

# О стратегических оценках последствий изменения климата



Герменчук М.Г., Мельник В.И.,  
г.Минск, 18.11.09

---

---



**Республика Беларусь  
располагает широким спектром  
природных и социально-  
экономических ресурсов,  
позволяющих обеспечить ее  
устойчивое развитие. Вопросы  
устойчивого развития страны  
приобрели особую  
актуальность в последнюю  
четверть XX столетия, когда  
климатические,  
агроклиматические и водные  
ресурсы начали испытывать  
значительные изменения.**

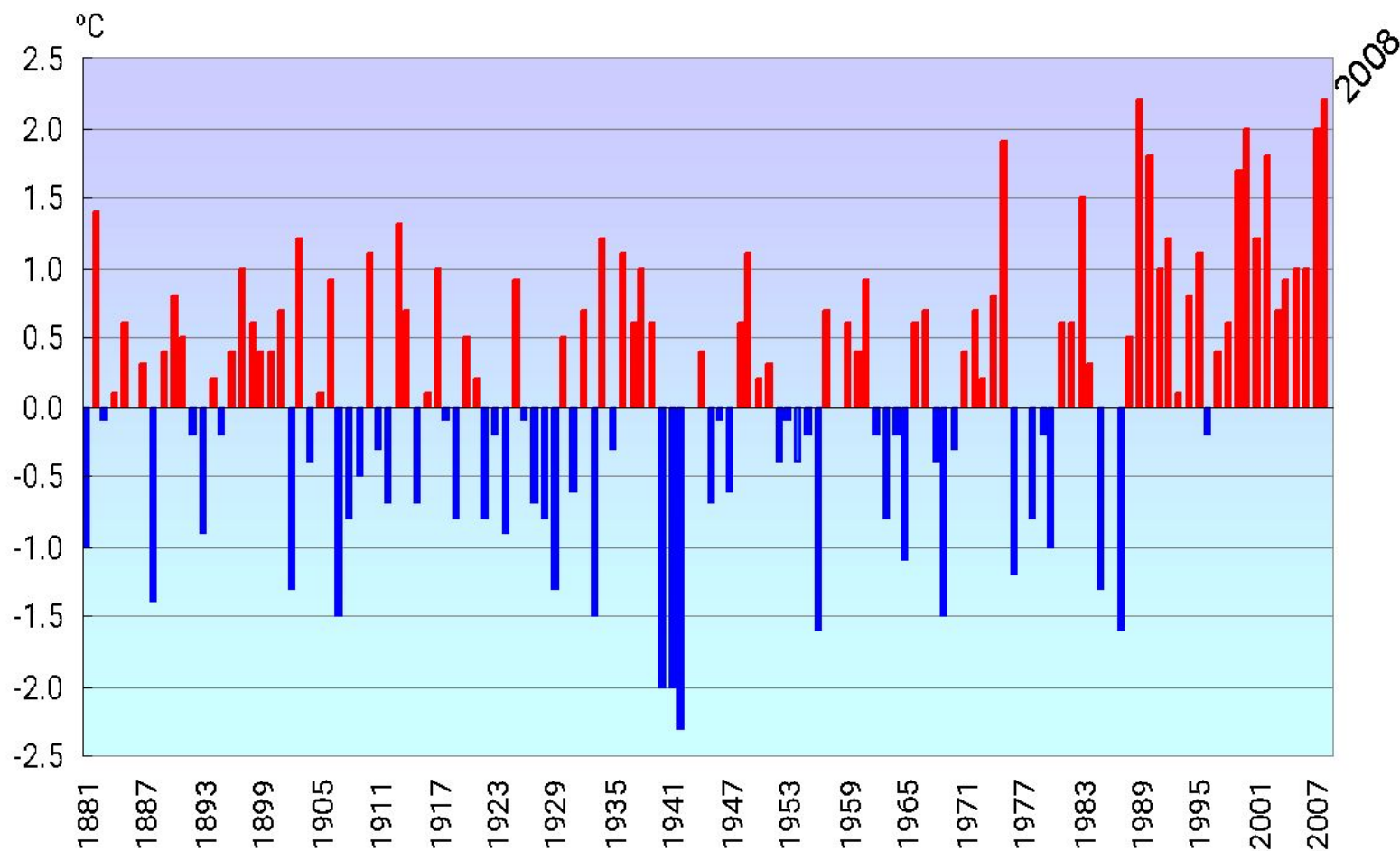
---

---

**1. Проведенные оценки изменения климата для территории Беларуси не противоречат общепринятым положениям в мире.**

**В Беларуси на конец XX и начало XXI века пришелся самый продолжительный период потепления за все время инструментальных наблюдений за температурой воздуха на протяжении последних почти 130 лет.**

**Особенность нынешнего потепления не только в небывалой его продолжительности, но и в более высокой температуре воздуха, которая в среднем за 20 лет (1989-2008 г.г.) превысила климатическую норму на 1.1°C.**

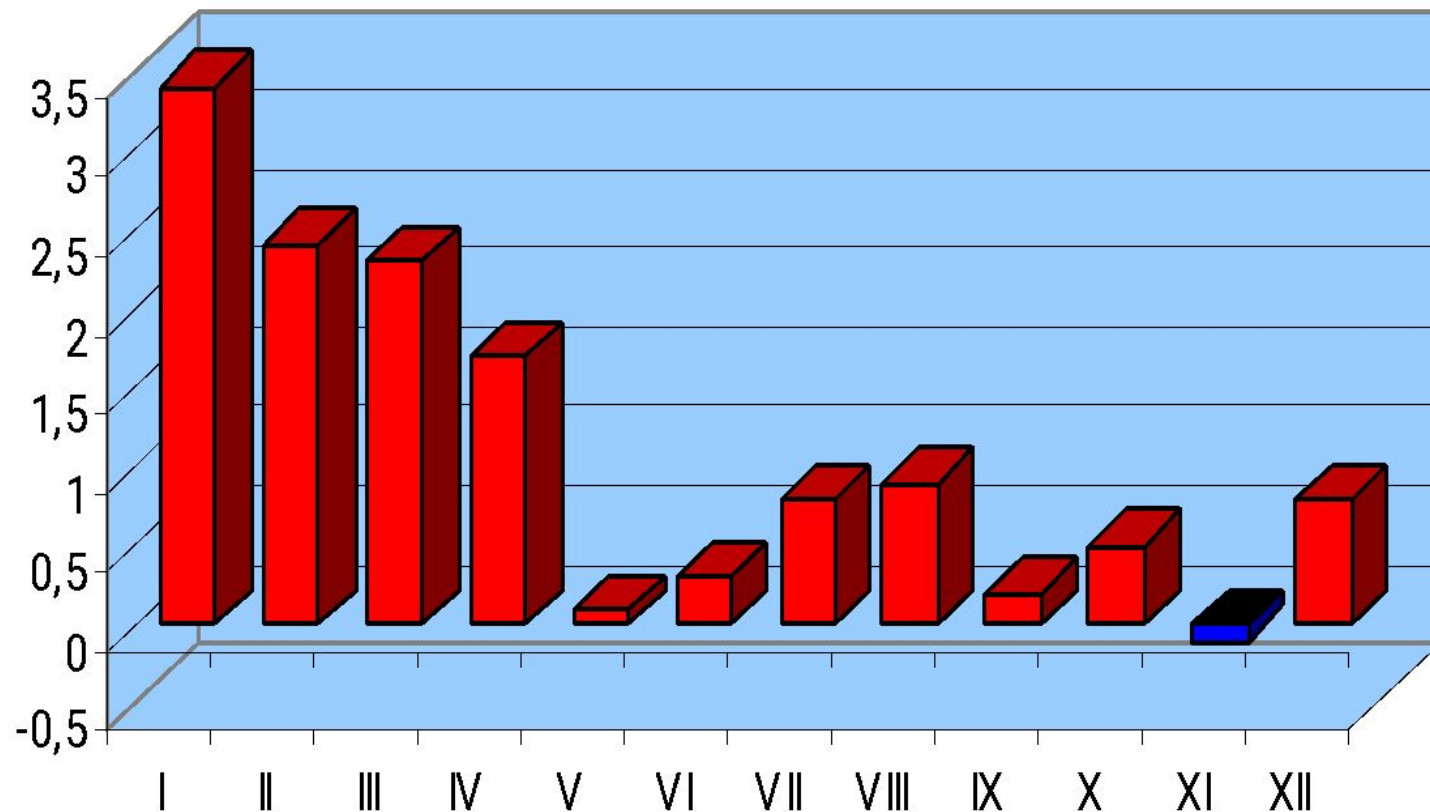


*Отклонение средней по Беларуси годовой температуры воздуха от климатической нормы за период 1882-2008 гг.*



*Повышение температурного режима произошло практически в каждом месяце, за исключением ноября. Рост температуры воздуха наиболее значителен в зимние и первые весенние месяцы. Оценки изменения температуры воздуха и осадков по месяцам очень важно учитывать в таких отраслях как сельское хозяйство, топливно-энергетический комплекс, лесное хозяйство и другие...*





***Отклонение средней месячной температуры воздуха  
за период 1989-2008 г.г. от средних многолетних значений  
по Республике Беларусь***



**На территории Беларуси намечается тенденция увеличения продолжительности безморозного периода. Майские заморозки различной интенсивности наблюдаются по-прежнему ежегодно.**

**Опасность осенних заморозков не столь значительна, так как увеличение температуры воздуха в весенние и летние месяцы определяет ускоренное созревание сельскохозяйственных культур.**





<i>Области</i>	<i>Разности показателей заморозков в воздухе за периоды 1951-1990 гг. и 1989-2008 гг.</i>		
	<i>Даты наступления заморозков</i>		
	<i>Последнего весной</i>	<i>Первого осенью</i>	<i>Продолжительность безморозного периода</i>
<i>Витебская</i>	<i>-2</i>	<i>5</i>	<i>7</i>
<i>Минская</i>	<i>-1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>Гродненская</i>	<i>-5</i>	<i>3</i>	<i>8</i>
<i>Могилевская</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
<i>Брестская</i>	<i>-1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Гомельская</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

*Изменения основных показателей заморозков в воздухе по территории Республики Беларусь.*

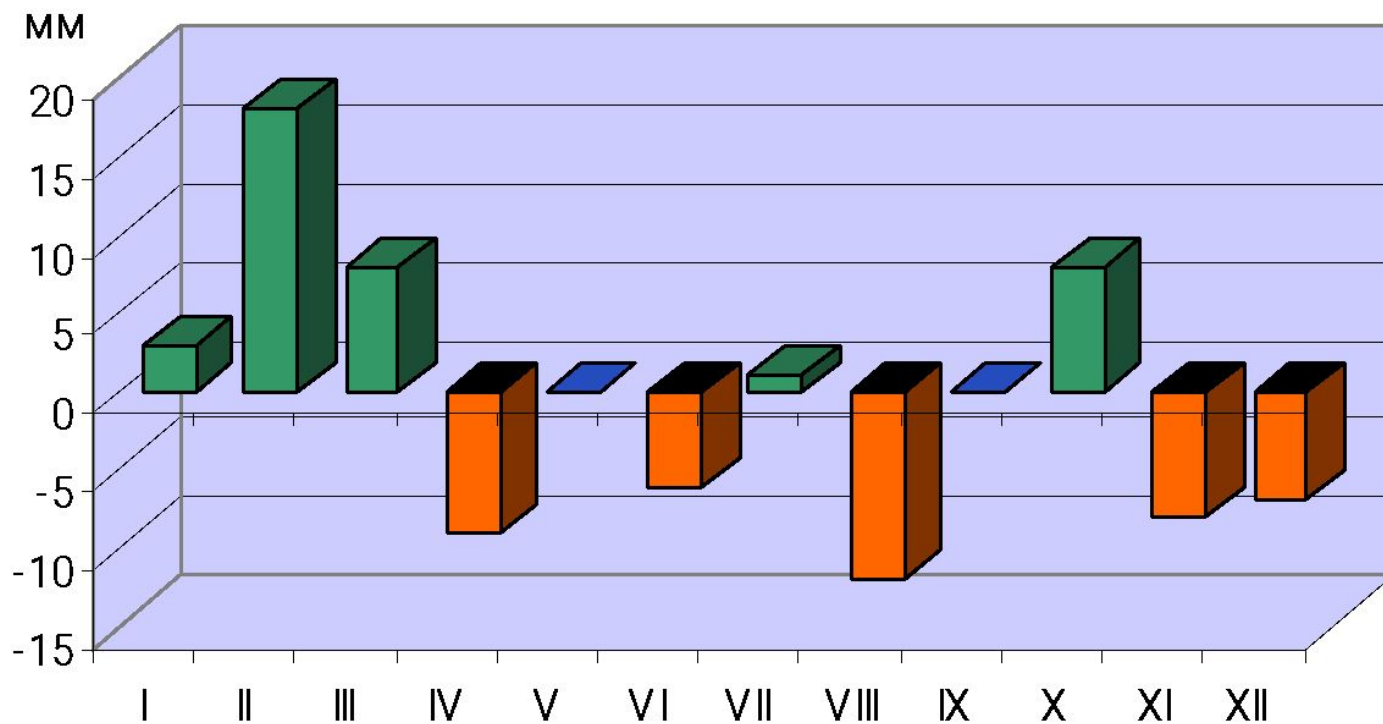


**Повышенные температуры первых весенних месяцев приводят к более раннему сходу снежного покрова и переходу температуры воздуха через 0°C в сторону повышения. В среднем за рассматриваемый период этот переход происходит на 10-15 дней раньше средних многолетних значений. Продолжительность периода со снежным покровом в Республике Беларусь сократилась на 10-15 дней, а глубина промерзания уменьшилась на 6-10см.**

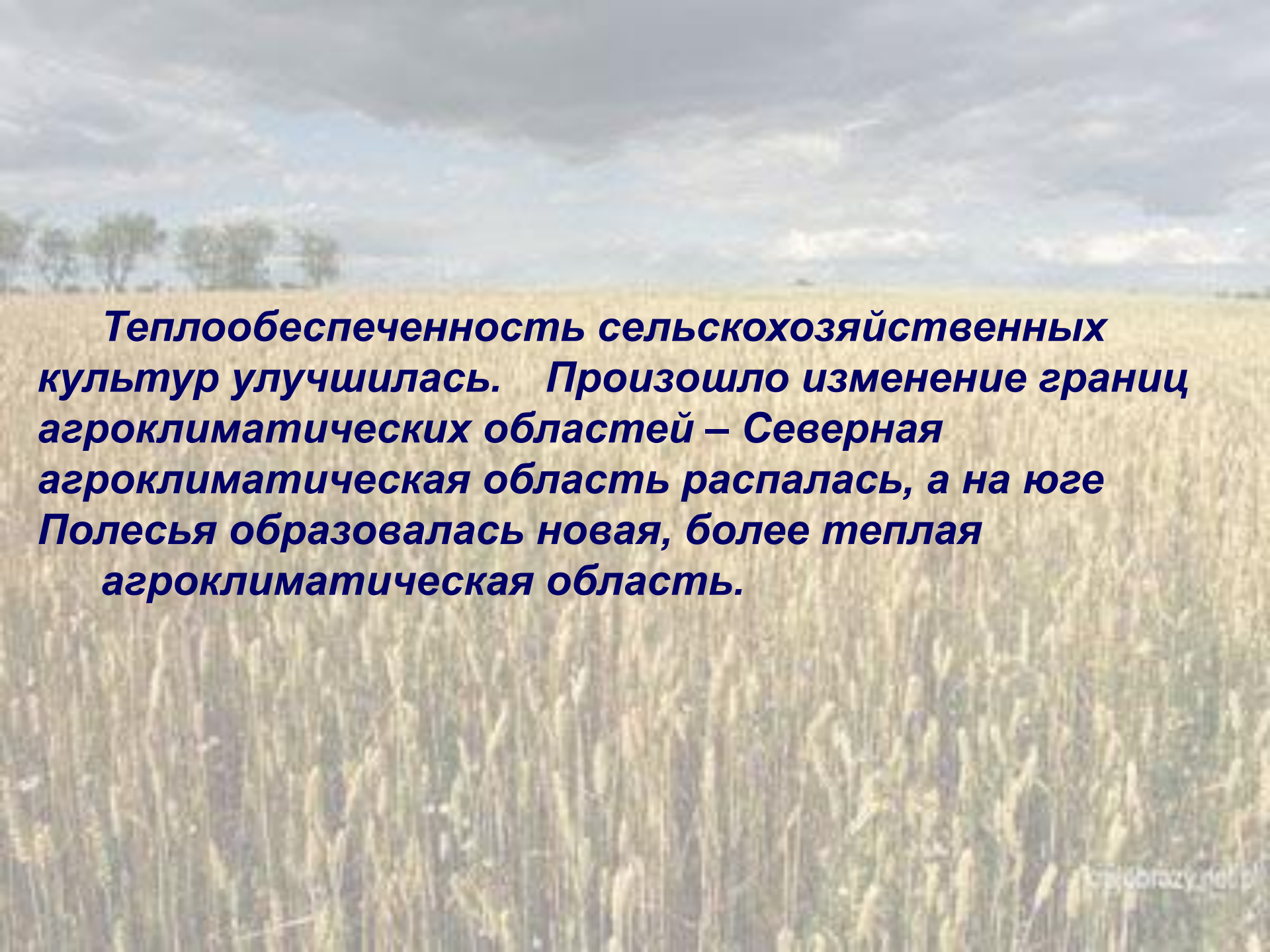
**На декаду раньше начинается вегетационный период.**

*В последние десятилетия в большинстве регионов Беларуси обнаружено уменьшение (на 2-6%) атмосферных осадков. В северной части отмечен незначительный рост осадков. В теплое время недобор осадков отмечается в апреле, июне, и особенно в августе. Несколько больше нормы осадков наблюдается в феврале, марте и октябре.*





***Отклонение месячных сумм осадков за 1989-2008 гг. от климатической нормы по Республике Беларусь.***

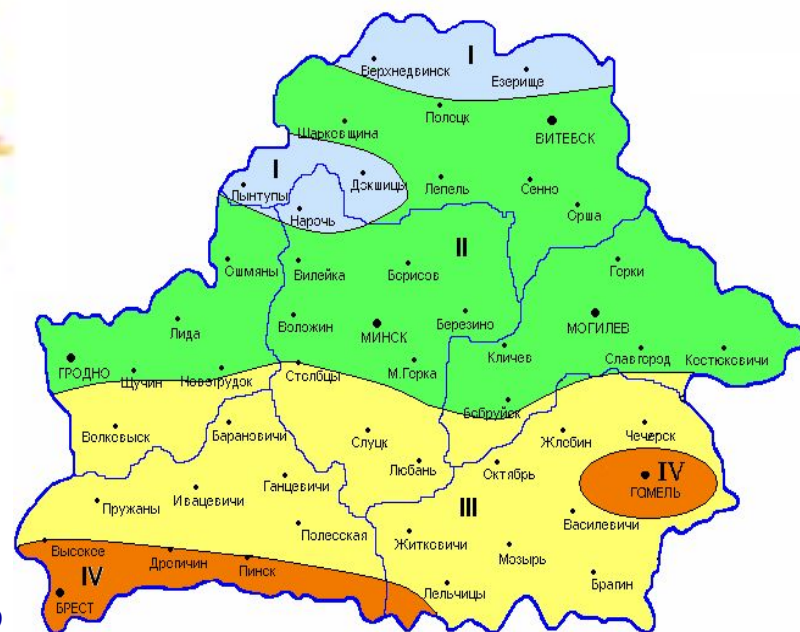
A wide-angle photograph of a golden wheat field stretching to the horizon. The sky is filled with soft, grey clouds, suggesting an overcast day. In the distance, a few small trees are visible on the left side. The overall scene is a typical agricultural landscape.

**Теплообеспеченность сельскохозяйственных культур улучшилась. Произошло изменение границ агроклиматических областей – Северная агроклиматическая область распалась, а на юге Полесья образовалась новая, более теплая агроклиматическая область.**



**а**

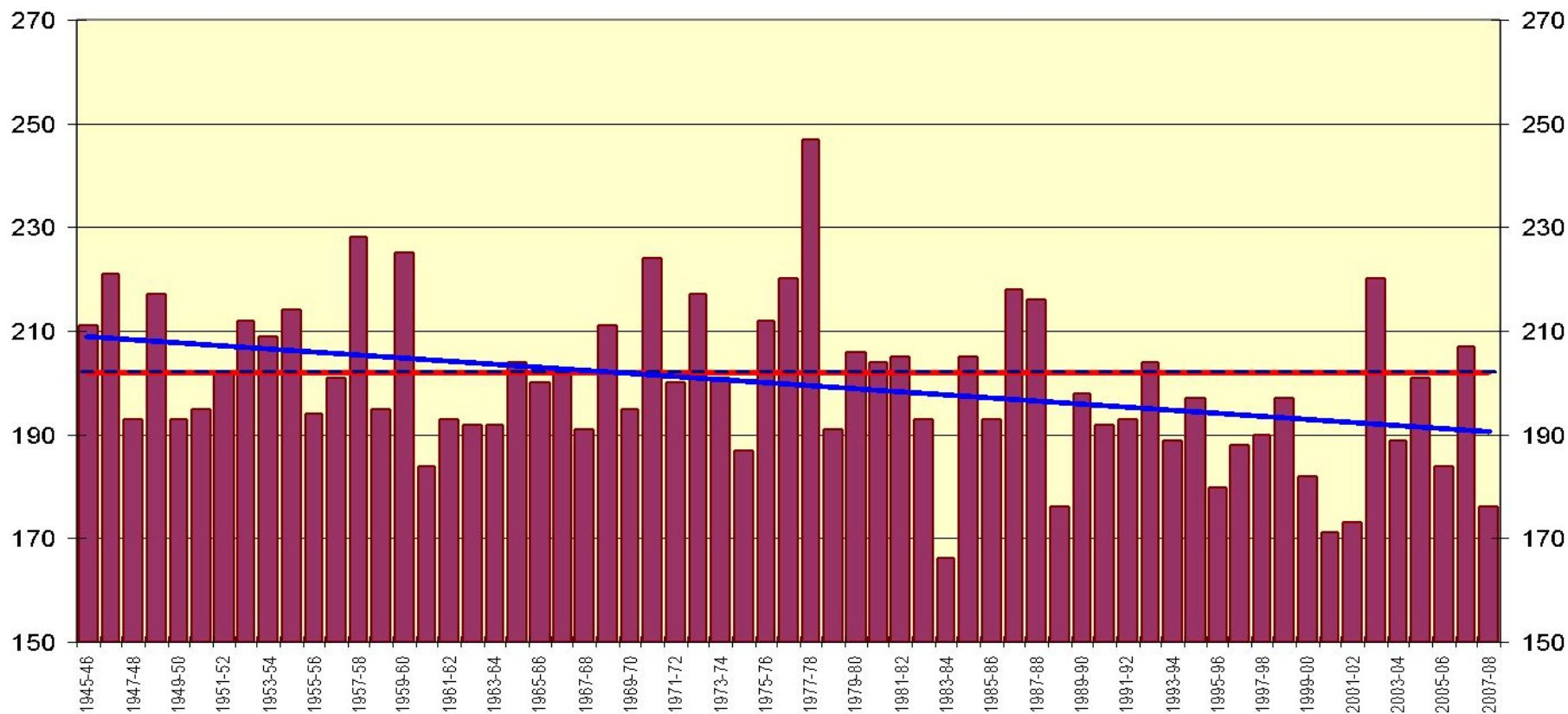
**сумма температур  
воздуха выше 10°C**



**б**

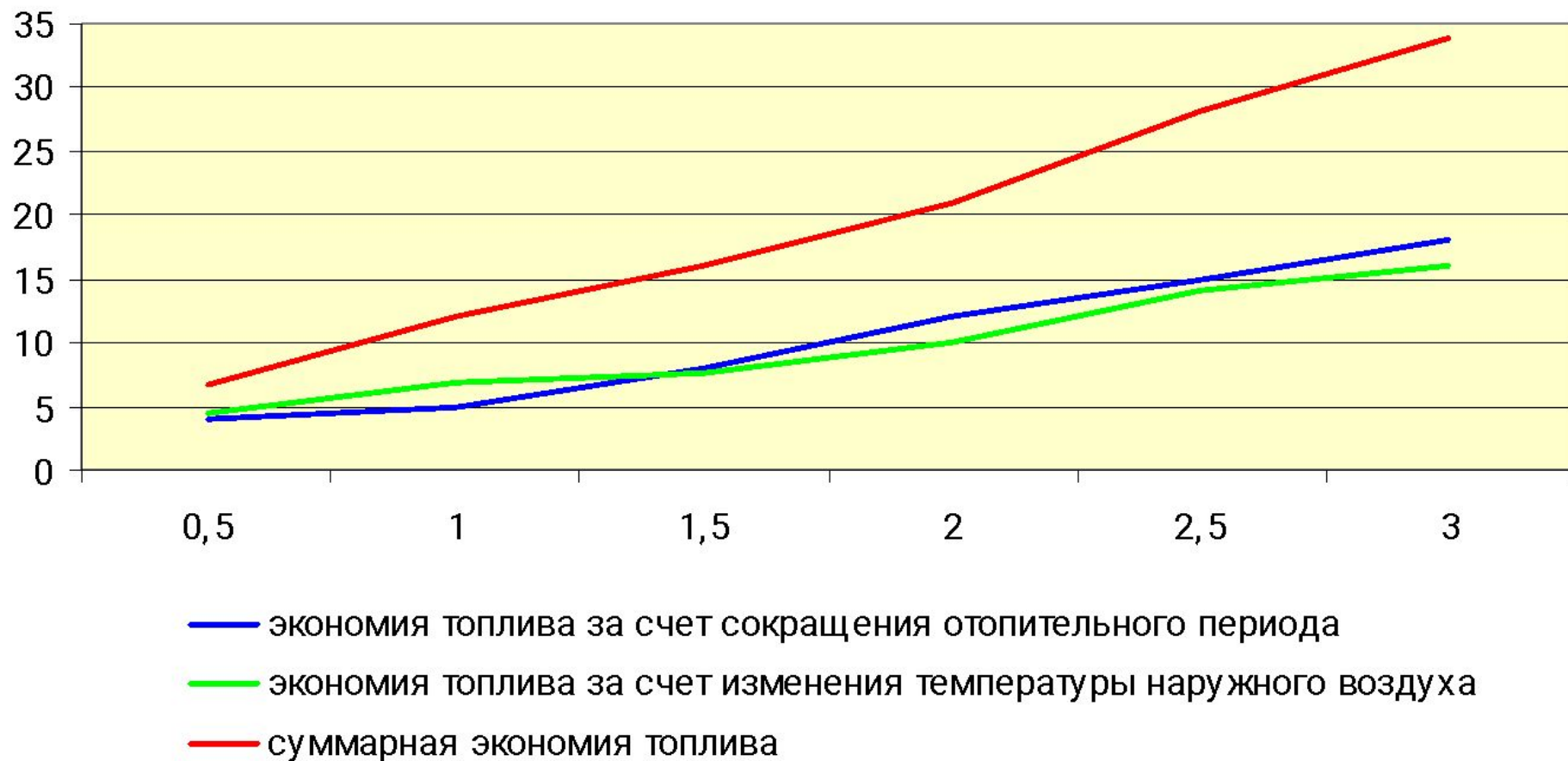
**Изменение границ агроклиматических областей Беларуси:**  
**а) Границы агроклиматических областей по А.Х. Шкляру (1973 г).**  
**б) Границы агроклиматических областей по В.И. Мельнику за период 1989 -2005 г.г.**  
**Агроклиматические области: I – Северная, II – Центральная, III – Южная, IV – Новая.**

Одним из важнейших социально-экономических последствий потепления климата является экономия топливно-энергетических ресурсов на отопительные нужды вследствие сокращения продолжительности отопительного периода и увеличения средней температуры отопительного периода. При повышении средней годовой температуры воздуха от 0,5 до 3 °С отопительный период уменьшается соответственно на 6 и 36 суток.



Изменение продолжительности отопительного периода

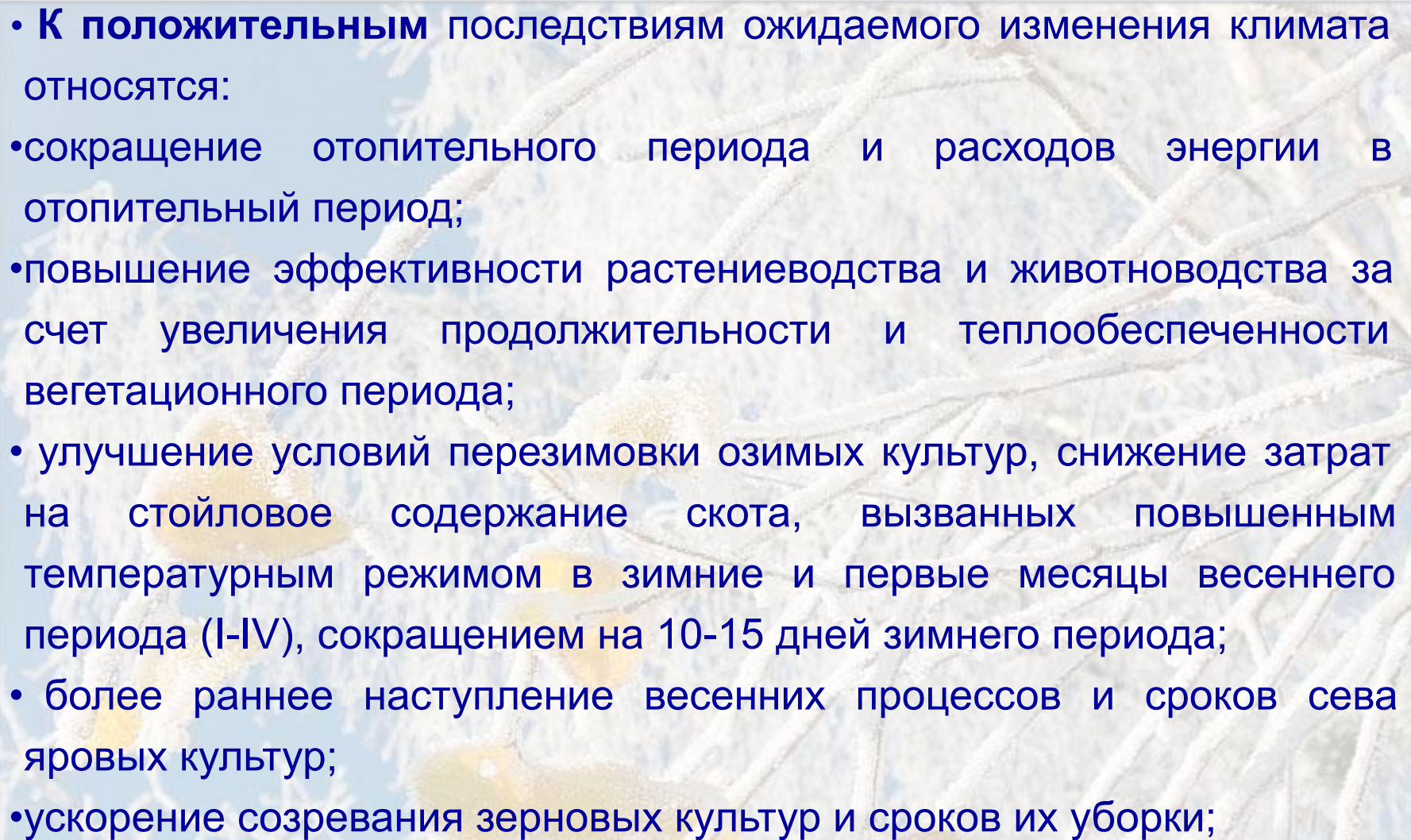
Увеличение средней температуры отопительного периода сопровождается уменьшением потребления тепла на отопление и наоборот. Суммарная экономия топлива при повышении температуры на  $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  составит  $6,6\%$ , а при повышении на  $3\text{ }^{\circ}\text{C}$  –  $33,8\%$ .



Экономия топлива в зависимости от повышения температуры

***В 21-м веке средняя температура приземного воздуха в целом по территории Беларуси будет продолжать повышаться, в первую очередь за счет повышения минимальных температур. Прогнозируемое изменение климата будет оказывать различные (положительные и отрицательные) последствия на экологические и социально-экономические системы, и чем больше будут изменения, тем сильнее будут проявляться негативные последствия.***



- 
- **К положительным** последствиям ожидаемого изменения климата относятся:
  - сокращение отопительного периода и расходов энергии в отопительный период;
  - повышение эффективности растениеводства и животноводства за счет увеличения продолжительности и теплообеспеченности вегетационного периода;
  - улучшение условий перезимовки озимых культур, снижение затрат на стойловое содержание скота, вызванных повышенным температурным режимом в зимние и первые месяцы весеннего периода (I-IV), сокращением на 10-15 дней зимнего периода;
  - более раннее наступление весенних процессов и сроков сева яровых культур;
  - ускорение созревания зерновых культур и сроков их уборки;

- *рост повторяемости засух в южных районах, экстремальных осадков;*
- *общий рост пожарной опасности в лесах и на торфяных болотах; увеличение вероятности массовых размножений вредителей леса;*
- *понижение уровней подземных вод;*
- *ослабление закалки растений, возможном увеличении вероятности их повреждения от вымокания, перепадов температур (возврата холодов), различных грибных заболеваний, вызванных теплыми зимами;*
- *ухудшение условий произрастания и формирования урожая средних и поздних сортов картофеля, льна, овощных культур (капуста), второго укоса трав в результате увеличения сочетания числа сухих дней и температур воздуха  $> 25^{\circ}\text{C}$  во второй половине лета;*
- *увеличение расходов электроэнергии на кондиционирование воздуха в летний сезон для значительной части населенных пунктов*
- *Рост числа и интенсивности волн тепла, особенно в крупных городах;*
- *Новые инфекционные и паразитарные болезни, несвойственные определенным регионам;*
- *Нарушение традиционных укладов жизни в ряде регионов, миграционные процессы.*

## Предлагаемые меры.

**Использование благоприятных последствий потепления климата возможно только в сочетании с проведением адаптационных мер, направленных на предотвращение (снижение) потерь от негативных последствий.**

**В качестве примера в сельском хозяйстве это:**

**Увеличение удельного веса более теплолюбивых и засухоустойчивых культур (кукуруза, просо, сорго и др.). В группе зерновых культур следует отдать предпочтение озимым.**

**Внедрение более позднеспелых сортов (гибридов), которые лучше используют растущие тепловые ресурсы территории.**

**Расширение пожнивных (поукосных) посевов с целью использования дополнительных ресурсов тепла.**

## Предлагаемые меры.

*Для всех отраслей: разработка отраслевой стратегии и (при необходимости) целевых программ адаптации к новым климатическим условиям; пересмотр и внесение изменений в нормативно-правовую и справочную литературу отрасли в связи с происходящим изменением климата*

*Определенные шаги по смягчению последствий изменения климата уже предпринимаются. В 2008 году разработана и утверждена Правительством Республики Беларусь Национальная программа мер по смягчению последствий изменения климата на 2008-2012 годы. Программа включает систему мер правового, финансово-экономического и организационного характера, которые направлены на предотвращение негативных последствий изменения климата для социально-экономического развития Республики Беларусь и использование положительных последствий изменения климата (адаптация к климатическим изменениям).*

**По итогам рассмотрения на заседании Совета Министров  
Союзного государства:**

**28 октября 2009 года доклада, подготовленного Росгидрометом и  
Департаментом по гидрометеорологии Минприроды Республики  
Беларусь «О стратегических оценках последствий изменений климата  
в ближайшие 10-20 лет на природную среду и экономику Союзного  
государства Совет Министров Союзного государства:**

**- рекомендовал министерствам и ведомствам Российской  
Федерации и Республики Беларусь, осуществляющим деятельность  
в области сельского и лесного хозяйства, транспорта, энергетики,  
строительства, коммунального хозяйства, здравоохранения  
совместно с Росгидрометом и Минприроды Республики Беларусь на  
основе представленного доклада разработать первоочередные  
экономически обоснованные мероприятия по адаптации к  
происходящим и ожидаемым изменениям климата и учесть эти меры  
в отраслевых планах действий;**