



корпорация

российский
учебник

«Факторы удорожания ведения хозяйственной деятельности в
районах с экстремальными природно-климатическими
условиями»

Вячеслав Леонидович Бабурин, д.г.н., профессор,
заведующий кафедрой экономической и социальной географии
России МГУ имени М.В. Ломоносова.

Философская канва

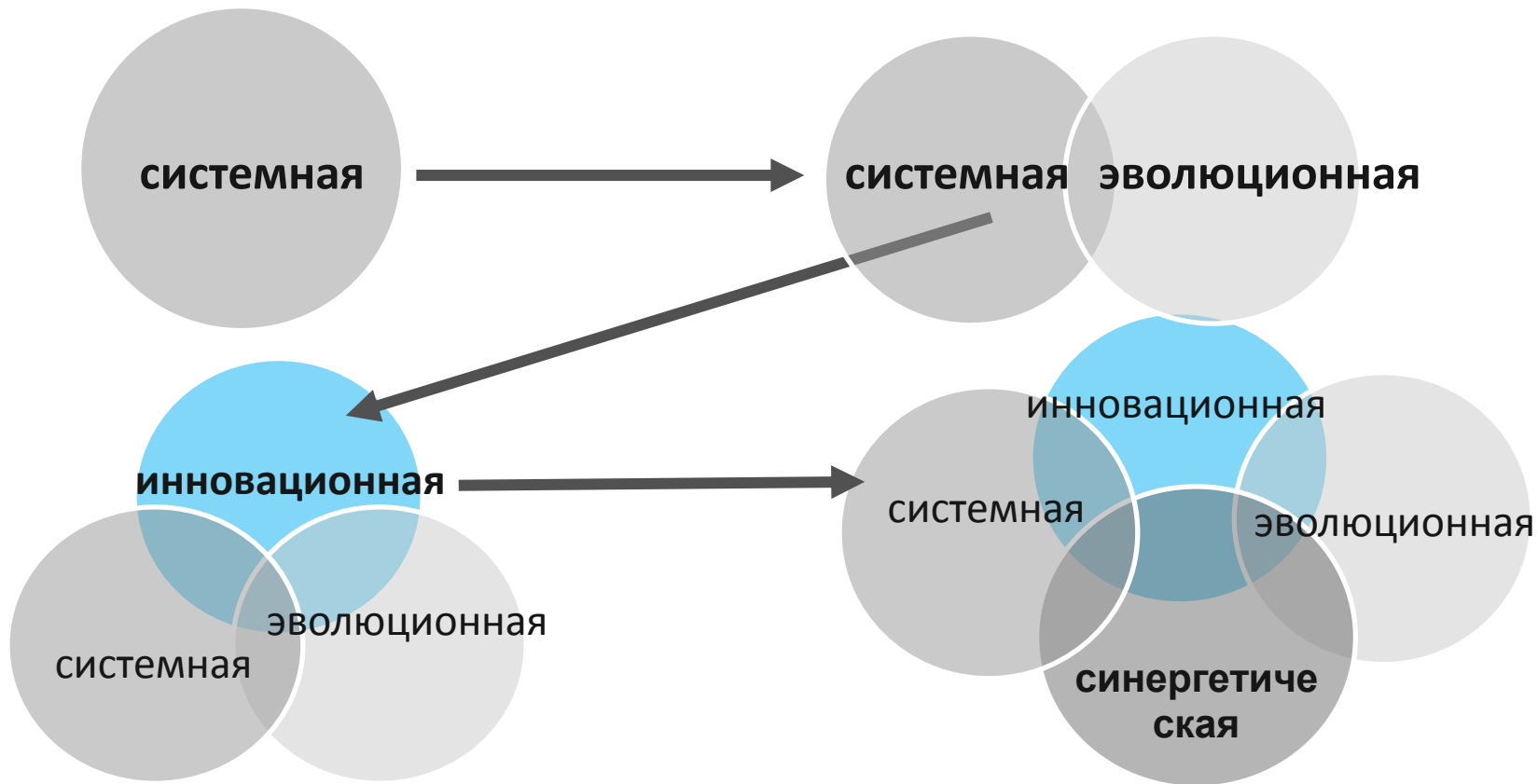
Окружающий нас материальный мир, частью которого мы являемся, в исследовательских целях можно разделить на три сегмента:

- материя не зависящая в своем существовании от исследователя;
- информационное отражение материального мира в сознание исследователя;
- генерированное сознанием представление о реальной или виртуальной материи и ее новых формах.

Метод как двигатель развития науки

- Исчерпание возможностей очередного введенного в научную дисциплину метода предопределяет застойные и кризисные явления в ней
- Появление ансамбля новых методов и созданных на их основе моделей приводит к очередному «прорыву»
- Ансамбль метод и моделей запускает механизмы неравномерности развития науки
- В настоящее время существует достаточно большое число конкурирующих моделей объяснения процессов территориальной дифференциации социально-экономических явлений и как результат форм их территориальной организации

ПАРАДИГМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ



I. Истоки и предпосылки

Теории территориальной организации внутри и вокруг экономической географии

Зарубежные:

- Й. Тюнен, Вебер,
- А. Леш, В. Кристаллер, Ф. Ауэрбах
- Пространственный анализ (У. Айзард, Д. Харви, В. Бунге, П. Хаггет и др.)

Отечественные:

- Районные работы пореформенного времени в России
- «Отраслевая» школа В.Дэна
- Районная школа Н.Баранского, Н.Колосовского, Ю. Саушкина
- Модель «поляризованной биосферы» Б. Родомана

I. Истоки и предпосылки

Теории регионального роста

- 1) Неоклассические теории (Д. Бортс, Х. Зиберт, Р. Солоу, Т.Сван, Д. Ромер и др.) – в основе правила производственной функции с убывающей и постоянной отдачей масштаба (недоучет пространственных факторов)
 - 2) Теории кумулятивного роста – большее внимание пространственным факторам, объясняющим образование периферийных территорий:
- Условно «факторные» теории :
Г. Мюрдаль, Ф. Перру, Ж-Р. Будвиль, П. Потье (полюса роста); Дж. Фридман (центр-периферия) и др.
 - Условно «инновационные» теории:
Т. Хегерstrand (диффузия нововведений); Х. Гирш (модель вулкан) и др.

I. Истоки и предпосылки

3) «Новые» теории и модели регионального роста:

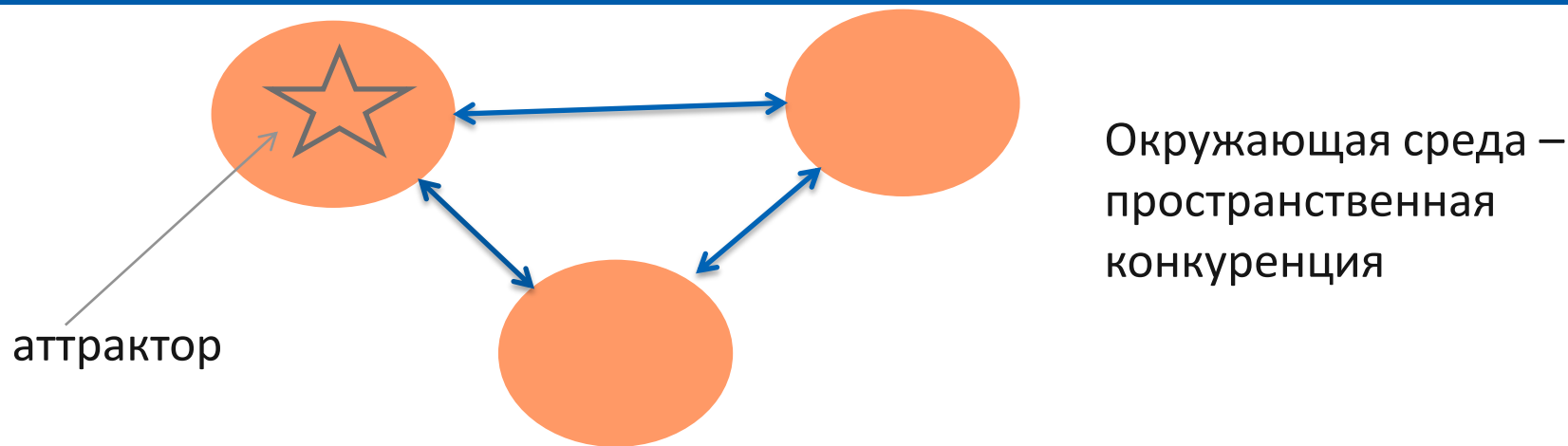
Условно «факторные» теории:

- **П. Кругман и М. Фуджит** (два региона и две отрасли);
- Промышленные кластеры **М. Портера** («пять сил» интегрирующих «факторное» и «инновационное» пространства);
- Региональные кластеры **М. Энрайта** (родственные отрасли-близкие регионы)

Условно «инновационные» теории:

- теории экономики обучения **Б-О. Люндваля** и **Б. Йонсона**;
- теория региональной инновационной системы **Б. Асхайма** и
- **А. Изаксена**.

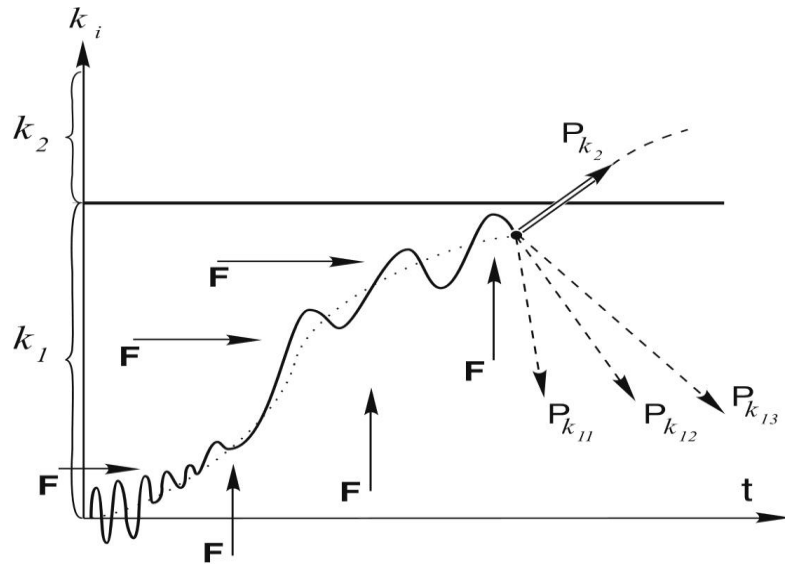
Общие закономерности функционирования территориальных систем



Определенные точки пространства обладают более высоким инновационным потенциалом и выступают своеобразными аттракторами (имеют выгодное географическое положение)

Совокупность аттракторов образует иерархию виртуальных мест для возникновения нововведений и их диффузии.

Общие закономерности функционирования территориальных систем



- k_i — характеристики качества системы
- P_{k_i} — вероятное движение
- F — флуктуации
- t — время

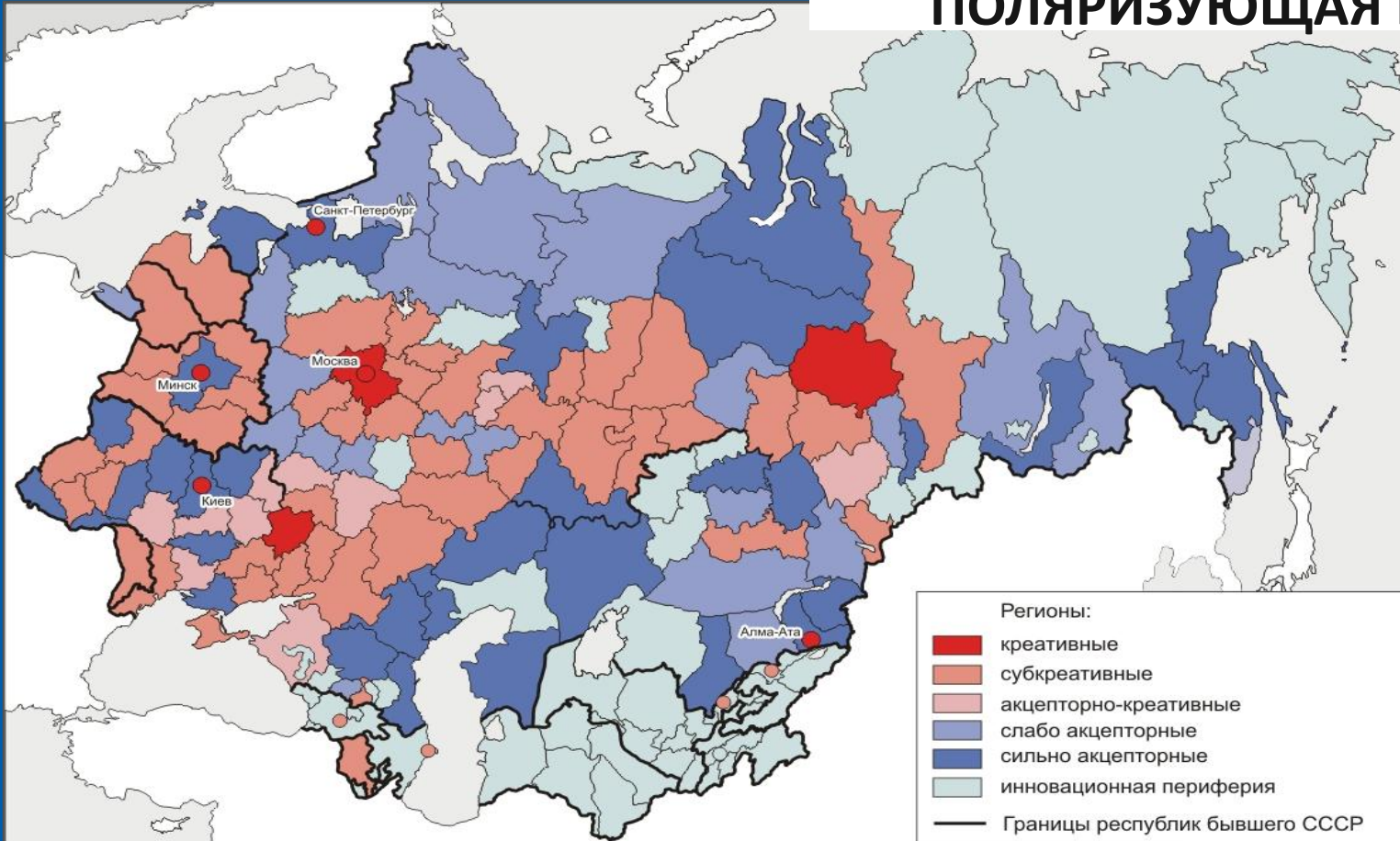
Циклограмма эволюции системы под воздействием флуктуаций

ТПХС всегда внутренне неоднородна и ее целостность определяется задаваемой целеполагающей функцией.

Прогресс не фатален: деградация системы может быть не только относительной, но и абсолютной. Растущая организованность требует большей энергии, а сбрасываемая в окружающую среду энтропия ее хаотизирует.

Прогресс (как рост организованности) всегда ограничен границами и емкостью геосферы.

НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПОЛЯРИЗУЮЩАЯ МИР

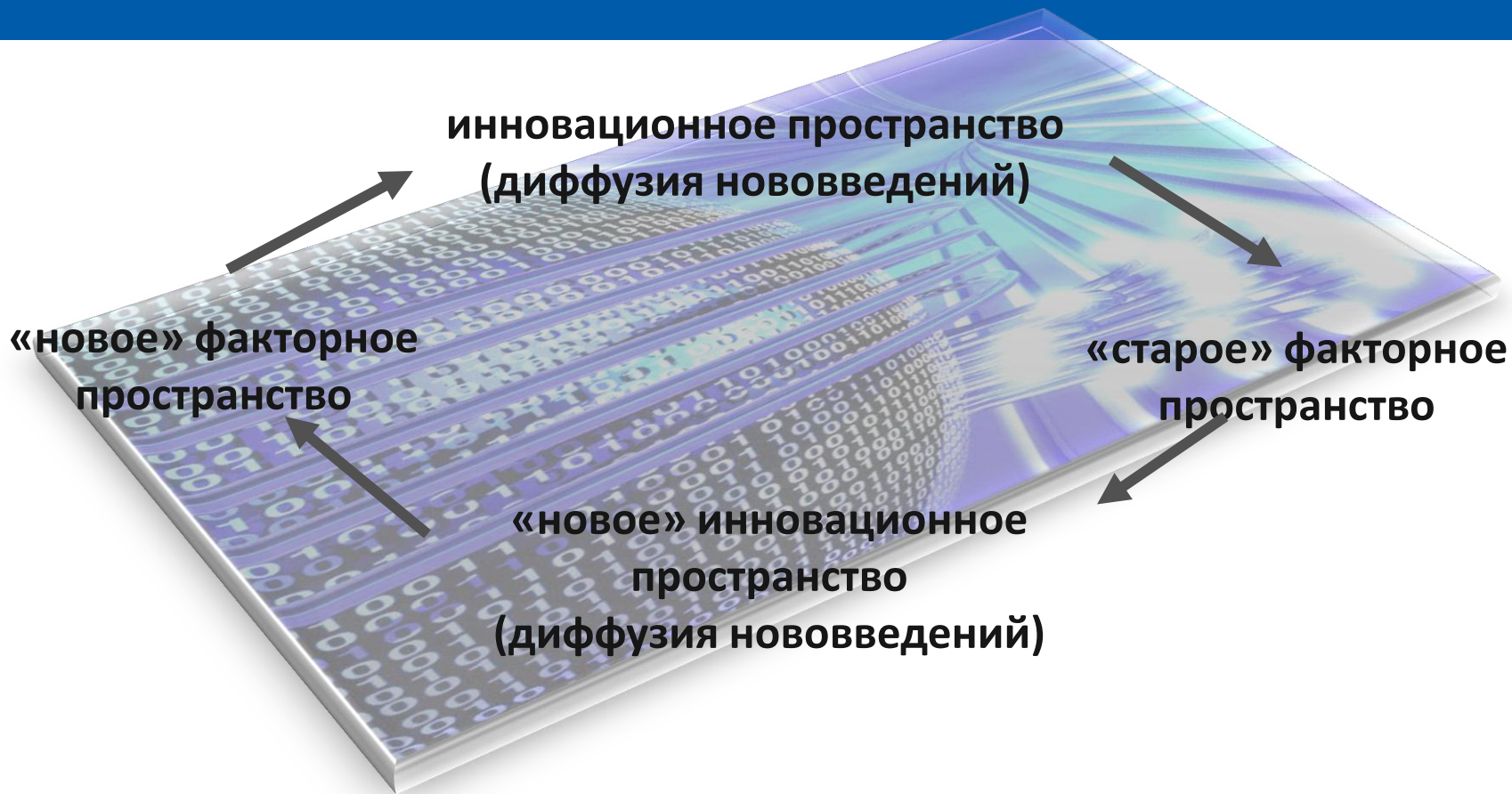


Типология регионов СССР по их инновационным функциям в начале 1990-х гг.

Современная концепция эволюции территориальных природно-хозяйственных систем

1. Двухпространственная модель территориальной организации общества:
 - а) *пространство диффузии нововведений (природных и социо-культурных);*
 - б) *факторное пространство (природных и социально-экономических факторов);*
2. Интеграция инновационного и факторного пространств позволяет получить единое инновационно-факторное природно-хозяйственное пространство, в рамках которого осуществляется кругооборот инноваций, постоянно усложняющихся взаимодействие природных и социо-культурных факторов

Кругооборот инноваций



Некоторые методические следствия

- ✓ Факторное пространство детерминирует устойчивые связи, а инновационное – неустойчивые, случайные связи (синоним изменчивости).
- ✓ Случайные связи инновационного пространства - это будущие постоянные связи в оструктуренном, факторном пространстве
- ✓ Процесс системообразования, самоорганизации – это взаимодействие 2-х пространств:
 - уничтожение старого и создание нового (прежняя формула взаимодействия общества и природы);
- трансформация за счет добавления нового (новая формула взаимодействия общества и природы)

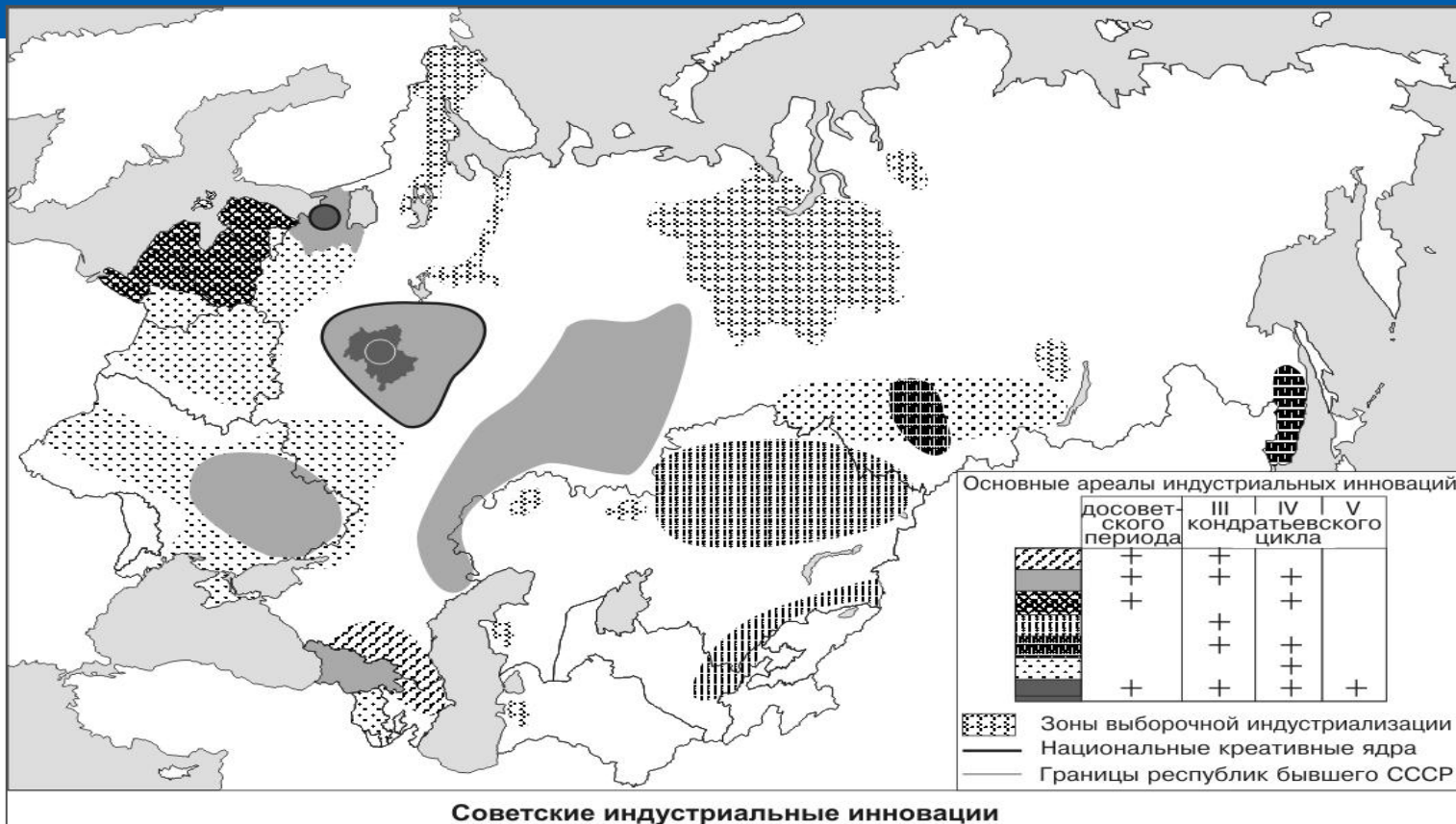
Дальнейшие направления исследований

- ✓ Изучаемое экономической географией пространство все более усложняется и это требует адекватного научного отображения.
- ✓ Происходящие в социально-экономическом пространстве процессы становятся все более динамичными.
- ✓ Их взаимосвязи с природными процессами становятся все более сложными.
- ✓ Регулярные циклы замещаются сложно-периодичными и нерегулярными.
- ✓ Новые исследовательские реалии требуют нового методического аппарата.

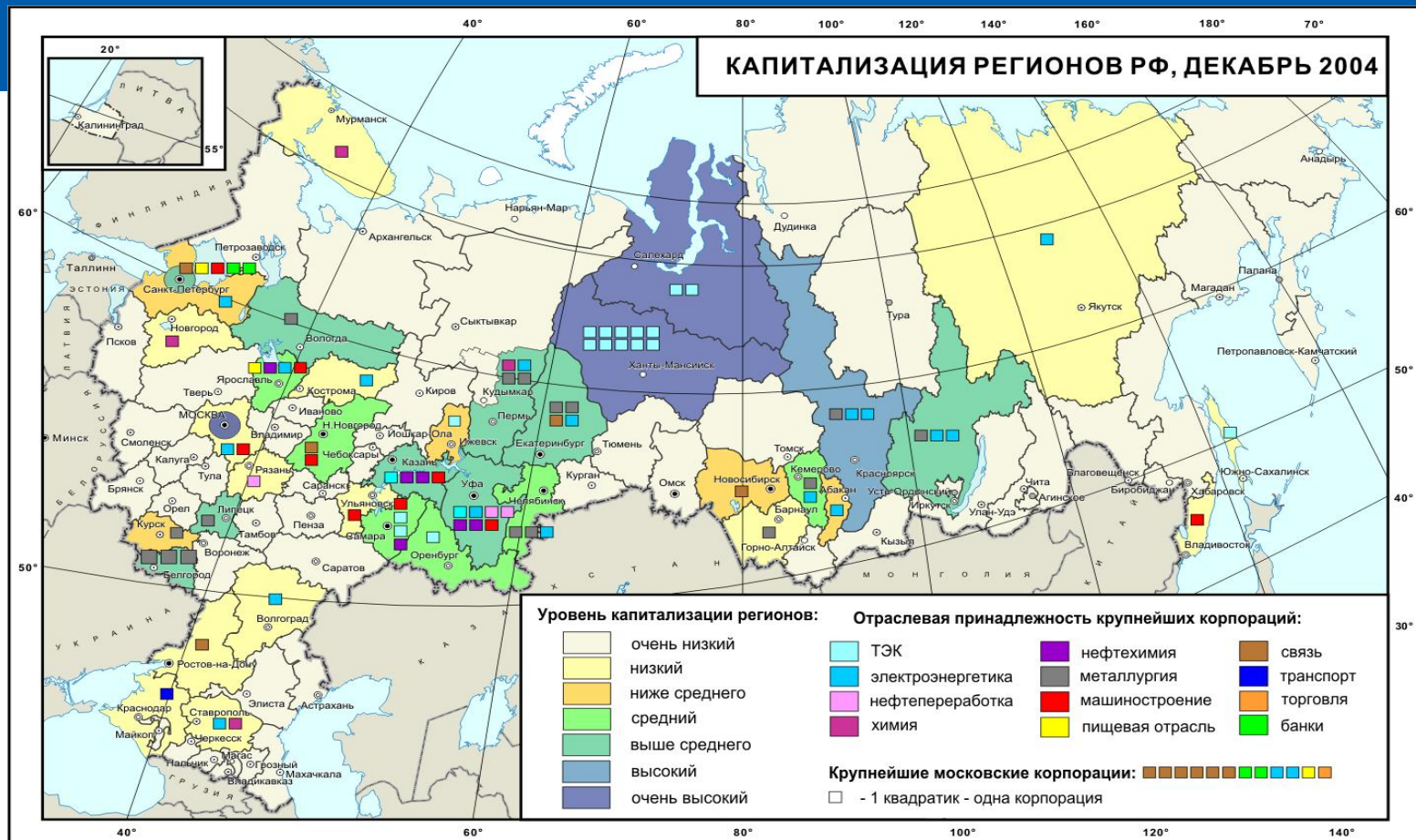
Природная составляющая

- Для индустриальной эпохи важнейшим фактором пространственной концентрации экономики стало размещение минерально-сырьевых, а затем и прочих природных ресурсов.
- Законы рынка, развитие географического, затем территориального и, наконец, международного разделения труда привели к формированию крупных индустриальных ареалов в зонах концентрации природных ресурсов, как на суше, так и на море.

Неравномерность поляризующая мир Россия - СССР



Капитализация регионов РФ



Природно-хозяйственная составляющая

- Базовым условием, определяющим конкурентоспособность стран и регионов является энерго- и транспортноемкость ВВП (ВРП). Огромные размеры территории повышают удельный вес транспортных издержек.
- Низкие температуры на огромных пространствах России требуют огромных дополнительных энергозатрат, просто для того чтобы перезимовать.
- В расселении и специализациях сельского хозяйства существенное влияние оказывают уже на мезоурвне различия в условиях проживания и ведения хозяйственной деятельности между долинными комплексами речных бассейнов и плакорами.

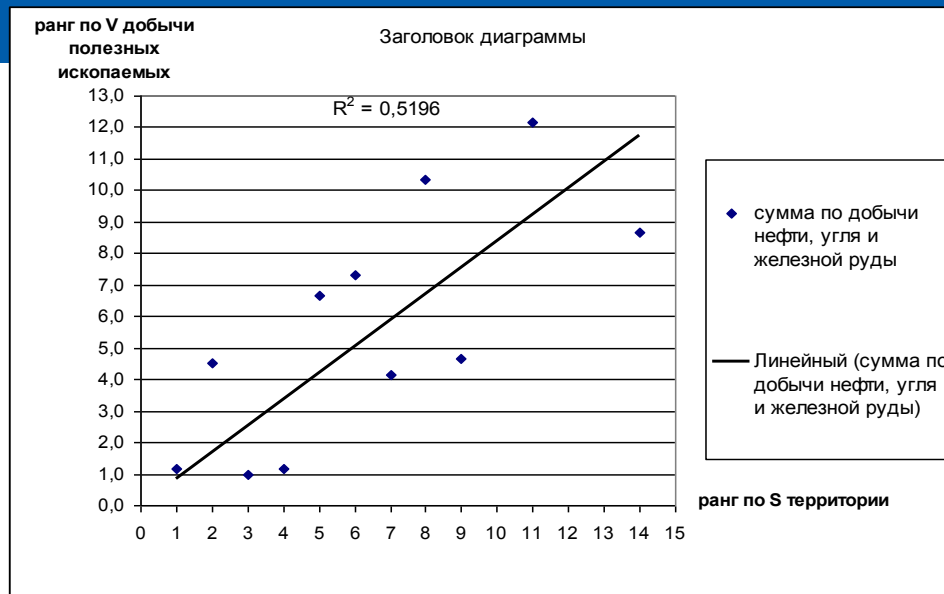
Природно-хозяйственная составляющая

- Масштаба территории страны оказывают прямое влияние на масштаб ресурсов и опосредованно на масштаб их использования

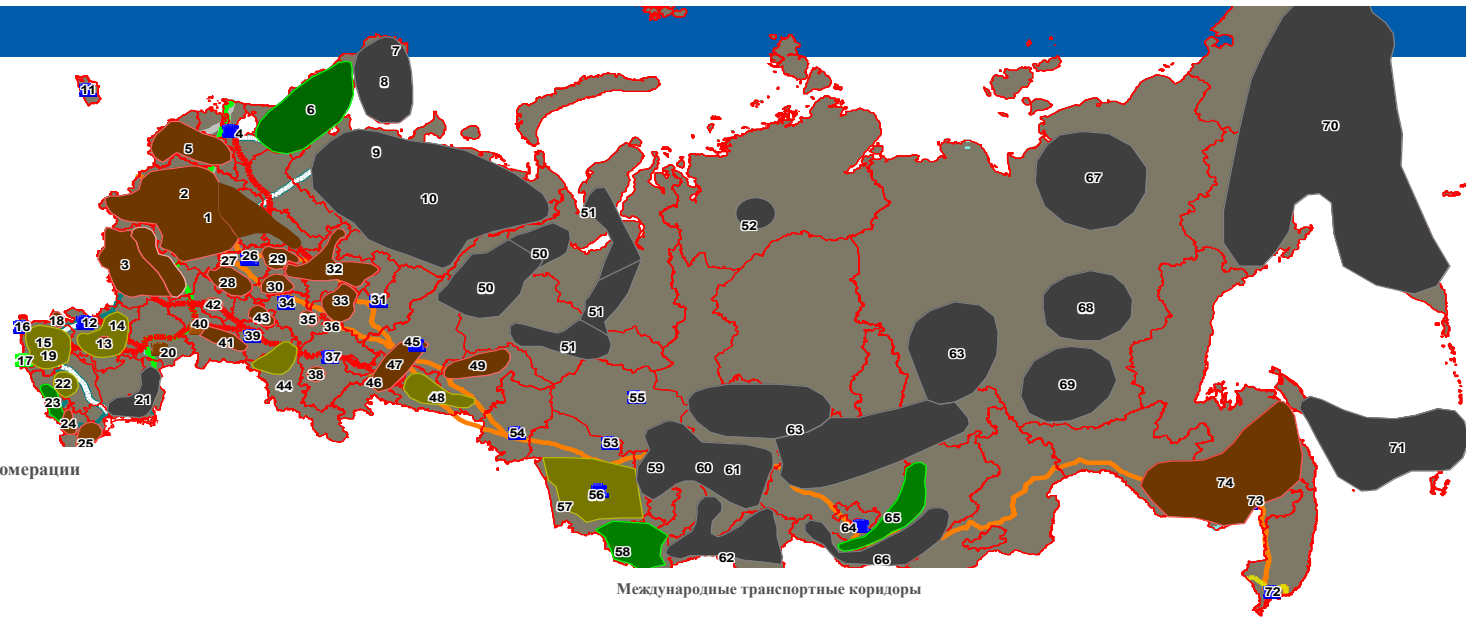
- Неблагоприятные и опасные природные условия наносят

колоссальные ущербы всем секторам экономики и населению, измеряемые десятками млрд. долл. США.

- При всем значении уровня развития инфраструктуры в туризме, снижающего влияние географических факторов, мы наблюдаем концентрацию основных потоков в природно-детерминированных зонах.










Территории опережающего экономического развития (ТОРы) РФ








Крупные агломерации

- 1 Московская
- 2 Ростовская
- 3 Нижегородская
- 4 Казанская
- 5 Самара-Тольятти
- 6 Санкт-Петербургская
- 7 Екатеринбургская
- 8 Новосибирская – Омск – Томск – Барнаул – Бийск (конурбация)
- 9 Красноярская
- 10 Иркутская
- 11 Владивостокская
- 12 Хабаровская

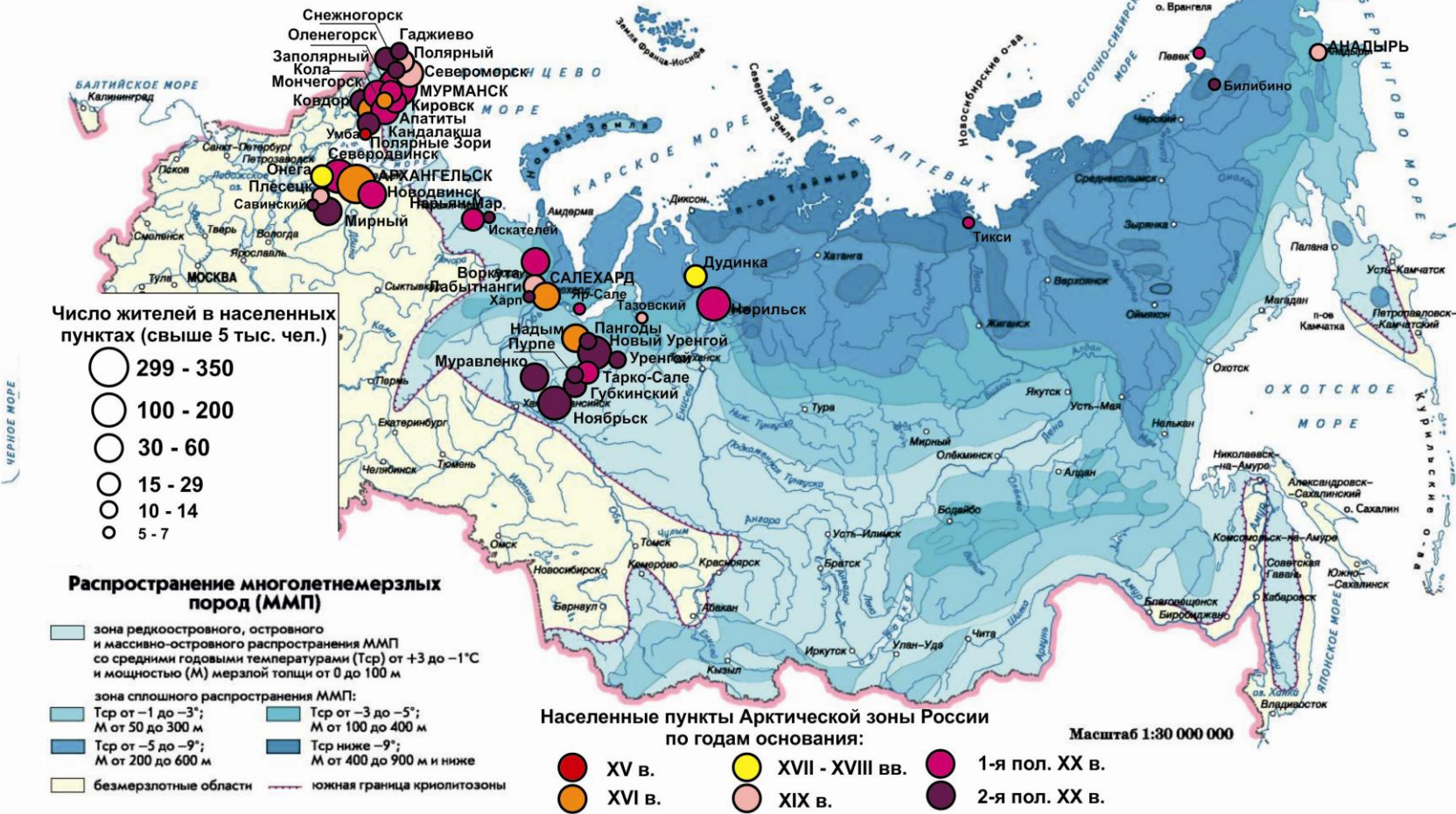
Международные транспортные коридоры

-  - Международный Евразийский транспортный коридор Трансиб. Основной
-  - Палевовропейский коридор Существующий
-  - Международные Евразийские транспортные коридоры
-  - Международный Евразийский транспортный коридор Север-Юг (Перспектива на 2010г.)
-  - Палевовропейский коридор (Существующий) Основной
-  - Международный евроазиатский транспортный коридор. Приморье-1
-  - Международный Евразийский транспортный коридор Север-Юг

Категории зон

-  - Обрабатывающие производства, переработка природных ресурсов
-  - Агропромышленный комплекс
-  - Добыча природных ресурсов
-  - Новая экономика
-  - Туризм и рекреация

Населенные пункты Арктической зоны России, свыше 5 тыс. человек, 2014 г.



Распределение населения АЗР по зонам распространения многолетней мерзлоты, тыс. чел., 2014

Сплошное	
Норильск	177
Воркута	61
Салехард	48
Лабытнанги	26
Дудинка	22
Анадырь	14
Газовский	7
Харп	6
Яр-Сале	6
Билибино	5
Певек	5
Тикси	5

Прерывистое	
Новый Уренгой	116
Надым	46
Уренгой	11
Пангоды	11

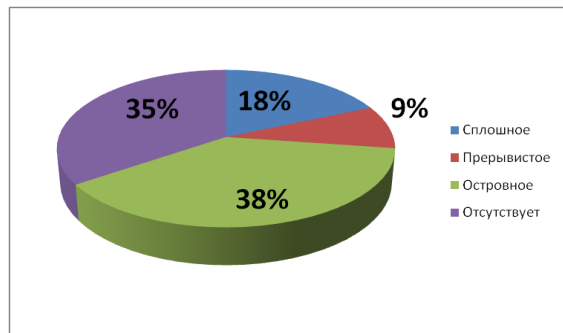
$\Sigma = 184$

Островное	
Мурманск	299
Ноябрьск	107
Апатиты	58
Североморск	49
Мончегорск	43
Муравленко	33
Кировск	28
Губкинский	26
Нарьян-Мар	23
Тарко-Сале	21
Оленегорск	21
Полярный	17
Заполярный	15
Снежногорск	12
Гаджиево	12
Пурпе	10
Кола	10
Искателей	7

Отсутствует	
Архангельск	350
Северодвинск	187
Новодвинск	40
Онега	20
Плесецк	10
Кандалакша	34
Мирный	31
Ковдор	18
Полярные Зори	15
Савинский	7
Умба	6

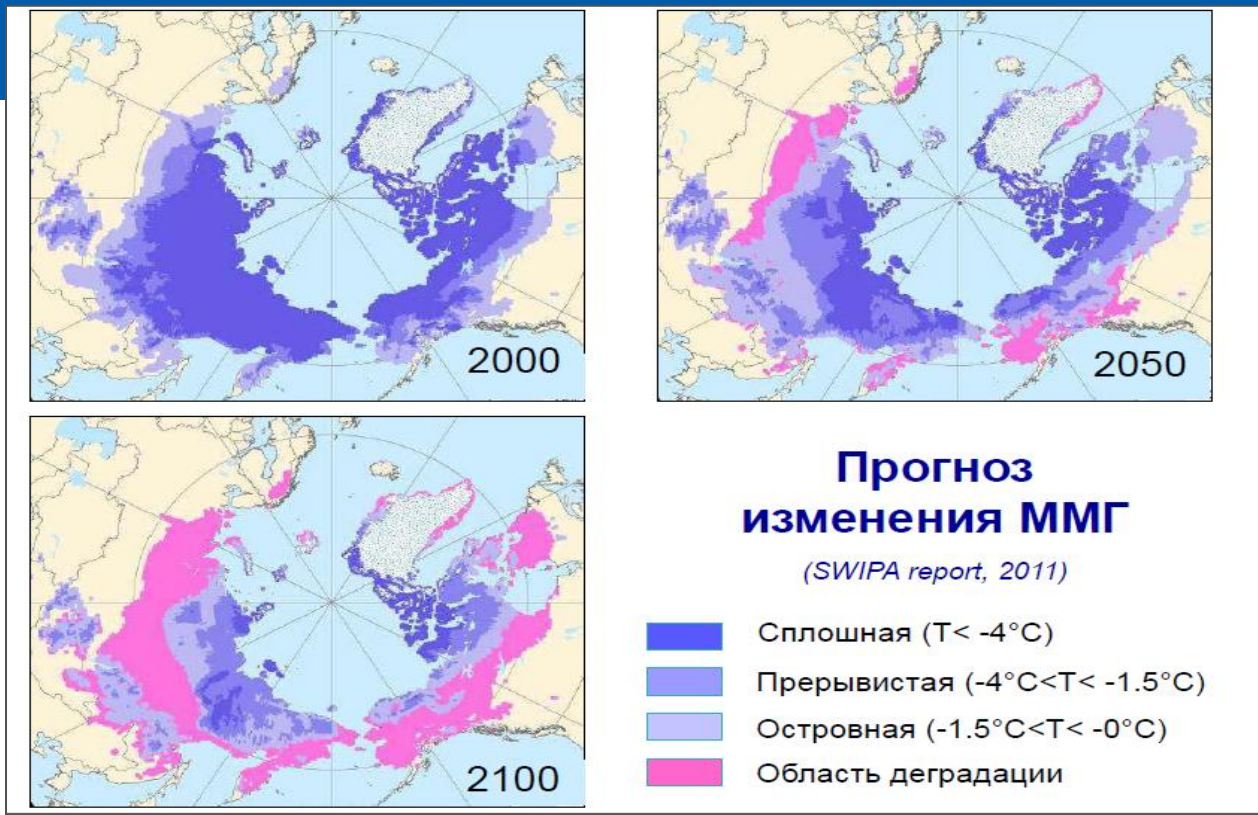
$\Sigma = 718$

$\Sigma = 382$



$\Sigma = 791$

Прогноз изменения многолетнемерзлых пород



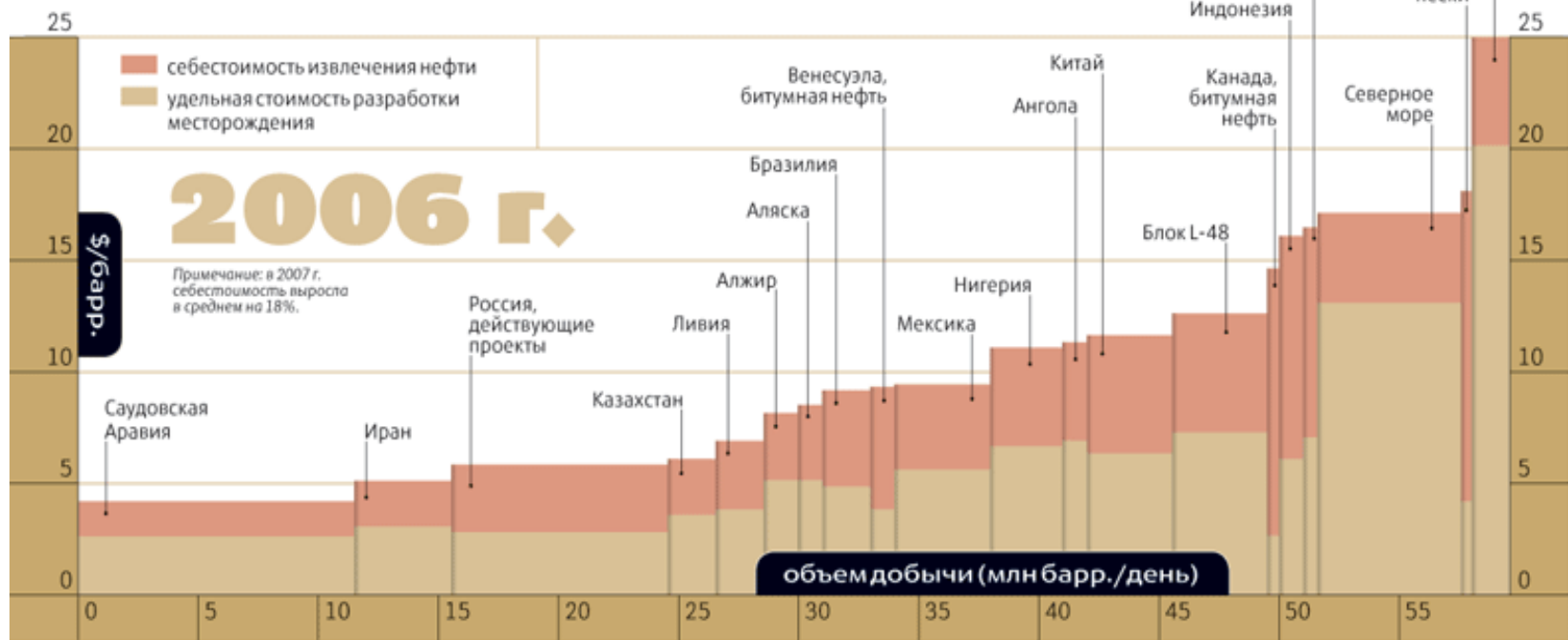
Источник: Arctic Climate Issues 2011: Changes in Arctic Snow, Water, Ice and Permafrost. SWIPA 2011 Overview Report, 2012.

РОССИЙСКАЯ АРКТИКА: риски освоения

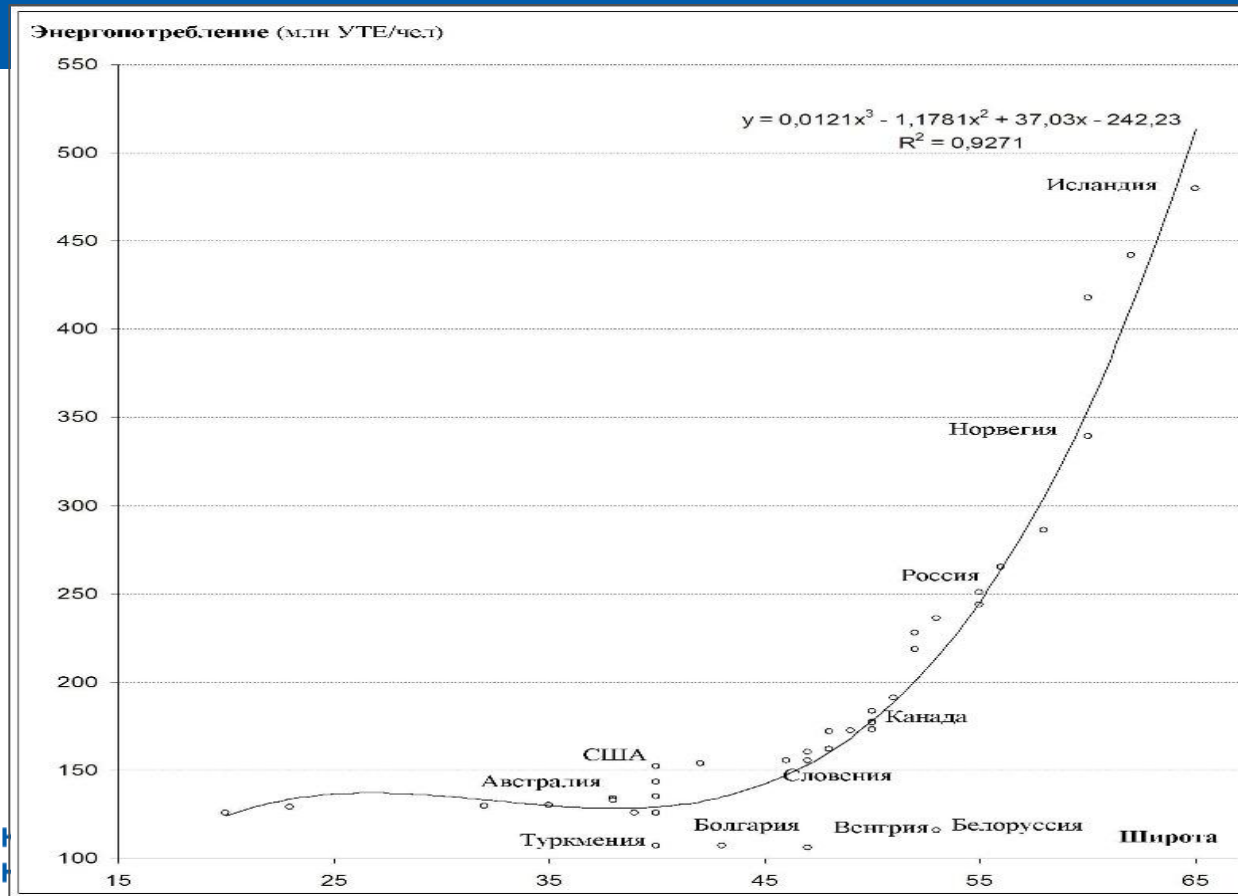


КАЖДОМУ СВОЕ

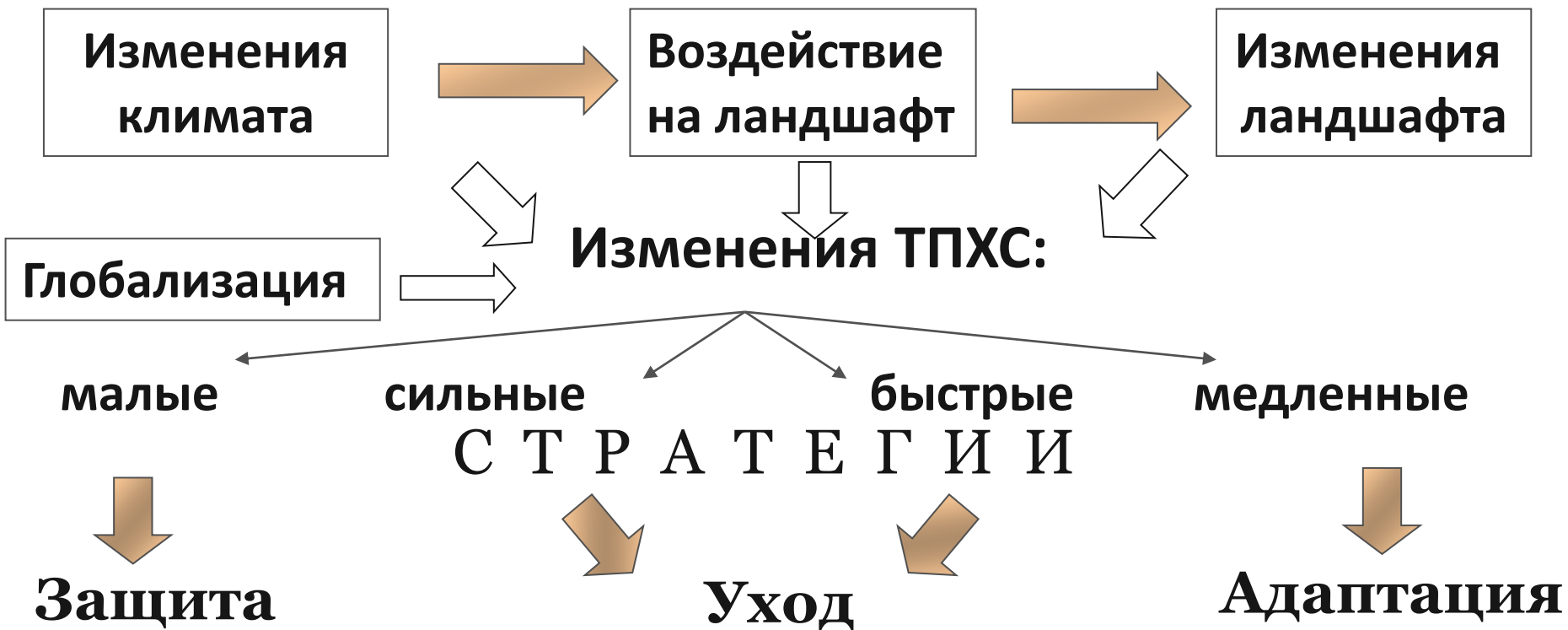
Разработать нефтяное месторождение в Канаде стоит не больше, чем в Саудовской Аравии, зато добыча самой нефти обходится чуть ли не на порядок дороже



РОССИЙСКАЯ АРКТИКА: зависимость энергопотребления от географической широты



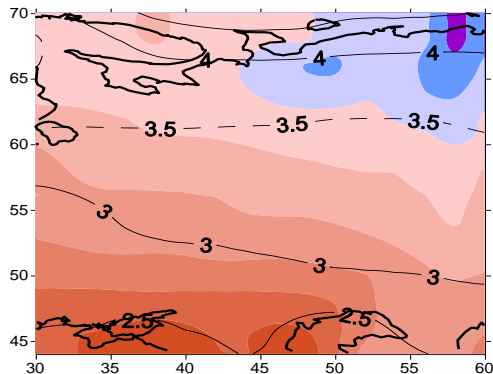
Механизмы адаптации ТПХС к глобальным изменениям природы и общества



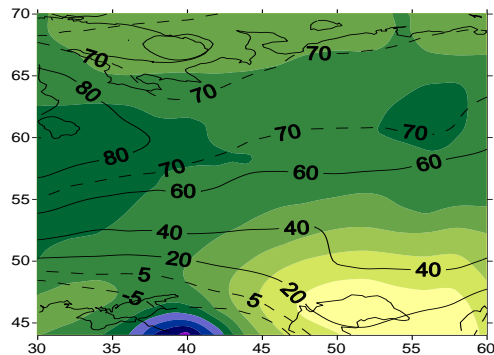
*ТПХС – территориальные природно-хозяйственные системы

Изменения температуры и осадков в XXI веке

2046-2065 гг.

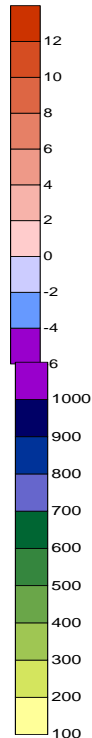
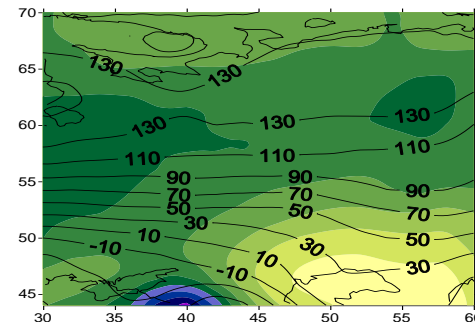
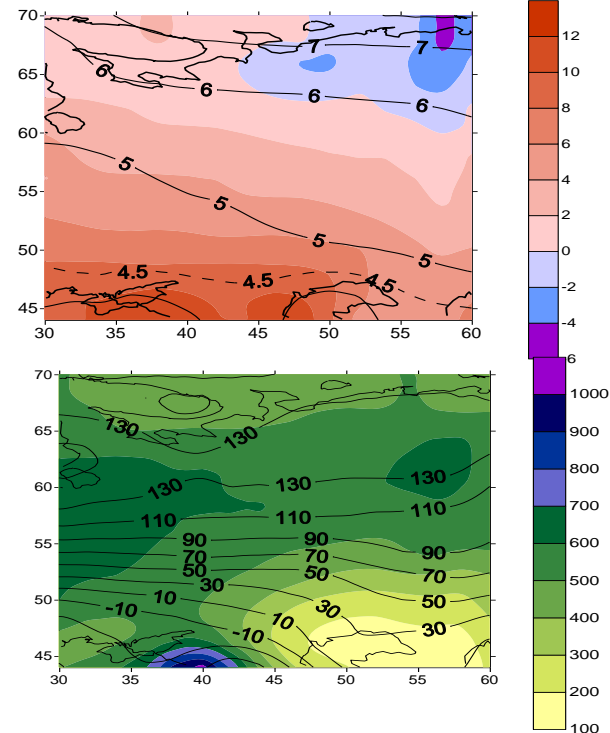


Средняя (1961-1989 гг.) годовая температура воздуха (фон) и аномалии, °C

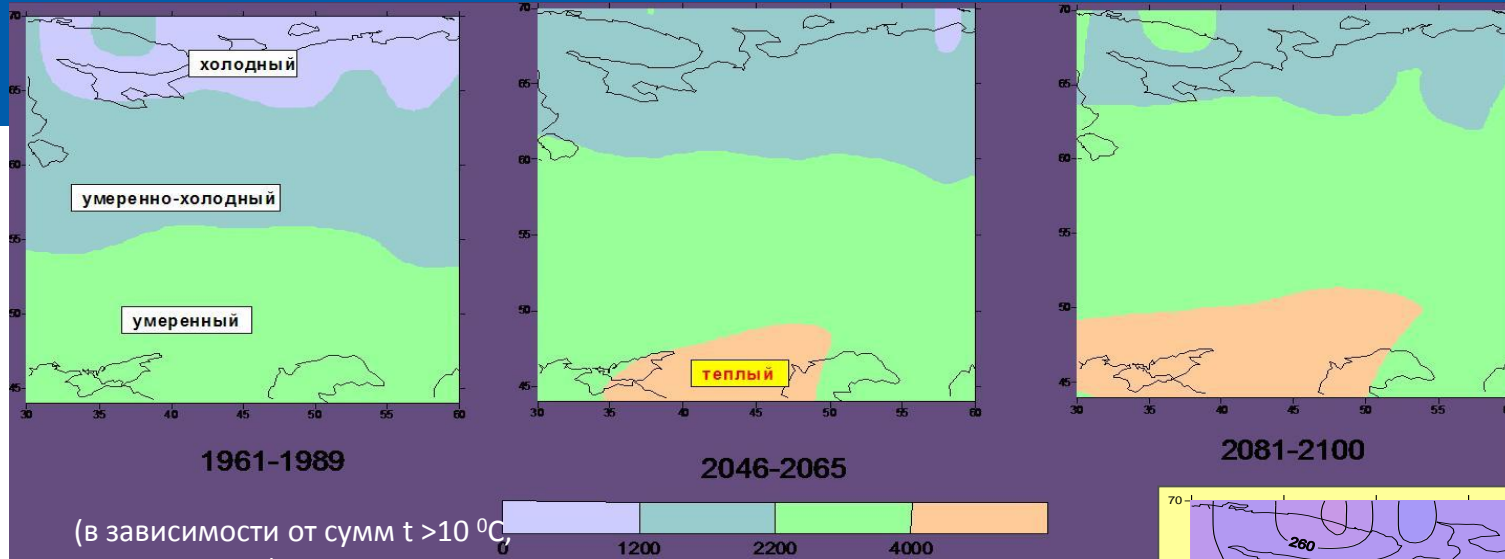


Сумма осадков за год (фон), и аномалии, мм

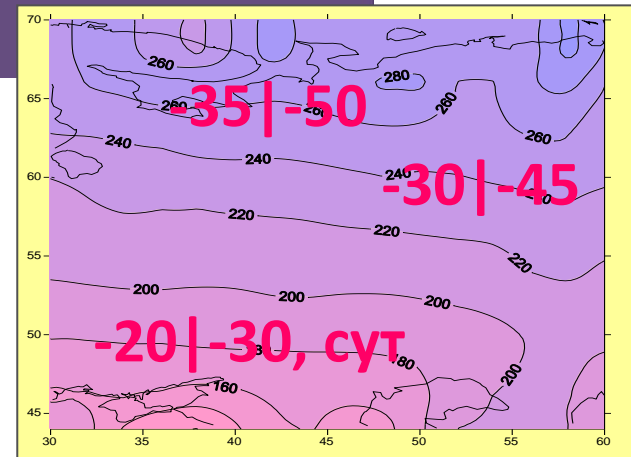
2081-2100 гг.



Термические пояса. Отопительный период.



Продолжительность
отопительного периода и его
сокращение в середине и в конце
XXI века



Дополнительный экономический эффект для сектора ЖКХ

$$E' = \sum_{i=1}^m \alpha_i \beta_i \sum_{j=1}^n (18 - t_{\text{срмес} < 18^{\circ} \text{C}_j})$$

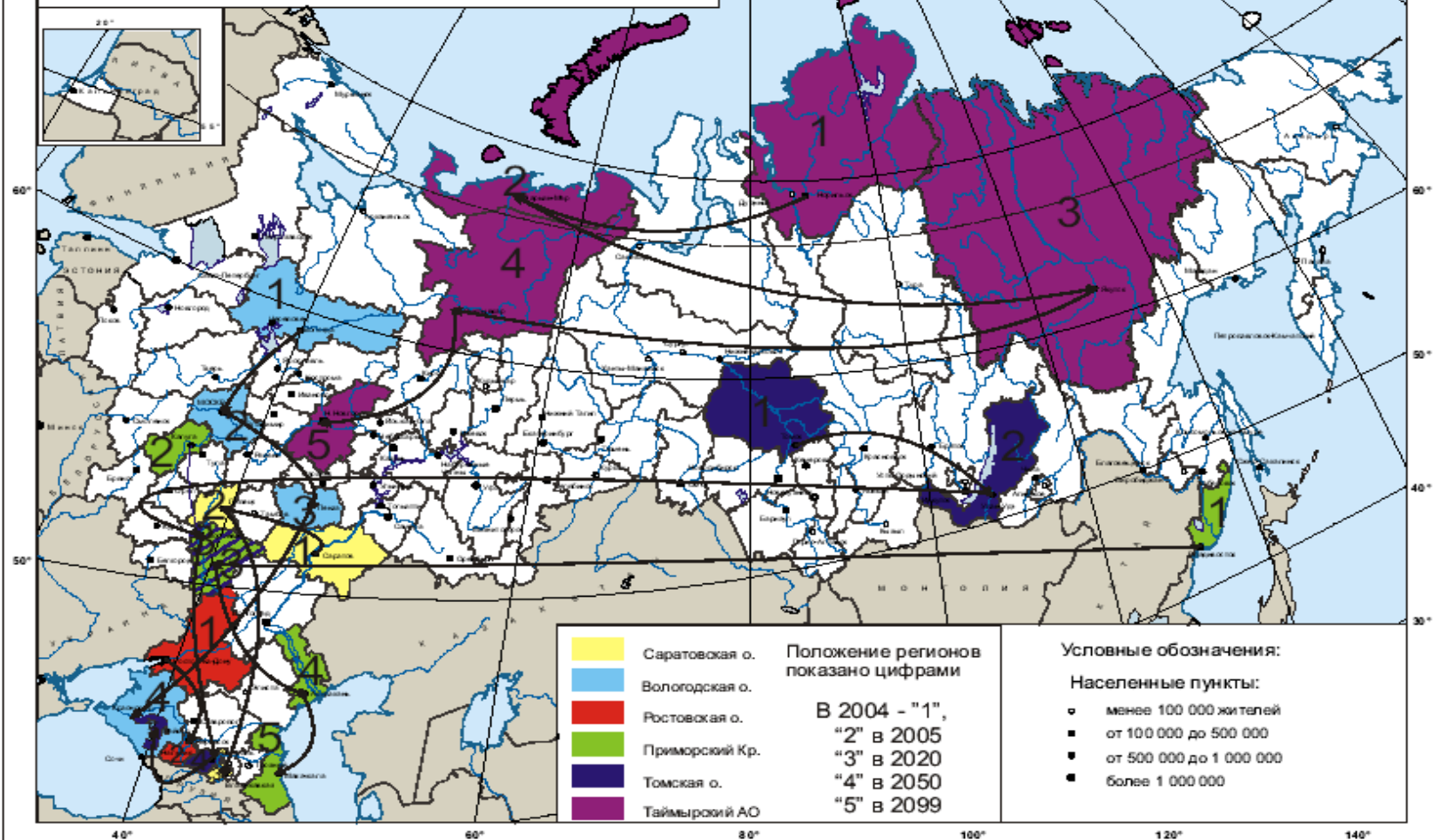
где α – коэффициент централизованности расселения, β – корректирующая поправка за детализацию перехода в оценке от геометрического к демографическому центру территории.

$$\alpha = 1 - \min \left(U_t, U_{100000}, \frac{U_c}{2} \right)$$

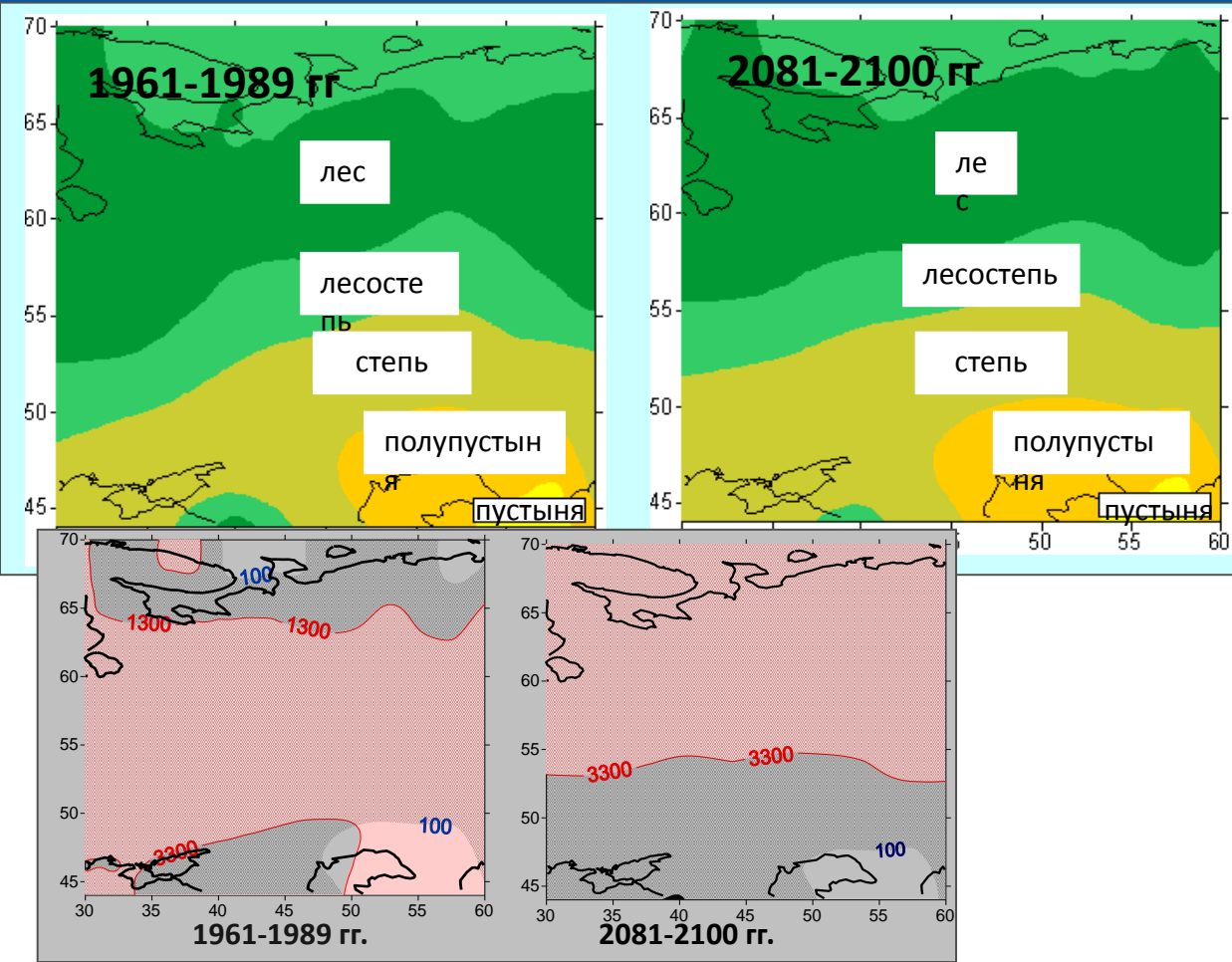
где U_t – доля городского населения,
 U_{100000} – доля населения городов с численностью более 100 тыс. чел.,
 U_c – доля населения в региональном и районных центрах

Прогнозное сокращение продолжительности отопительного периода для модельных регионов (2099/2004, %)		
ЦЭР	35-45	
СПб	30-40	50-55
Сочи	0-2	10-15
Астраханская область	2-5	15-20
Алтайский край	30-35	45-55
Мурманская область	40-50	50-60

Регионы-аналоги по длительности отопительного сезона для исходных регионов в период 2004-2099 гг. (А2)



Тенденция изменений природных зон (по ГТК) и продуктивности яровой пшеницы



Сумма температур $t > 10^{\circ}\text{C}$ (заливка) и сумма осадков за этот же период (штриховка), **благоприятные** для яровой пшеницы

Какие следствия изменения климата в XXI веке на Восточно-Европейской равнине уверенно прогнозируются?

- Рост продолжительности вегетационного периода. Изменение агроклиматических зон.
- Сокращение отопительного сезона
- Водные ресурсы и увлажнение: резкое снижение в областях дефицита водных ресурсов, существенное сокращение объема половодий
- Снижение перспектив нетрадиционной энергетики
- Рост заболеваемости малярией

Наводнения, подтопление и нагонные явления: сельское хозяйство

- **Специализация:** рисоводство
- Площадь рисовых систем – 76,4 тыс. га
- $D_{культуры} = K_{уязв} * S_{с-х земель} (га) * U_{урожайность} (т/га) * P_{цена}$
- $D_{с-х} = D_{рис} + D_{пшеница} + D_{soя} [\$]$
- Коэффициенты уязвимости в случае
• наводнения при гидродинамической аварии
• на сооружениях напорного фронта
• Краснодарского водохранилища:
• Рис – 0.05
• Пшеница – 0.7
• Соя – 0.9
- Потенциальный ущерб:
• В случае гидродинамической аварии – **28,1 млн. руб.**
• В случае гидродинамической аварии
• и разрушении дамб обвалования – **1,1 млрд. руб.**



Инвестиции

Инвестиционные риски и потери:

- существующих проектов
- планируемых объектов

Влияние:

- Социально-экономическое развитие
- Создание рабочих мест
- Инвестиционную привлекательность.

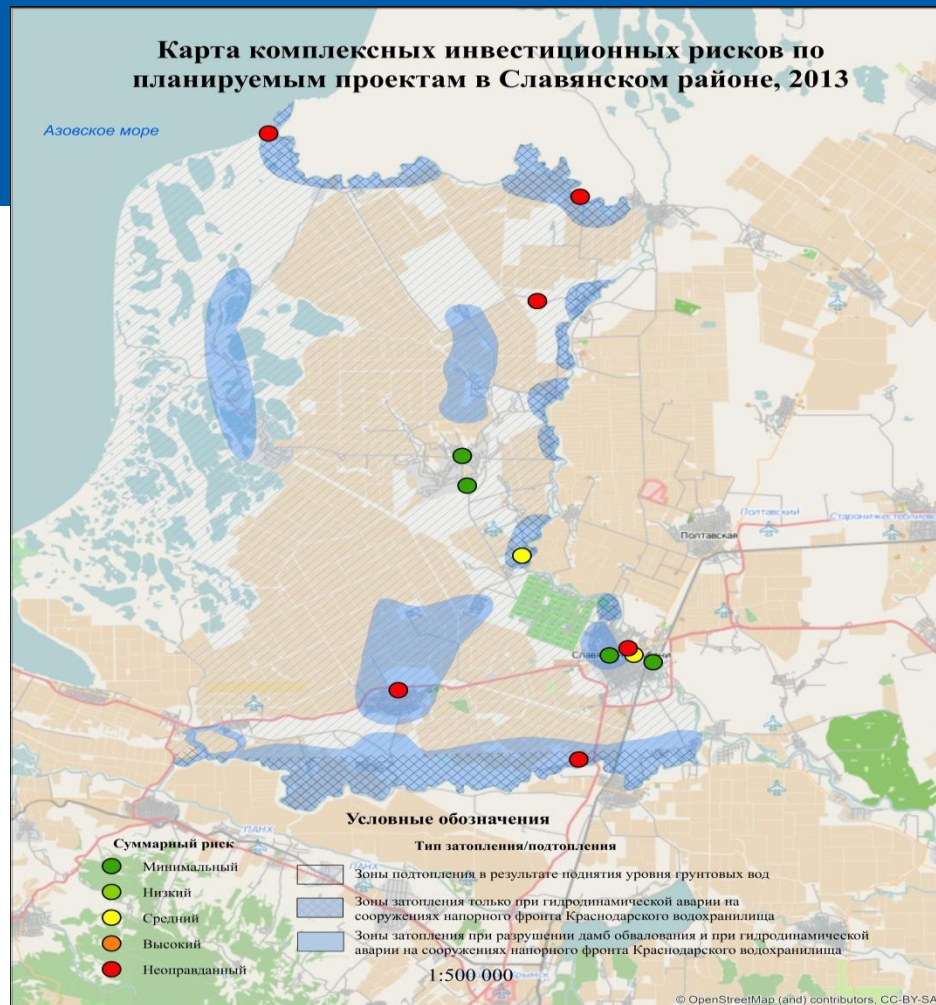
Расчёт:

через коэффициент вариации (C_V)

Индекс риска = C_V = средние ожидаемые потери от природных явлений для денежного потока в год, долей от единицы (>1 не реализуется)

Потери:

- по планируемым проектам: 186,39 млн. руб./год
- по существующим предприятиям: 152,41 млн. руб./год

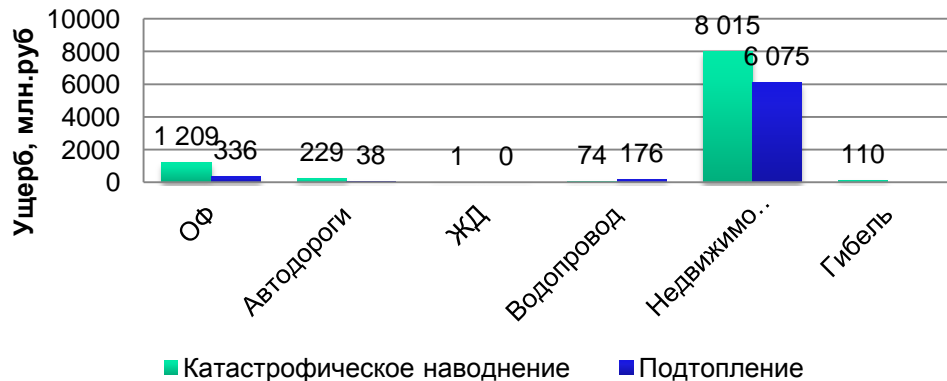


Славянск-на-Кубани

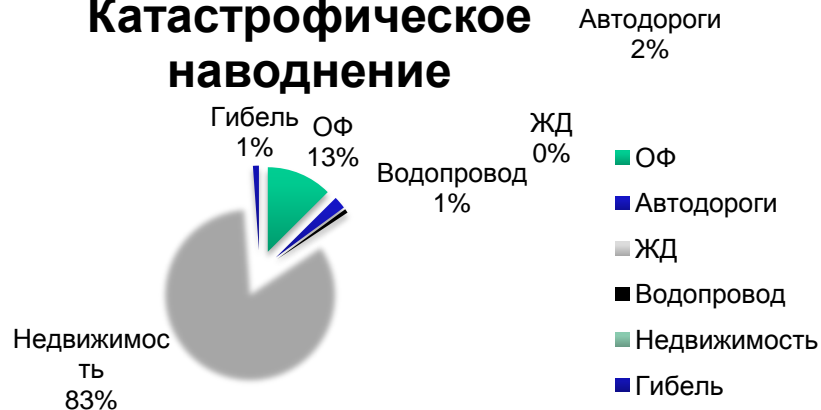
Совокупный ущерб при подтоплении: **6,6 млрд. руб.**

- 5 годовых бюджетов района
- *Стоимость укрепления дамб в Славянске*

Ущерб г. Славянск-на-Кубани



Катастрофическое наводнение



Совокупный ущерб в случае катастрофического наводнения: **9,7 млрд. руб.**

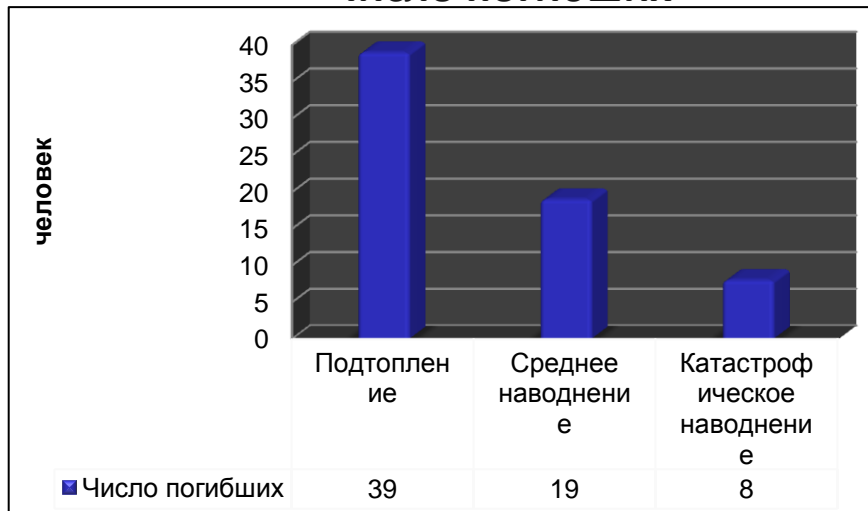
- 7 годовых бюджетов района
- *Стоимость системы оповещения*

Село Ачуево

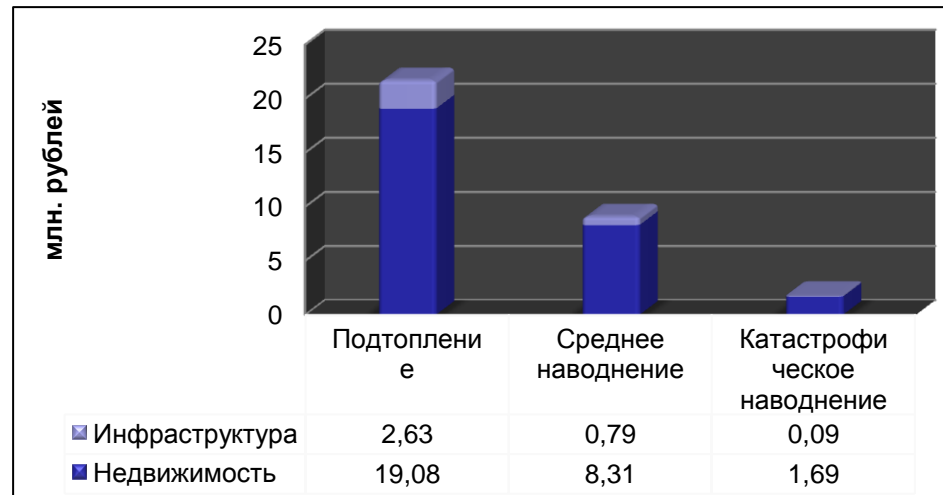
- **Расположение:**
- В устье р.Протока
- На побережье Азовского моря.
- **Население:** 403 чел.
- Вся территория Ачуево подвержена регулярным подтоплениям и затоплению.
- Наибольшая опасность и повторяемость - нагонные явления



Число погибших



Экономический ущерб



Природно-хозяйственная составляющая: расстояния, климат рельеф

Базовым условием, определяющим конкурентоспособность стран и регионов является энерго- и транспортная емкость ВВП (ВРП). Огромные размеры территории и как следствие удаленность от мировых рынков в сочетании с горностью, повышают удельный вес транспортных издержек.

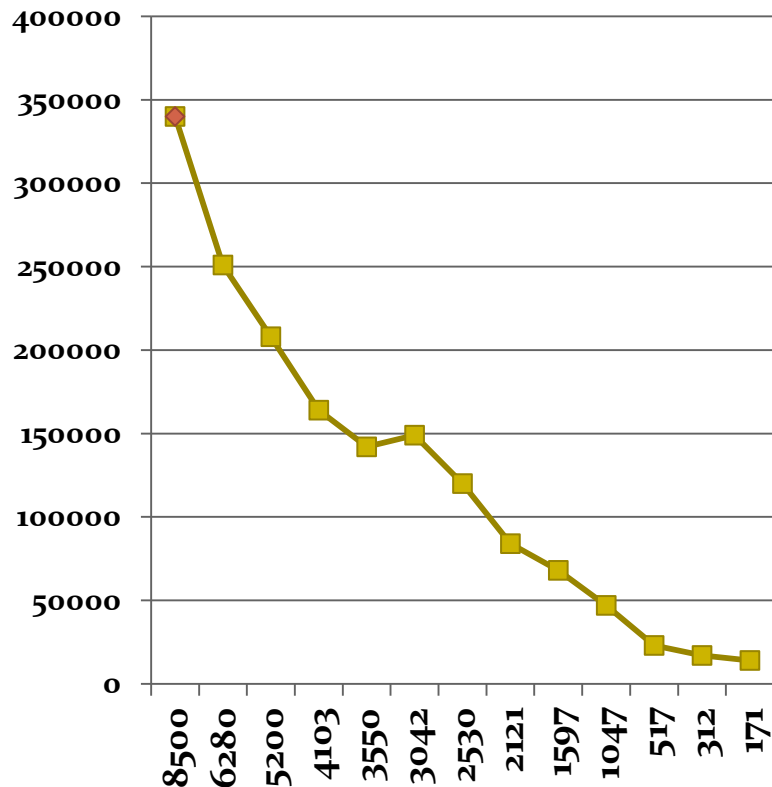
Низкие температуры большую часть года на высокогорьях требуют огромных дополнительных энергозатрат.

В расселении и специализациях сельского хозяйства существенное влияние оказывают уже на мезоуровне различия в условиях проживания и ведения хозяйственной деятельности между равнинными и горными территориями.

Разделение основных морфометрических ступеней горного рельефа и коэффициентов удорожания, связанных с этим (в %).

Высотные градации	Глубина расчленения			
	До 500 м	500-750 м	750-1000 м	Более 1000 м
Низкие горы (до 600-1000 м)	Слабо расчлененные 1 (6)	Расчлененные 2 (16)	Глубоко расчлененные 3 (45)	- 4
Средние горы (от 600-1000 м до 2000-2500 м)	Слабо расчлененные 5 (18)	Расчлененные 6 (28)	Глубоко расчлененные 7 (57)	Очень глубоко расчлененные 8 (82)
Высокие горы (от 2000-2500 м до 5000-5500 м)	Слабо расчлененные 9 (26)	Расчлененные 10 (36)	Глубоко расчлененные 11 (65)	Очень глубоко расчлененные 12 (90)
Высочайшие горы (свыше 5000 - 5500 м)	- 13 (31)	Расчлененные 14 (41)	Глубоко расчлененные 15 (70)	Очень глубоко расчлененные 16 (95)

Зависимость транспортного тарифа от расстояния

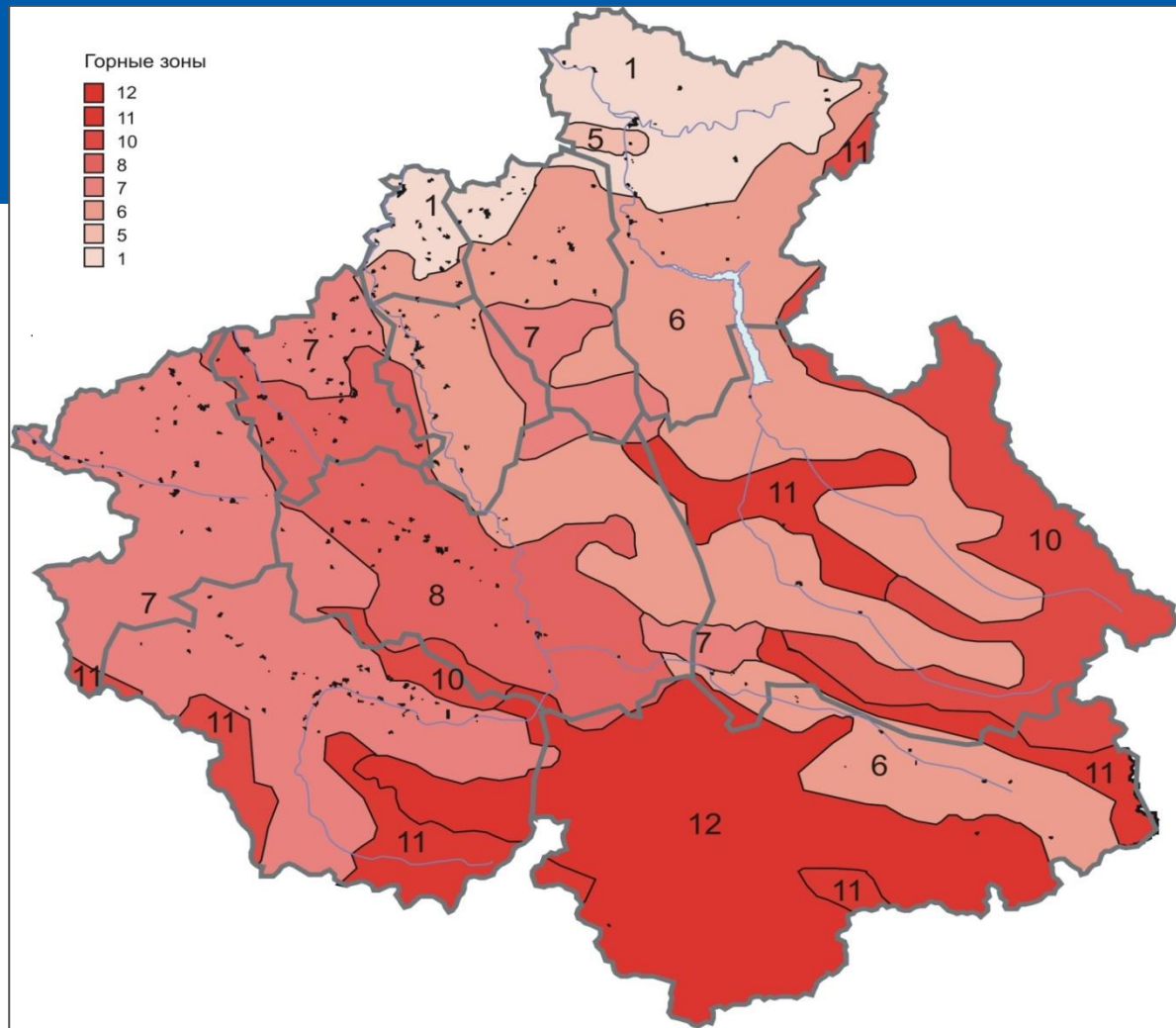


—◆— Расстояние (км)

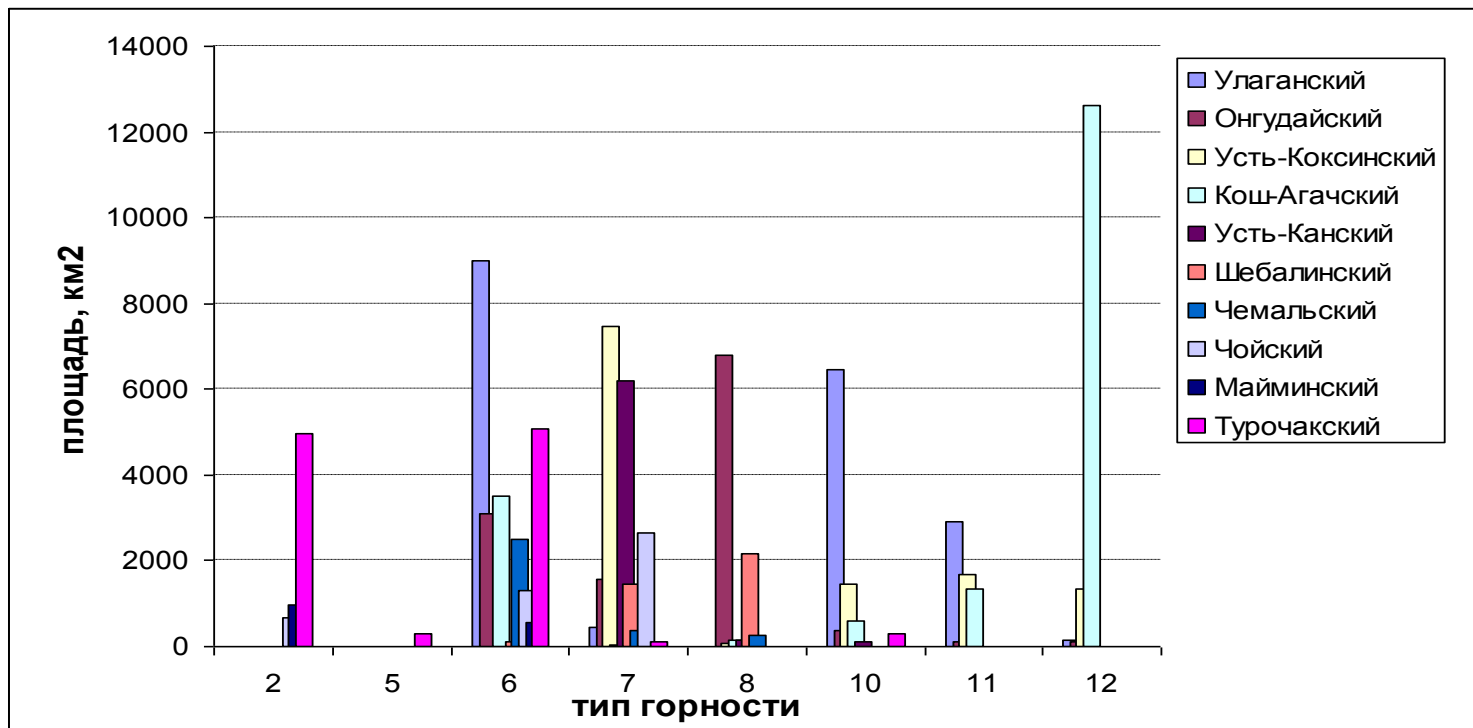
—■— Стоимость
перевозки 10 т
груза

Ближайшие порты	расстояние (км)
Горно-Алтайск-Владивосток	6200
Горно-Алтайск-Новороссийск	4600
Горно-Алтайск-Санкт-Петербург	4400

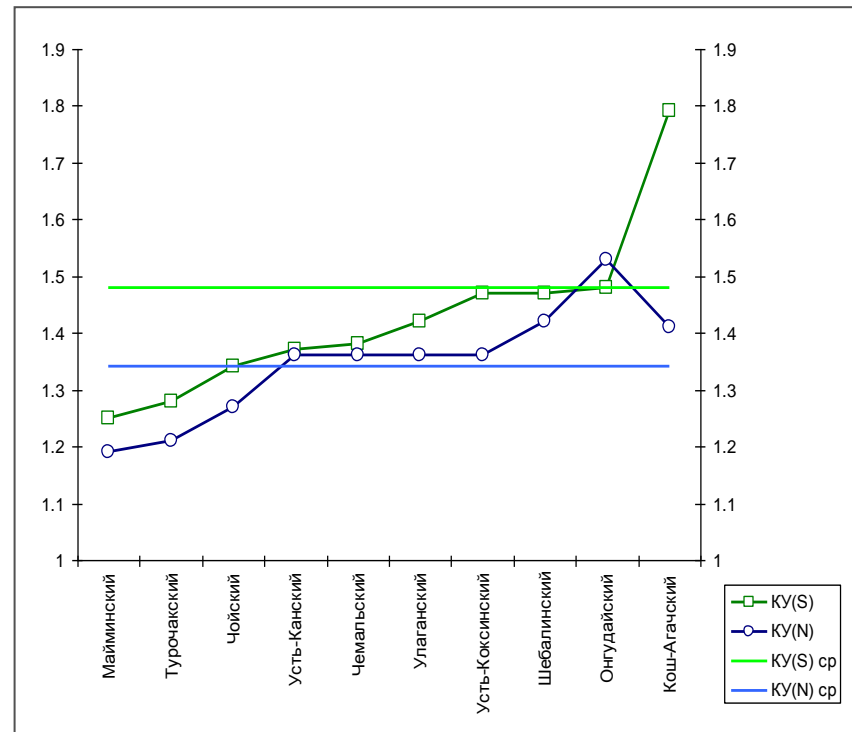
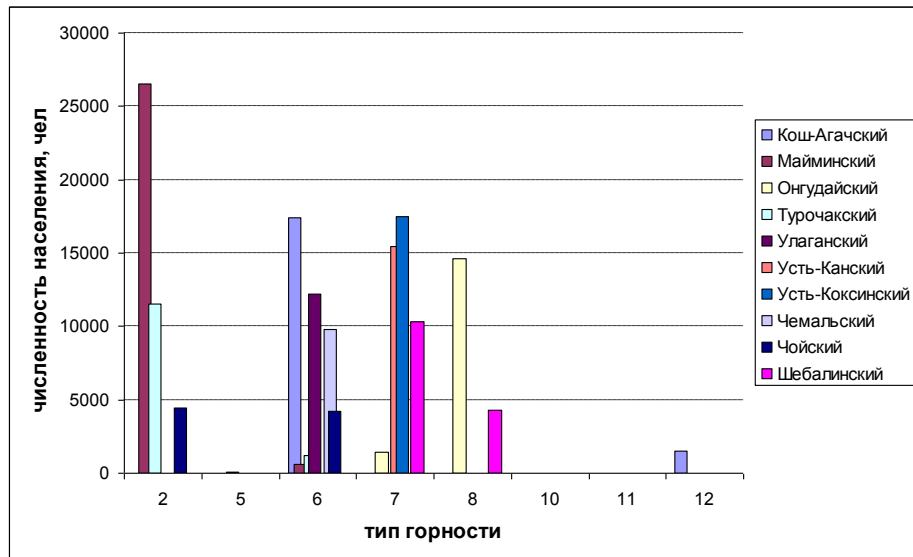
Природно-
хозяйственная
составляющая: типы
«горности»
(соотношение
гипсометрии и
расчлененности) в
Республики Алтай.



Площади занимаемые различными типами горности по районам республики



Распределение населения районов Республики Алтай по типам горности



Некоторые методические следствия

- Полициклизм развития, для горных территорий, дополнительно осложненный глобальными изменениями в геосфере делает принципиально важным переориентацию с прибыли как критерия эффективности, на издержки.
- Издержки определяют устойчивость специализаций горных регионов и соответственно их места в ТРТ. В случае выхода за границы «плавающего оптимума» (а это свойство горных и континентальных ареалов) система становится крайне чувствительной к конъюнктуре мирового рынка и резко возрастает вероятность коллапса.
- В условиях возрастающей неопределенности наличие пакета алгоритмов действий «на любой случай», важнее прогноза. В новых условиях Стратегия это прежде всего наши действия по удержанию имеющихся и перспективных специализаций в границах «плавающего оптимума»

ВЫВОДЫ

1. Исследования, проведенные в лаборатории природных рисков географического факультета МГУ, показывают, что высокая уязвимость социально-экономических объектов к природным рискам во многом следствие их нерационального размещения в пространстве как дефекта стратегического и территориального планирования.
2. Полученные результаты представляют непосредственный интерес для органов муниципального, регионального и федерального управления, прежде всего для МЧС и Министерства регионального развития, а также инвесторов и страховых компаний.
3. Методика будет апробирована для имитационного моделирования на этапе сценарных прогнозов в процедуре стратегического планирования развития природно-экономических зон России



корпорация

российский
учебник



Спасибо за внимание!