 71.	Новая земля (1: 1000000, 1:500000)
7.	R – 2 - Б, N – 52 - В	Н – 41 – XVIII, І – 5 – X.	К – 48 - 4, D – 45 – 31.	Каспийское море (1: 500000, 1:200000)
8.	D – 58 - Б, U – 6 - В.	P – 18 – XII, А – 3 – XXXI.	В – 45 - 8, Q – 38 – 61.	Черное море (1: 1000000, 1:200000)
9.	S – 51 - А, М – 3 - В.	Q – 5 – XXIII, І – 53 – IX.	N – 12 - 70, R – 28 – 13.	Азовское море (1: 500000, 1:200000)
10.	М – 34 – Г, S – 1 - В.	N – 12 – X, R – 28 – XIII.	S – 51 - 10, М – 3 – 64.	Новосибирские о-ва (1: 1000000, 1:200000)
11.	N – 12 - Б, R – 28 - В.	М – 34 – XXVI, S – 1 – XXXV.	М – 34 - 19, S – 1 – 112.	о. Сахалин (1: 1000000, 1:500000)
12.	В – 45 – А, Q – 38 - Б.	S – 51 – XVI, М – 3 – VII.	R – 2 - 127, N – 52 – 26.	о.Хоккайдо (1: 500000, 1:200000)
13.	Q – 5 - В, І – 53 - А.	D – 58 – X, U – 6 – XXIV.	Q – 55 - 89, В – 5 – 2.	Курильские о-ва (1: 1000000, 1:200000)
14.	P – 18 - Б, А – 3 - В.	R – 2 – IV, N – 52 – VI	D – 15 - 71, К – 50 – 88.	п-ов Камчатка (1: 1000000, 1:500000)
15.	Н – 41 - Б, І – 5 - В.	D – 15- XII, К – 50 – XXV	А – 23 - 4, Р – 1 – 132.	о. Врангеля (1: 1000000, 1:200000)

16.	P – 18 - А, А – 5 - Г.	А – 23 – XXXI, Р – 1 – XIV.	D – 58 - 32, U – 6 – 35.	о. Св. Лаврентия (1: 500000, 1:200000)
17.	K – 48 - А, D – 45 - Б.	Q – 5 – V, I – 53 – XIV.	M – 17 - 21, L – 8 – 9.	о. Котельный (1: 1000000, 1:200000)
18.	T – 1 - Б, K – 17 - А.	I – 50 – VII, H – 4 – XV.	Q – 5 - 131, I – 53 – 78.	о. Вайгач (1: 1000000, 1:500000)
19.	L – 58 - Б, M – 47 - Г.	M – 17 – III, L – 8 – XXIV.	I – 50 - 1, H – 4 – 110.	оз. Онежское (1: 1000000, 1:200000)
20.	U – 20 - А, D – 7 - Б.	H – 41 – XIII, I – 5- IX.	K – 37 - 23, T – 15 – 51.	оз. Чудское (1: 1000000, 1:200000)
21.	B – 32 – Г, S – 1 - Б.	A – 34 – XXVI, D – 1 – XXXV.	N – 34 - 15, S – 10 – 112.	о. Сахалин (1: 200000, 1:500000)
22.	A – 12 - Б, R – 18 - А.	C – 50 – XVI, N – 3 – VII.	A – 27 - 127, N – 50 – 20.	о. Хоккайдо (1: 1000000, 1:200000)
23.	B – 45 – А, S – 38 – Б.	I – 50 – X, U – 16 – XXIV.	Q – 5 - 9, S – 5 – 2.	Курильские о-ва (1: 1000000, 1:500000)
24.	C – 8 – Б, I – 13 - А.	R – 25 – V, N – 2 – VII	C – 45 - 71, K – 57 – 88.	п-ов Камчатка (1: 200000, 1:500000)
25.	P – 18 - Б, A – 7 – Г.	S – 5- XII, Q – 50 – XX	M – 23 - 41, P – 15 – 132.	о. Врангеля (1: 1000000, 1:500000)
26.	H – 41 – А, L – 3 – Б.	A – 2 – XXX, H – 1 – XIV.	D – 5 - 72, U – 6 – 5.	о. Св. Лаврентия (1: 1000000, 1:200000)
27.	T – 18 - А, A – 5 - Г.	M – 5 – VI, I – 53 – XIV.	S – 17 - 21, L – 18 – 9.	о. Котельный (1: 500000, 1:200000)
28.	K – 48 - Г, D – 35 - Б.	A – 23 – VII, B – 14 – V.	O – 15 - 131, I – 5 – 78.	о. Вайгач (1: 200000, 1:500000)
29.	D – 1 - Б, K – 17 - А.	C – 17 – III, D – 4 – XXIV.	I – 54 - 1, H – 43 – 110.	оз. Онежское (1: 500000, 1:200000)
30.	L – 50 - Б, M – 41 - А.	C – 24 – XI, I – 15- IX.	K – 7 - 123, T – 15 – 1.	оз. Чудское (1: 500000, 1:200000)

Содержание отчета

Отчет по выполняемой лабораторной работе выполняется каждым студентом индивидуально в тетради или на листах формата А4 в рукописном или машинном варианте исполнения и должен содержать:

- название работы;
- цель и задачи исследований;
- выполненные задания;
- выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. Разграфка карт.
2. Номенклатура карт
3. Номенклатура карт масштаба 1:1 000 000
4. Номенклатура карт масштаба 1:500 000, 1:200 000, 1:100 000
5. Номенклатура карт масштаба 1:50 000, 1:20 000, 1:10 000

ПРИЛОЖЕНИЕ А

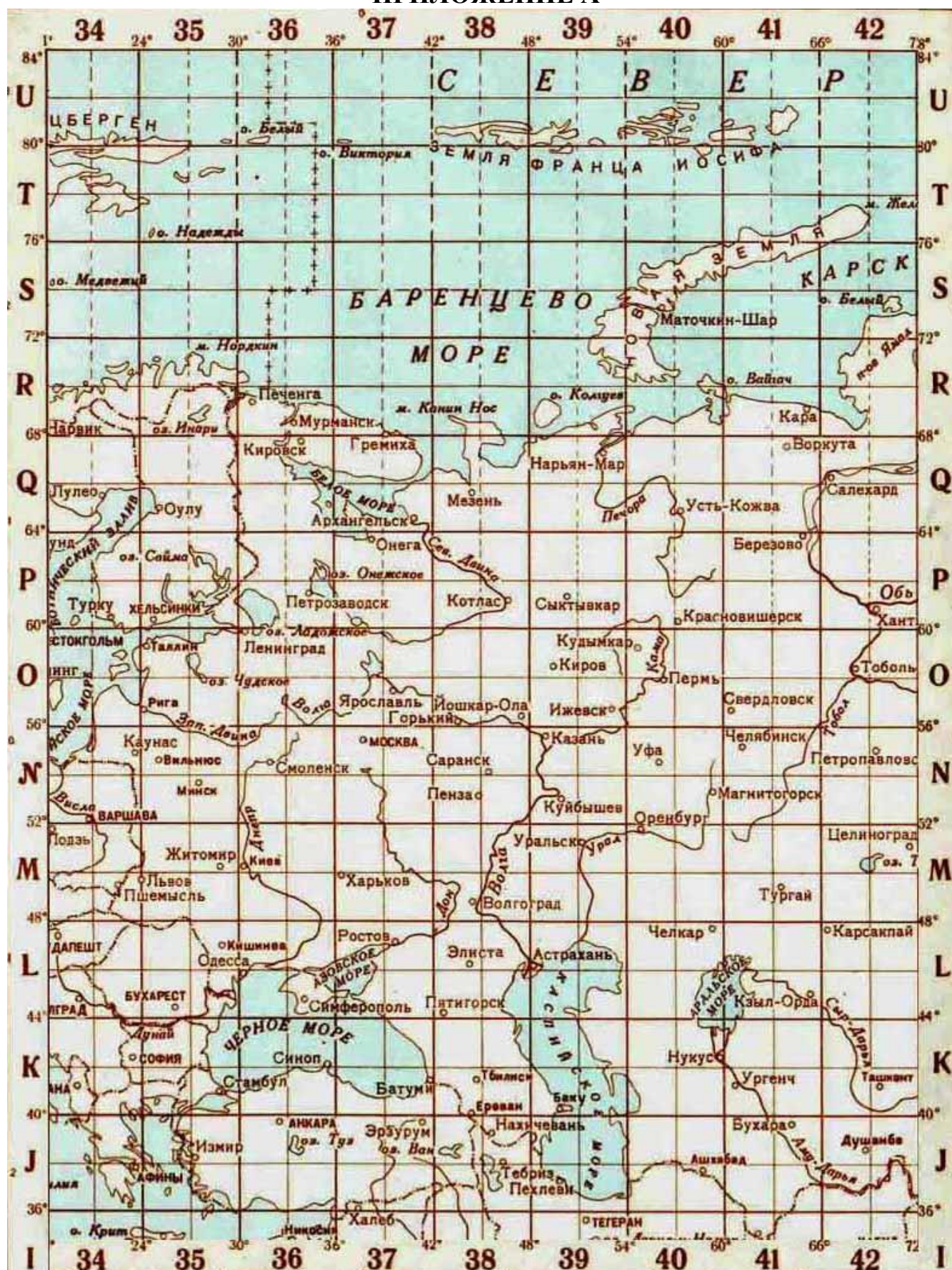


Рис.1. Центральная Россия, Урал, Украина, Крым, Кавказ, Закавказье, Западный Казахстан

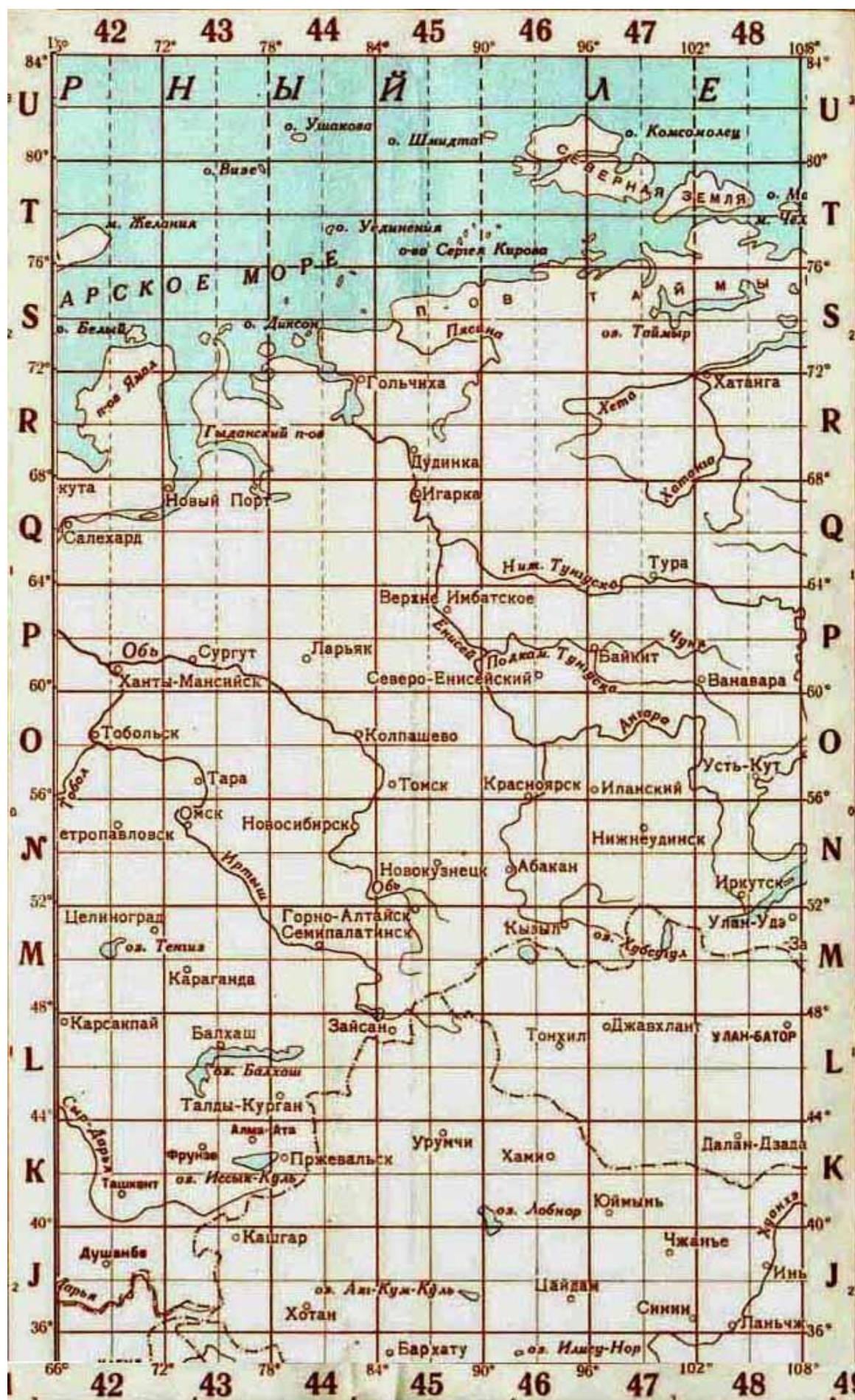


Рис.2 Урал, Западная Сибирь, Таймыр, плато Путорана, Алтай, Саяны

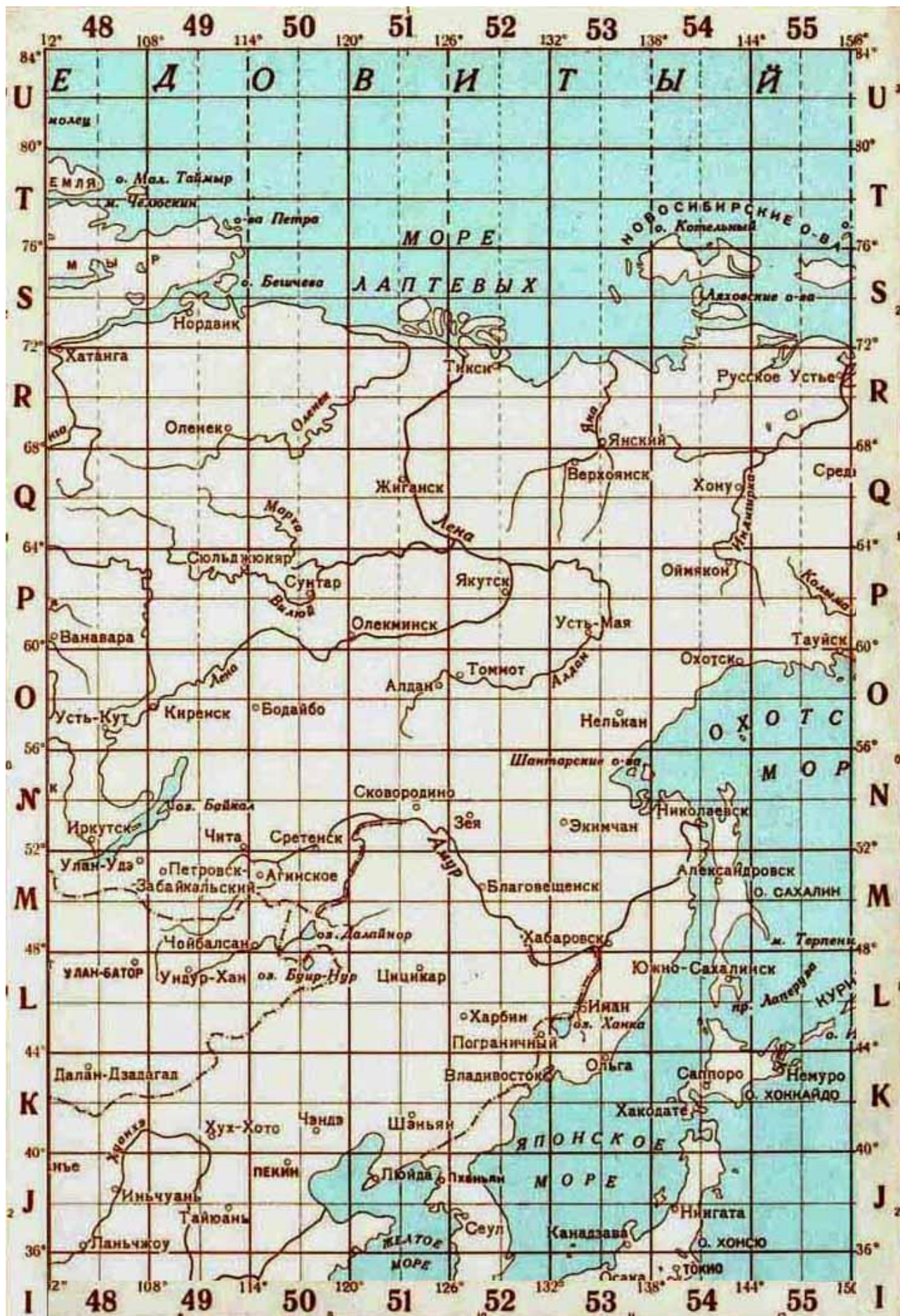


Рис.3 Центральная Сибирь, Якутия, Приморье, Сахалин

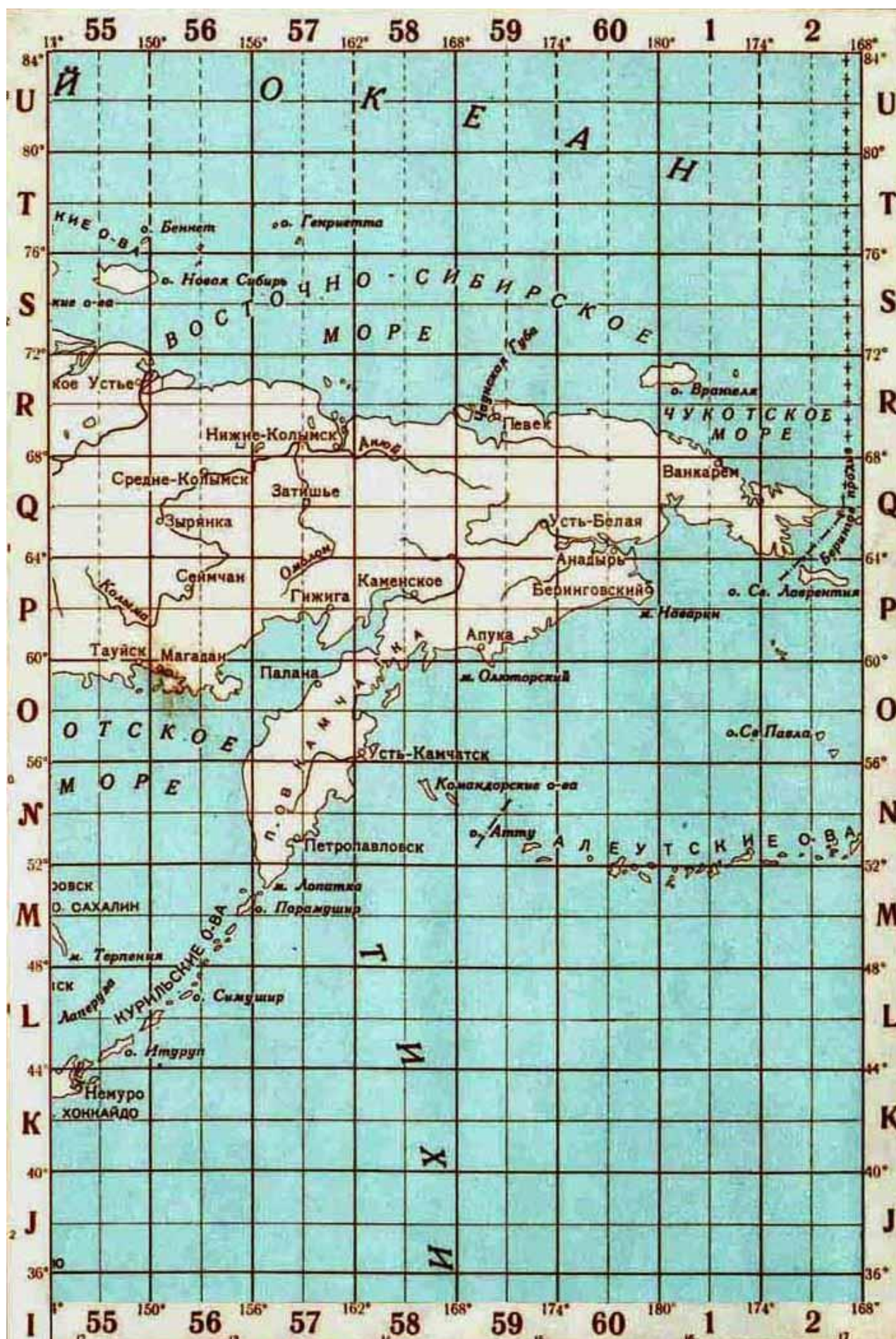


Рис.4 Чукотка, Камчатка, Курилы