

***РАЙОНИРОВАНИЕ
ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА
ПО КЛИМАТИЧЕСКИМ
НАГРУЗКАМ***

РГП Казгидромет, 2015 г

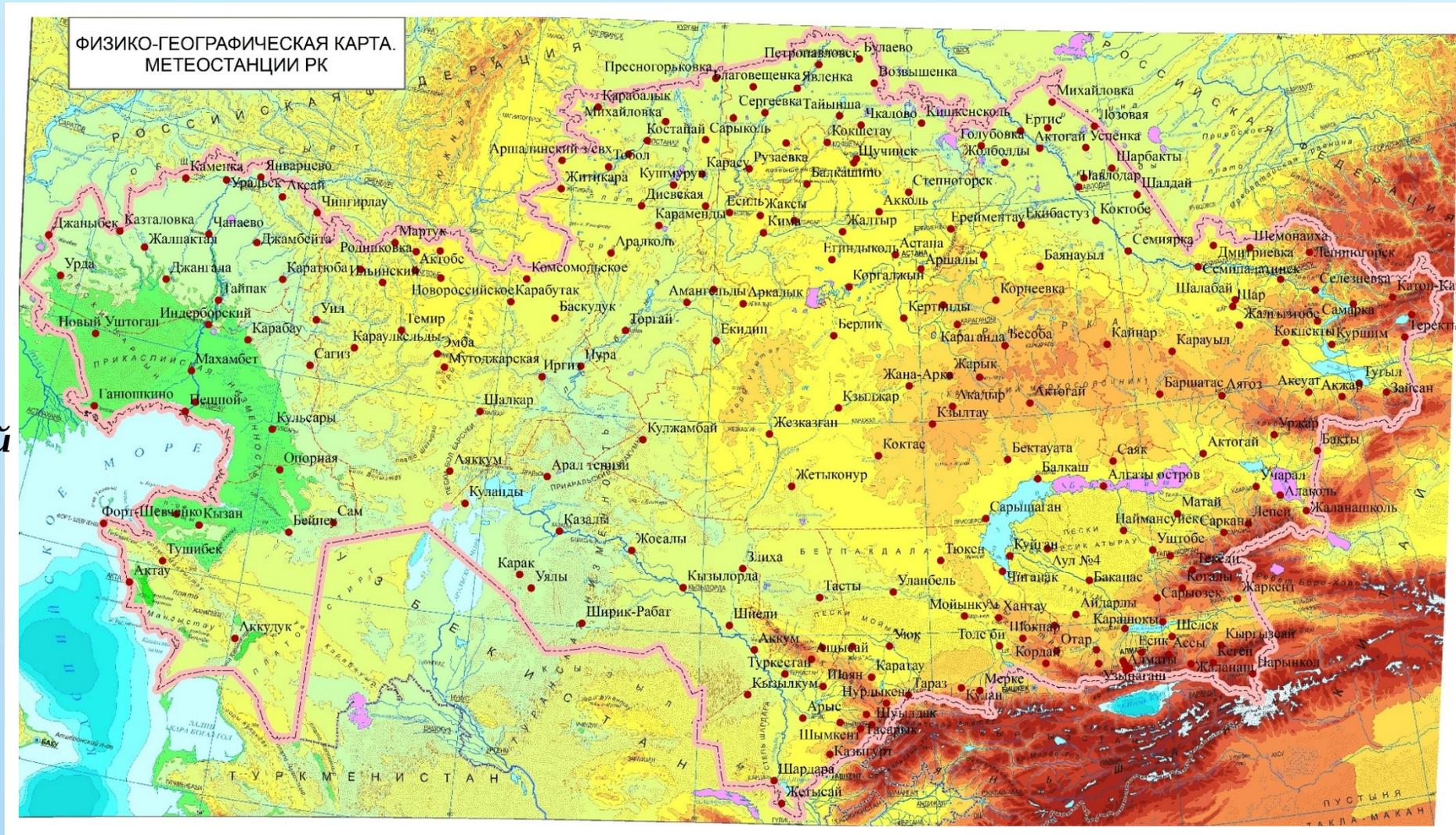


В Республике Казахстан осуществляется переработка строительных норм с учетом требований Европейских стандартов – Еврокода-1, который, для увеличения безопасности строительства, требует повышения запаса прочности перекрытия зданий, увеличивая климатические нагрузки, которые они должны выдержать до обеспеченности 2 %, или до вероятности повторения 1 раз в 50 лет.



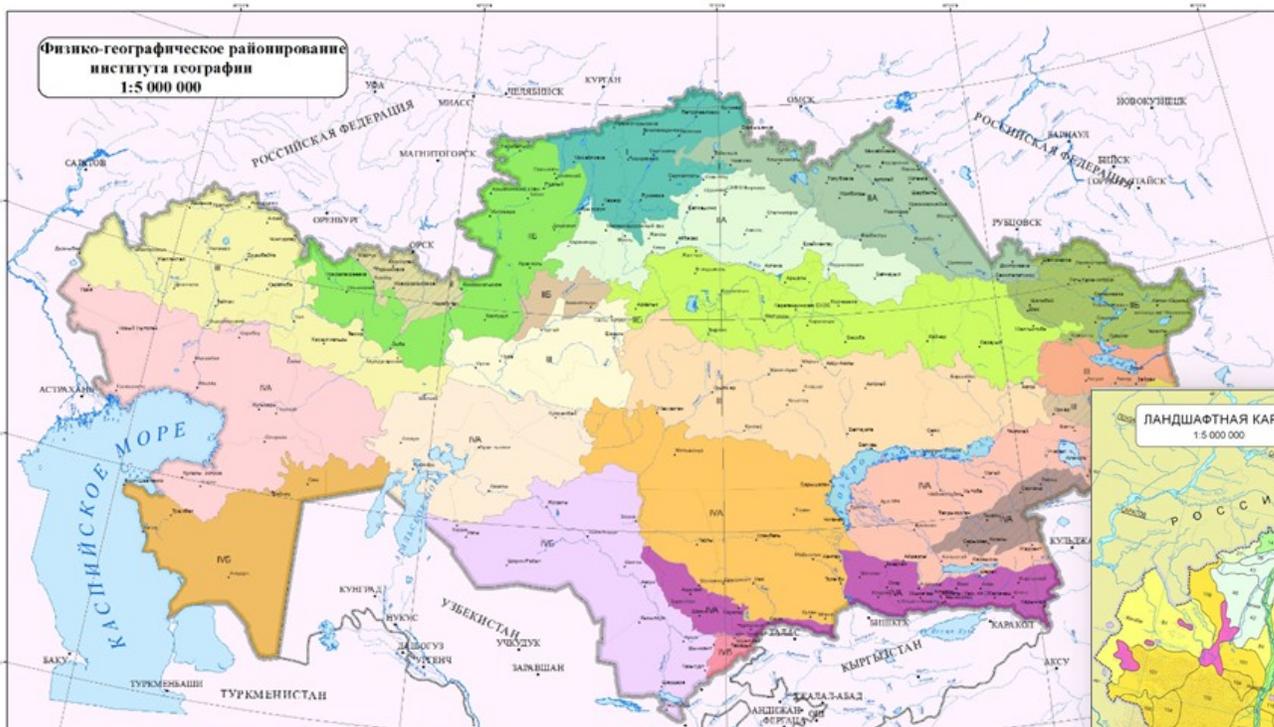
ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ РК

- 1971-2011 гг – исследуемый период
- Данные с 235 метеостанций
- В горных районах 19 снегомерных маршрутов



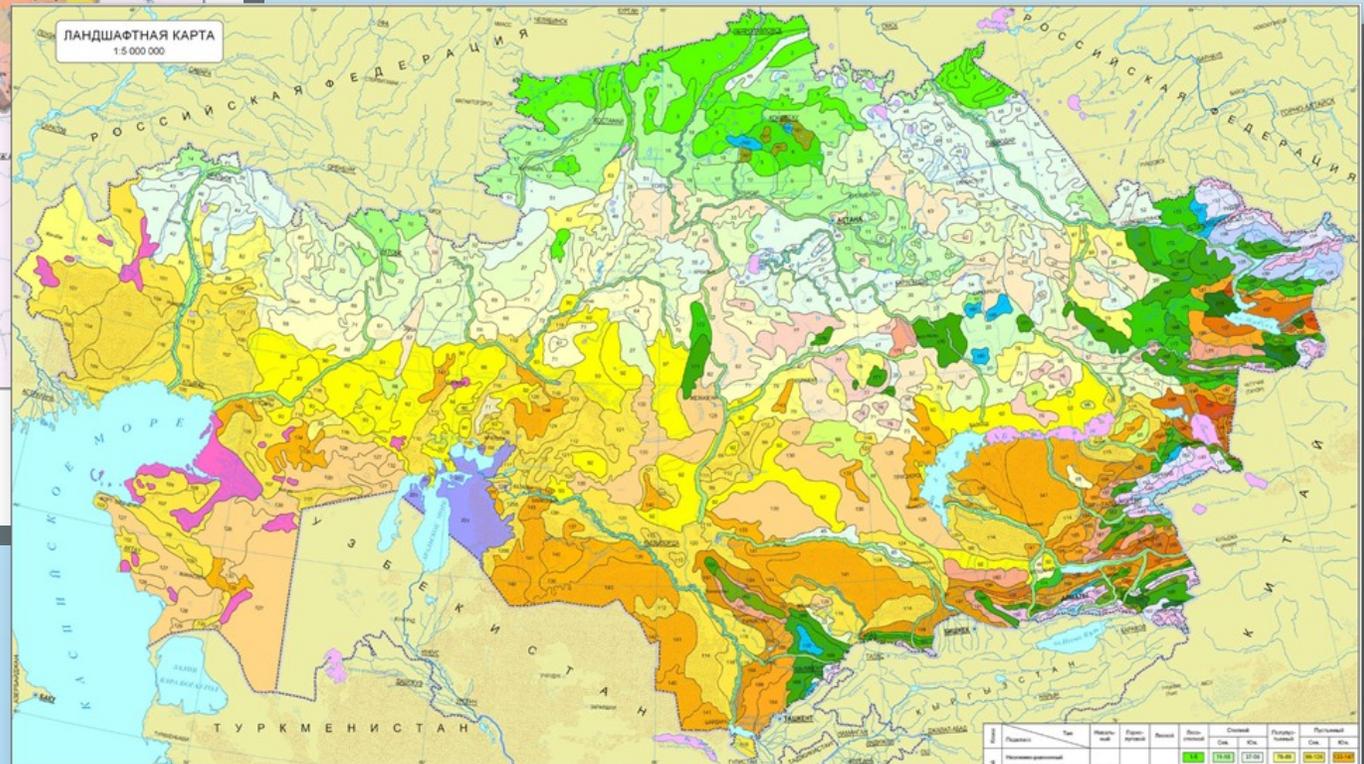
• Метеорологические станции

**Физико-географическое районирование
института географии
1:5 000 000**



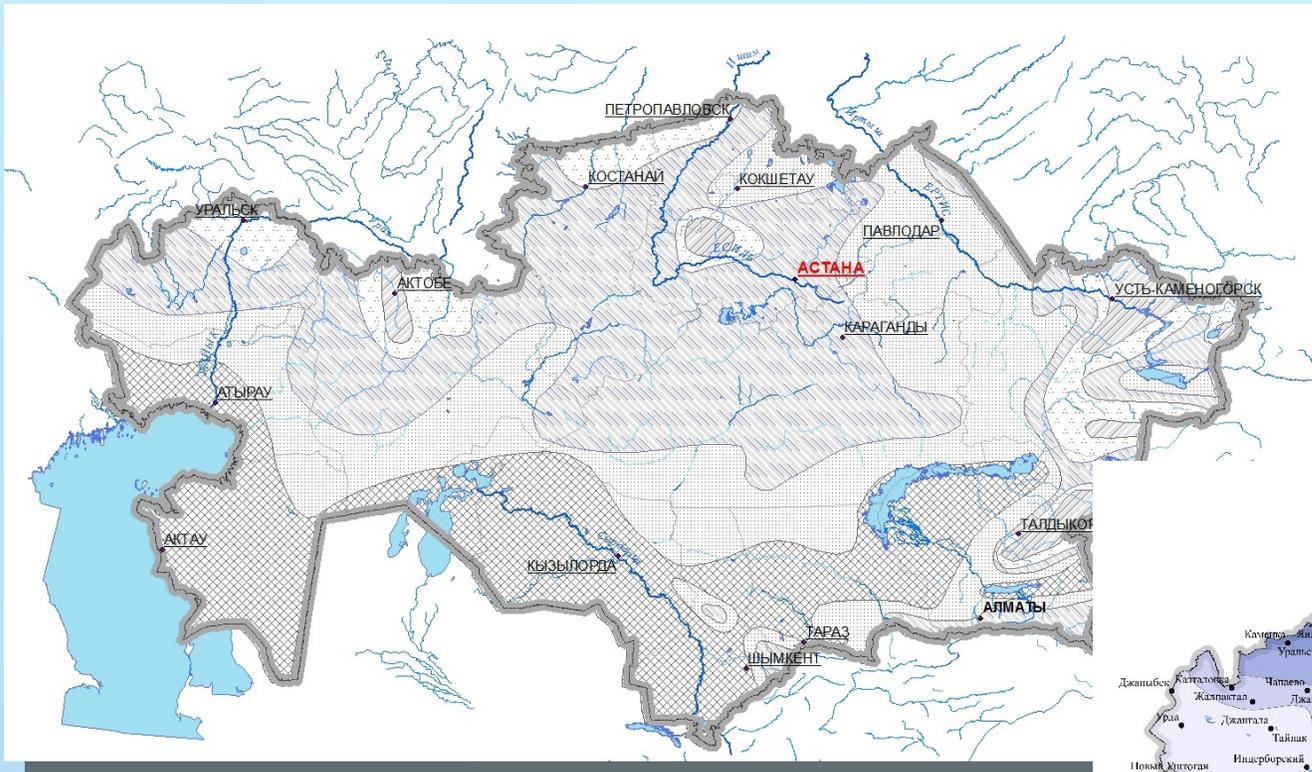
- ПРОВИНЦИИ**
- Атырауская
 - Жезказган-Алгозская
 - Приесильская
 - Северо-Тянь-Шаньская
 - Бетпаздапа-Нижне-Шуская
 - Западно-Жетысуская
 - Присырдаринская
 - Тарбагатайская
 - Верхне-торгайская
 - Мангыстау-Устюртская
 - Приуральская
 - Уральско-Мугалжарская
 - Нижне-Торгайская
 - Саурская
 - Юго-Западно-Алтайская
 - Есиль-Куландынская
 - Северо-Приаральская
 - Юго-Западно-Тянь-Шаньская
 - Жайсанская
 - Прибалкашско-Иле-Алакольская
 - Северо-Сарыаркская
 - Южно-Сарыаркская

**ЛАНДШАФТНАЯ КАРТА
1:5 000 000**

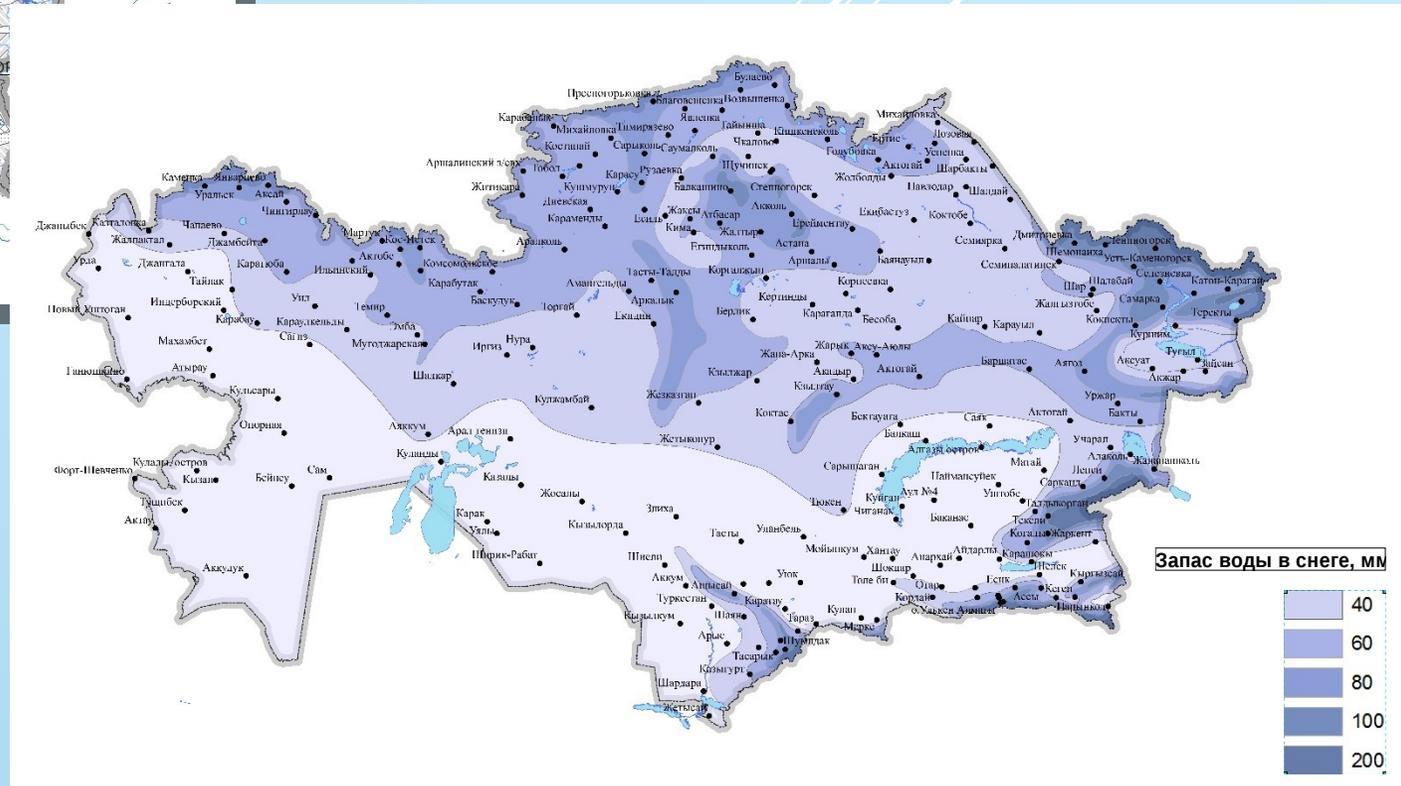


Ландшафт	Тип	Масштаб	Классификация	Площадь		Плотность	
				Сек.	Кв.	Сек.	Кв.
Многопольный	Многопольный	1:500 000	1	10.10	10.10	10.10	10.10
	Многопольный	1:1 000 000	2	10.10	10.10	10.10	10.10
	Многопольный	1:2 000 000	3	10.10	10.10	10.10	10.10
Простой	Простой	1:500 000	1	10.10	10.10	10.10	10.10
	Простой	1:1 000 000	2	10.10	10.10	10.10	10.10
	Простой	1:2 000 000	3	10.10	10.10	10.10	10.10
Сложный	Сложный	1:500 000	1	10.10	10.10	10.10	10.10
	Сложный	1:1 000 000	2	10.10	10.10	10.10	10.10
	Сложный	1:2 000 000	3	10.10	10.10	10.10	10.10

Всё фото сделано на территории заповедника «Каспийский морской биологический заповедник»



Запас воды в снеге,
Национальный Атлас РК



Запас воды в снеге, Атлас КазССР

ПРОВЕРКА НА ОДНОРОДНОСТЬ

Для анализа однородности в данной работе использованы 5

критериев:

- Критерий Стьюдента
- Тест Александерсона
- Тест Буишанда
- Непараметрический тест Петита
- Отношение Фон-Ноймана

□ АППРОКСИМАЦИЯ ЭМПИРИЧЕСКОГО РЯДА

(в том числе редкой повторяемости)

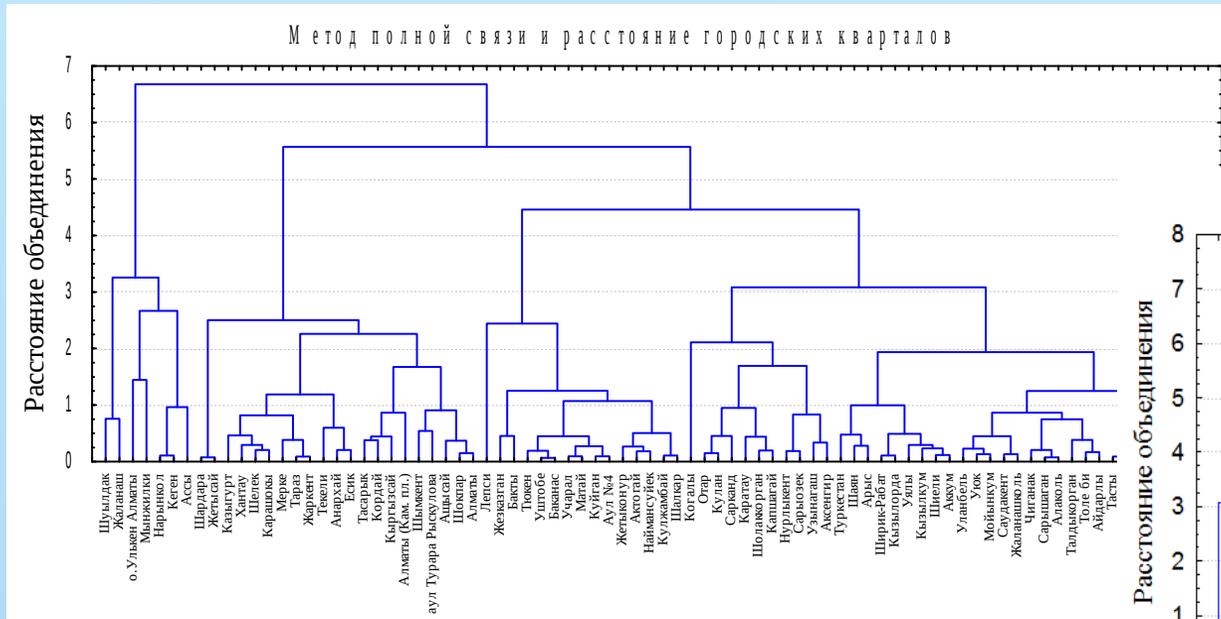
- Первое предельное распределение Гумбеля;
- Второе предельное распределение Фишера-Типпета;
- Закон нормального распределения случайной величины;
- Распределение Дженкинсона;
- Распределение Вейбулла;
- Гамма-распределение.

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ

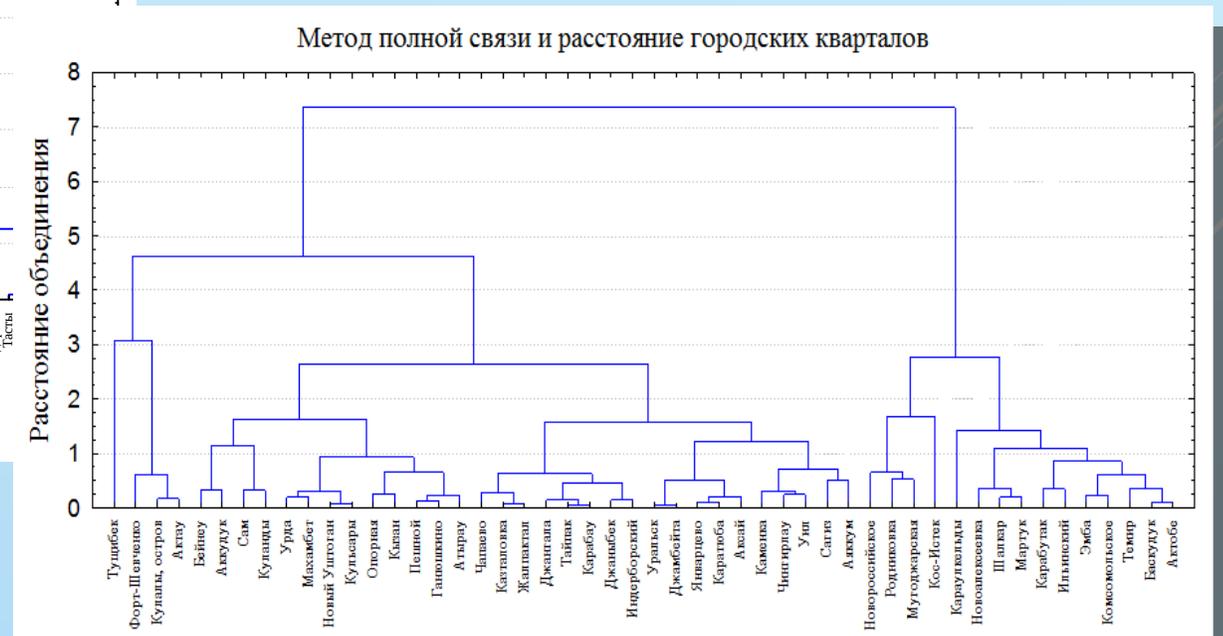
Пакет статистической программы STATISTICA версии 8.0: метод полной связи (Complete Linkage) и расстояние городских кварталов (City-block (Manhattan) distance)

Н, м

$T_{\text{абс.мин}}, ^\circ\text{C}$



Дендрограмма Юга и Юго-Востока Казахстана

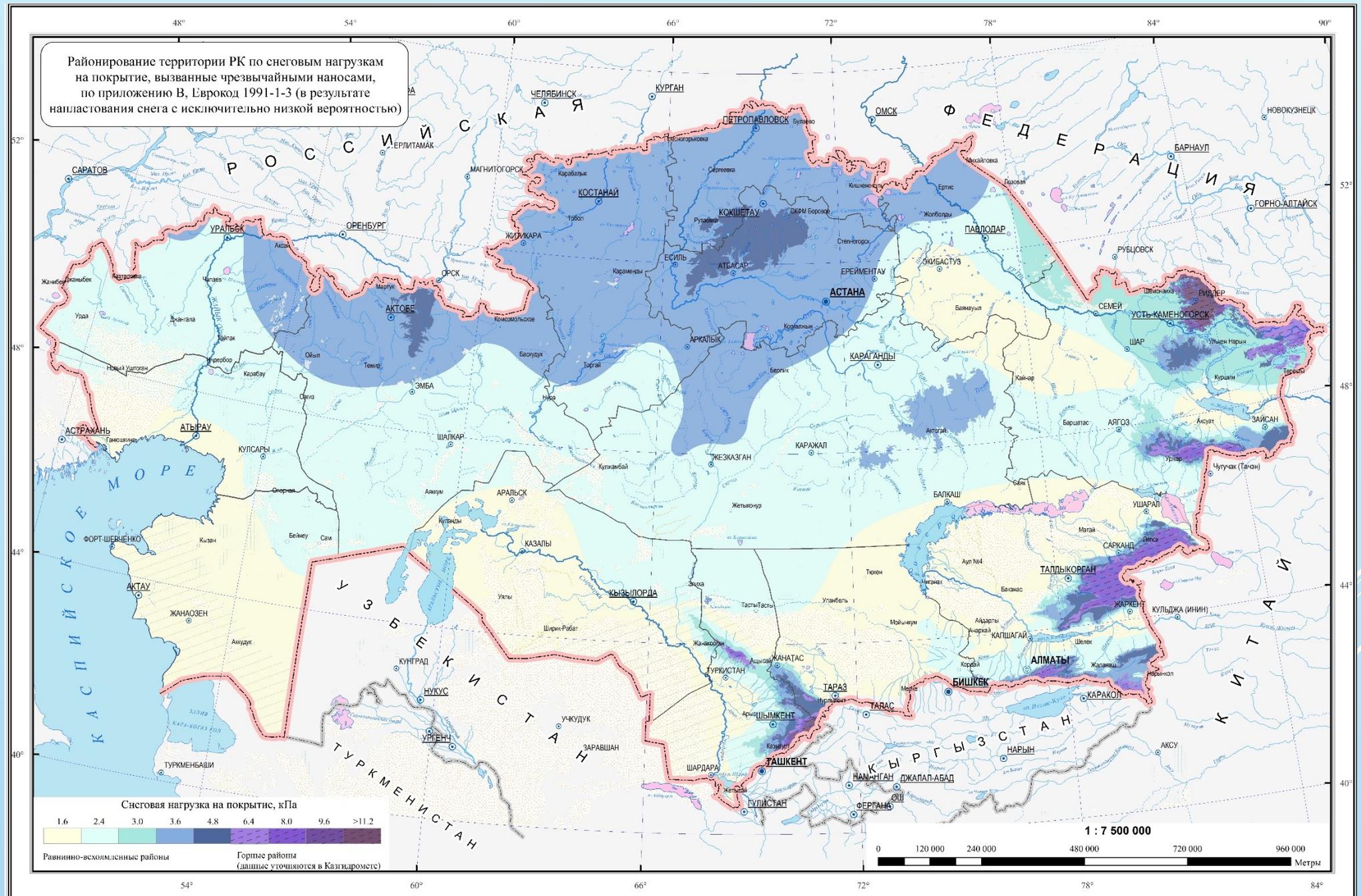


Дендрограмма Западного Казахстана

Построение карты было основано на:

- **материалах наблюдений за последние 41 год (1971-2011 гг.);**
- **значениях климатических нагрузок, рассчитанных с обеспеченностью 2 %, т. е. с вероятностью повторения раз в 50 лет;**
- **выделении районов климатических нагрузок с помощью кластерного анализа;**
- **объективных способах обработки и анализа наблюдаемых данных и построении карты с использованием ArcGIS – технологии.**

Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами, по приложению В, Еврокод 1991-1-3 (в результате напластования снега с исключительно низкой вероятностью)



УРАВНЕНИЯ ЗАВИСИМОСТИ

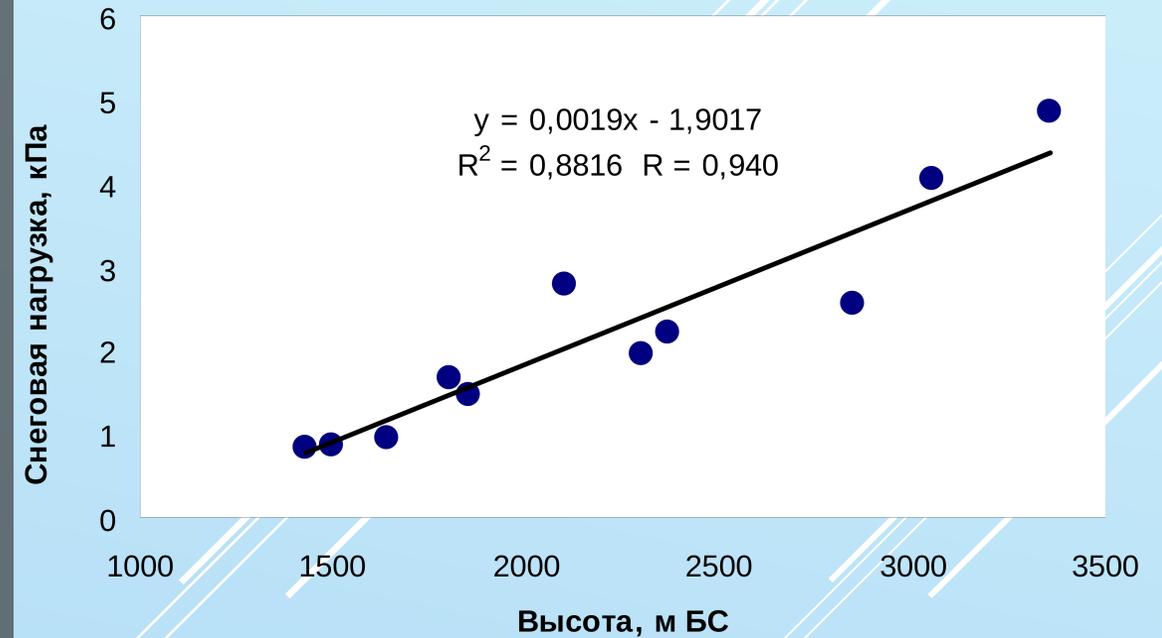


График зависимости снеговой нагрузки от высоты местности в бассейне реки Шелек (Илейский Алатау)

Схема снегомерного маршрута в бассейне р.Шелек

Уравнение зависимости снеговой нагрузки от высоты местности для бассейна реки Шелек имеет вид:

$$S_k = 0,0019Z - 1,902,$$

где S_k - снеговая нагрузка, кПа;

Z - высота местности, м БС.

Уравнение проверено на значимость с помощью F-критерия Фишера:

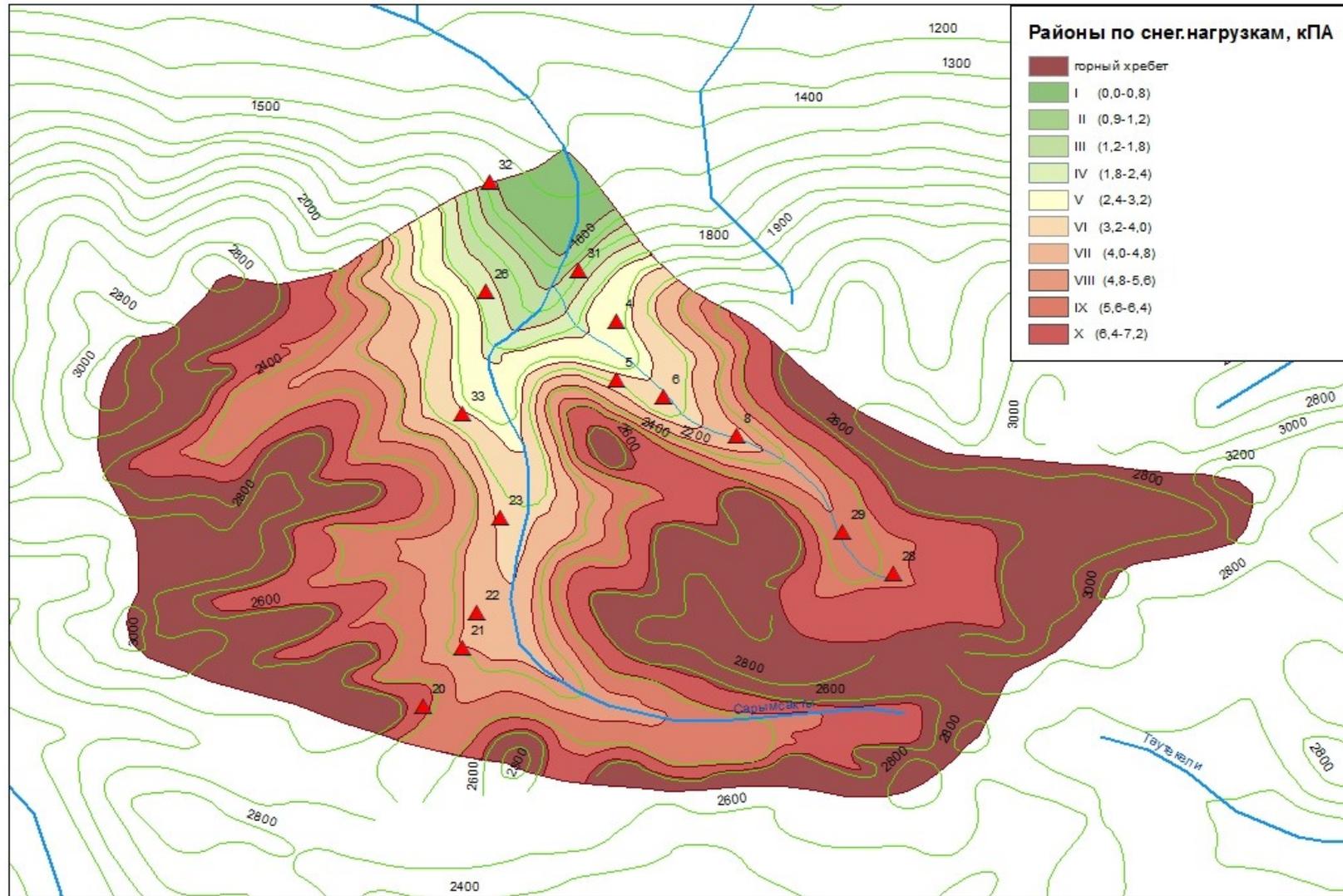
$$F_{\text{крит.}} = 4,96; \quad F_{\text{набл.}} = 74,4.$$

Фактическое (наблюденное) значение $F_{\text{набл}}$ превышает табличное $F_{\text{крит}}$

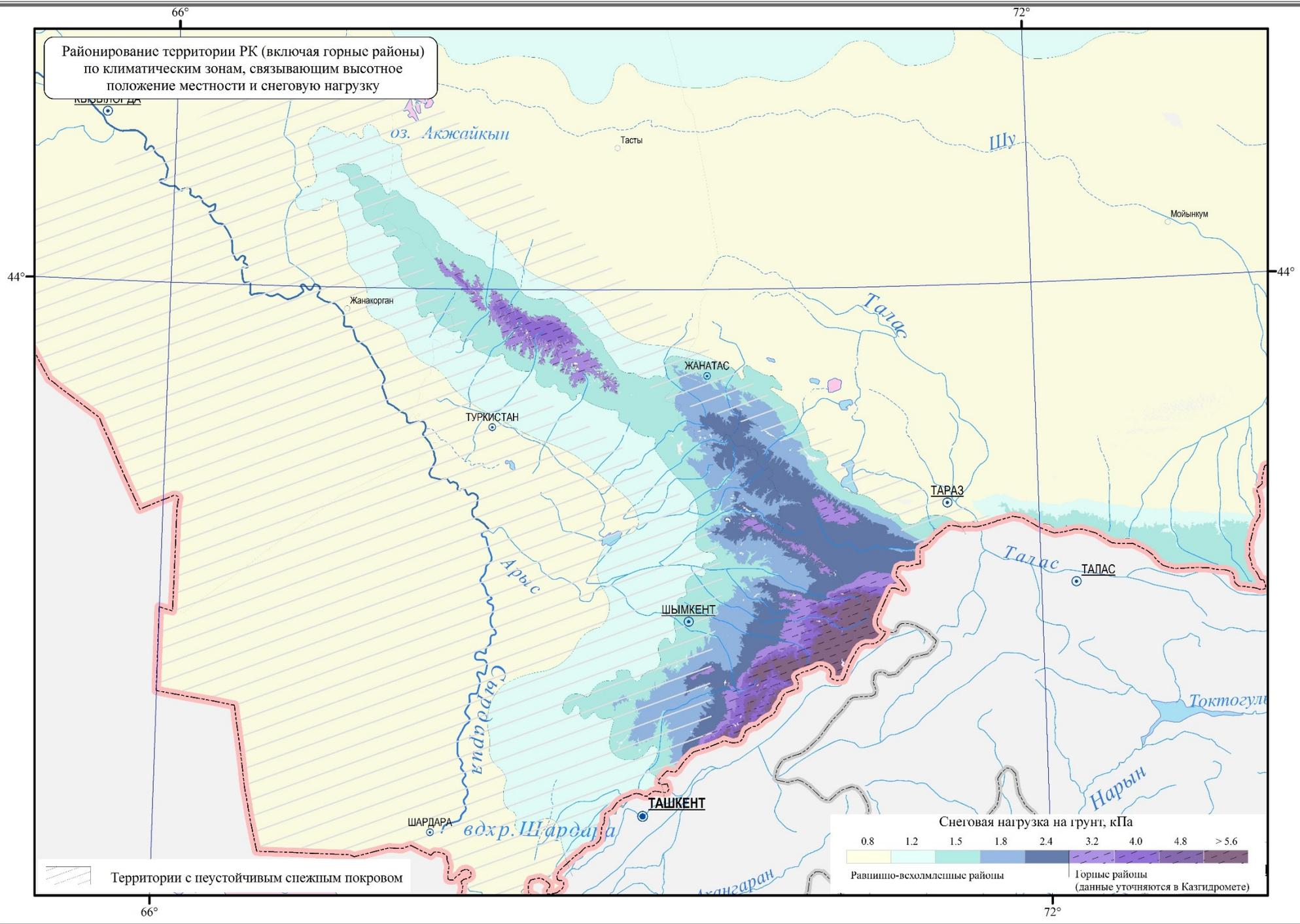
(критическое) значение, следовательно, уравнение регрессии является **ЗНАЧИМЫМ**

и может использоваться для расчетов снеговой нагрузки в бассейне р. Шелек.

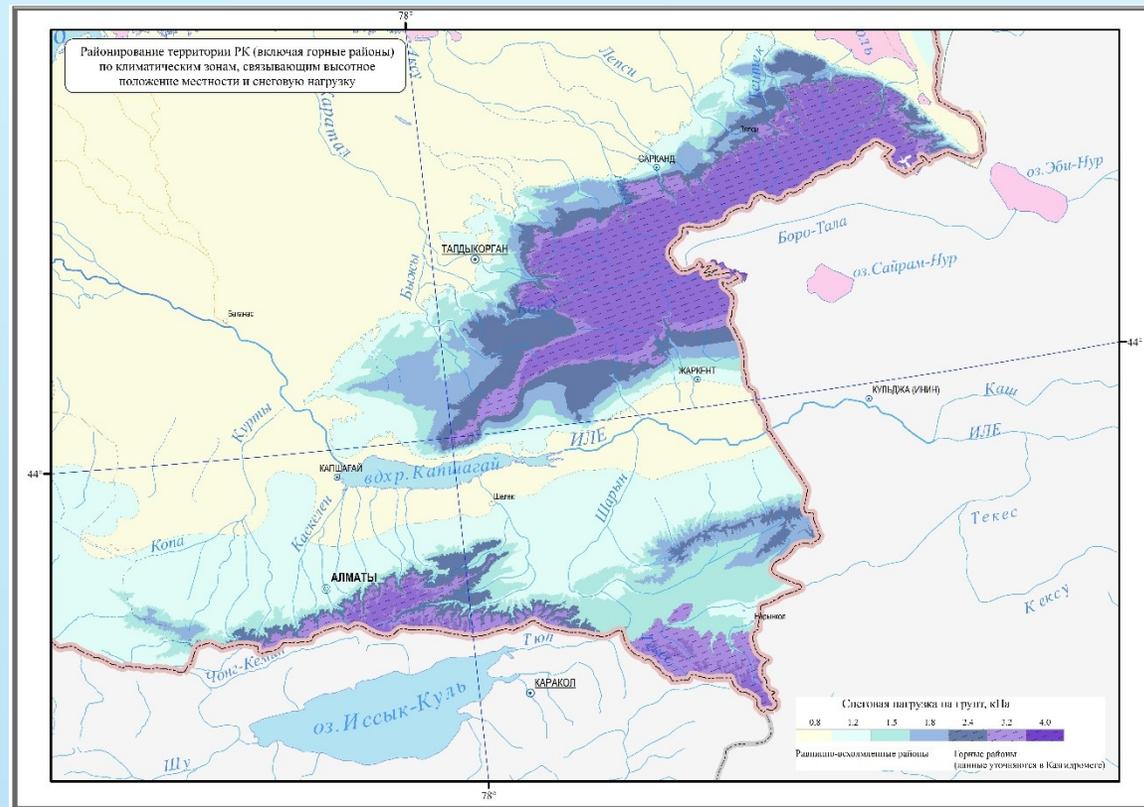
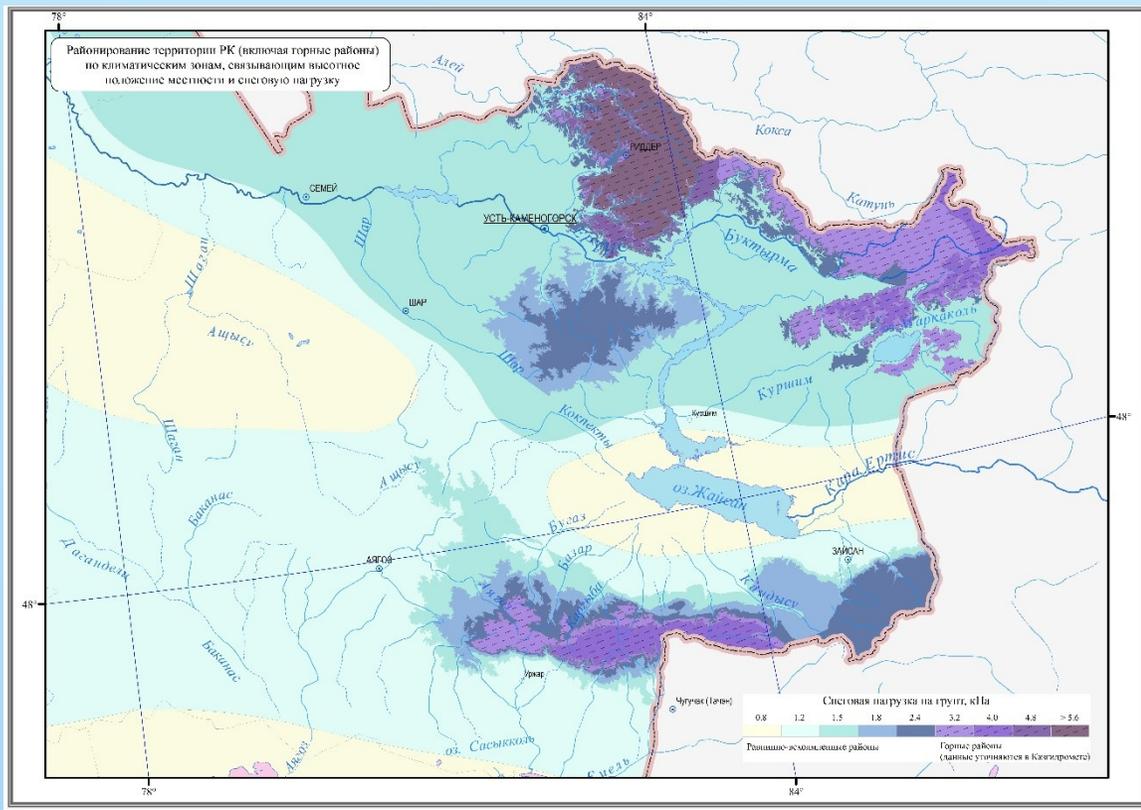
КАРТА-СХЕМА ПО СНЕГОВЫМ НАГРУЗКАМ (1 РАЗ В 50 ЛЕТ)
ПО БАСЕЙНУ Р.САРЫМСАКТЫ



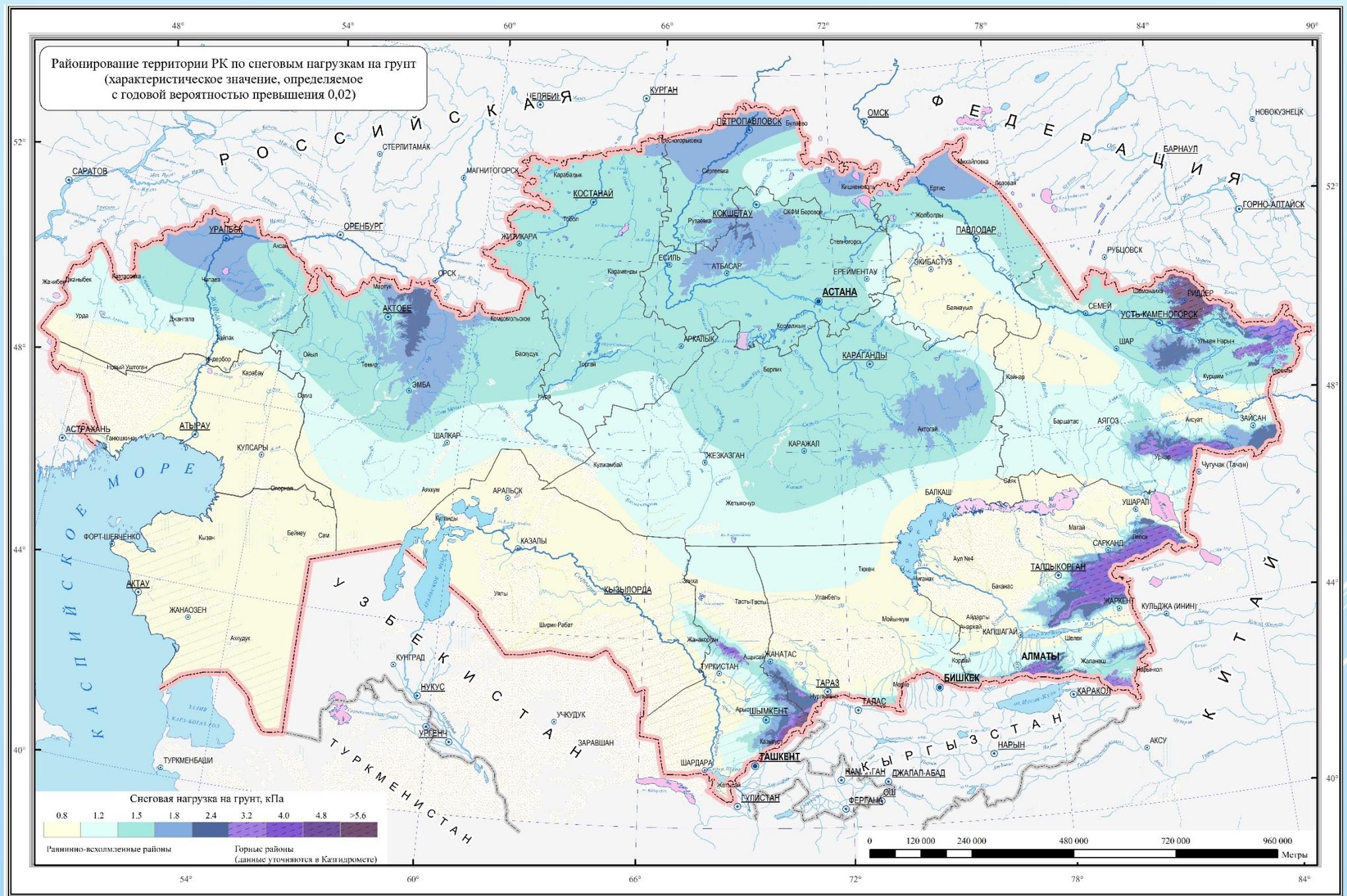
Районирование территории РК (включая горные районы)
по климатическим зонам, связывающим высотное
положение местности и снеговую нагрузку



Районирование горной территории Казахстана по снеговым нагрузкам на грунт (ВКО и Юго-восточная часть РК)



Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт
(характеристическое значение, определяемое
с годовой вероятностью превышения 0,02)



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ