

О стратегических оценках последствий изменения климата



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

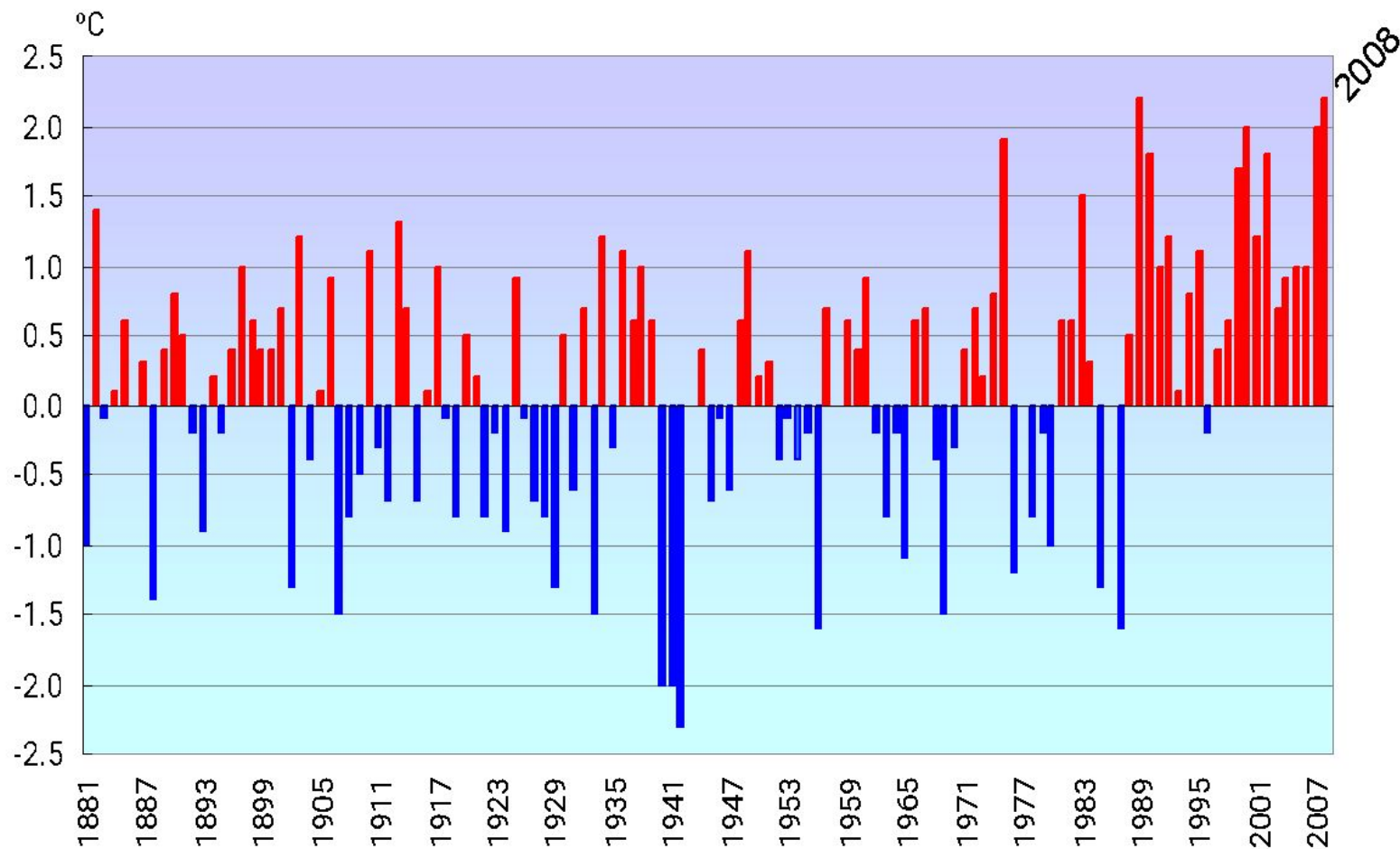


**Республика Беларусь
располагает широким спектром
природных и социально-
экономических ресурсов,
позволяющих обеспечить ее
устойчивое развитие. Вопросы
устойчивого развития страны
приобрели особую
актуальность в последнюю
четверть XX столетия, когда
климатические,
агроклиматические и водные
ресурсы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

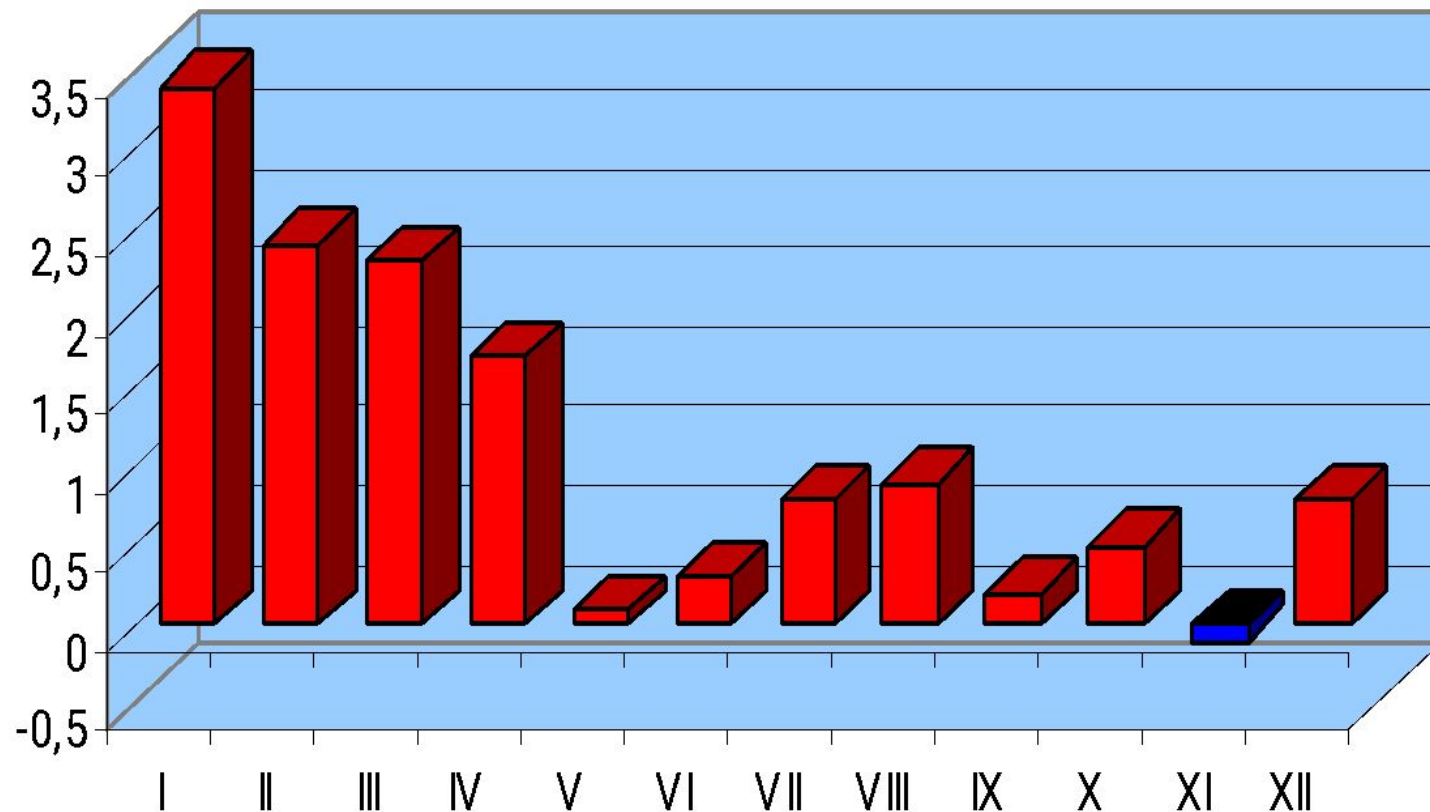


Отклонение средней по Беларуси годовой температуры воздуха от климатической нормы за период 1882-2008 гг.



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.



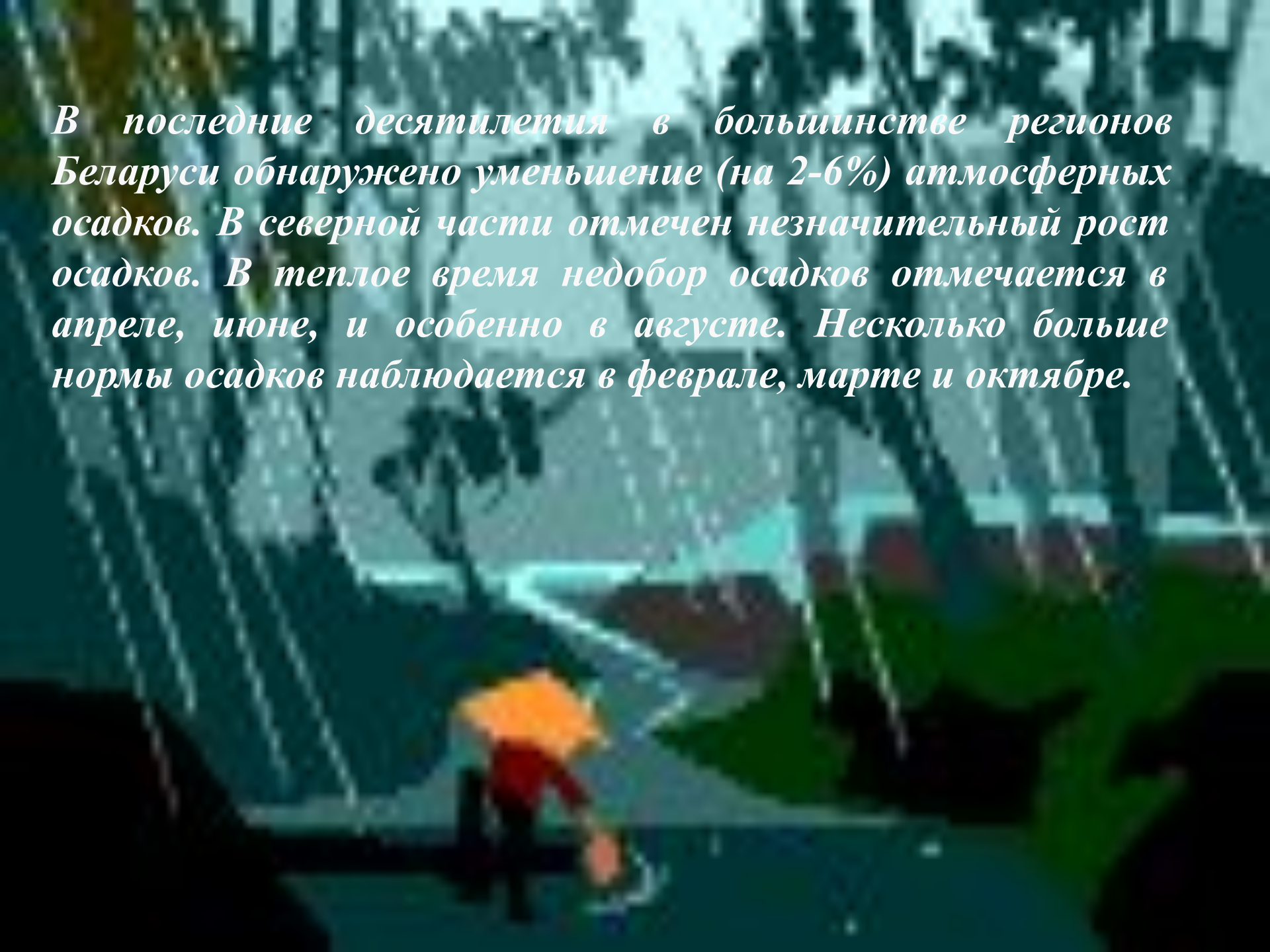


<i>Области</i>	<i>Разности показателей заморозков в воздухе за периоды 1951-1990 гг. и 1989-2008 гг.</i>		
	<i>Даты наступления заморозков</i>		
	<i>Последнего весной</i>	<i>Первого осенью</i>	<i>Продолжительность безморозного периода</i>
<i>Витебская</i>	<i>-2</i>	<i>5</i>	<i>7</i>
<i>Минская</i>	<i>-1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

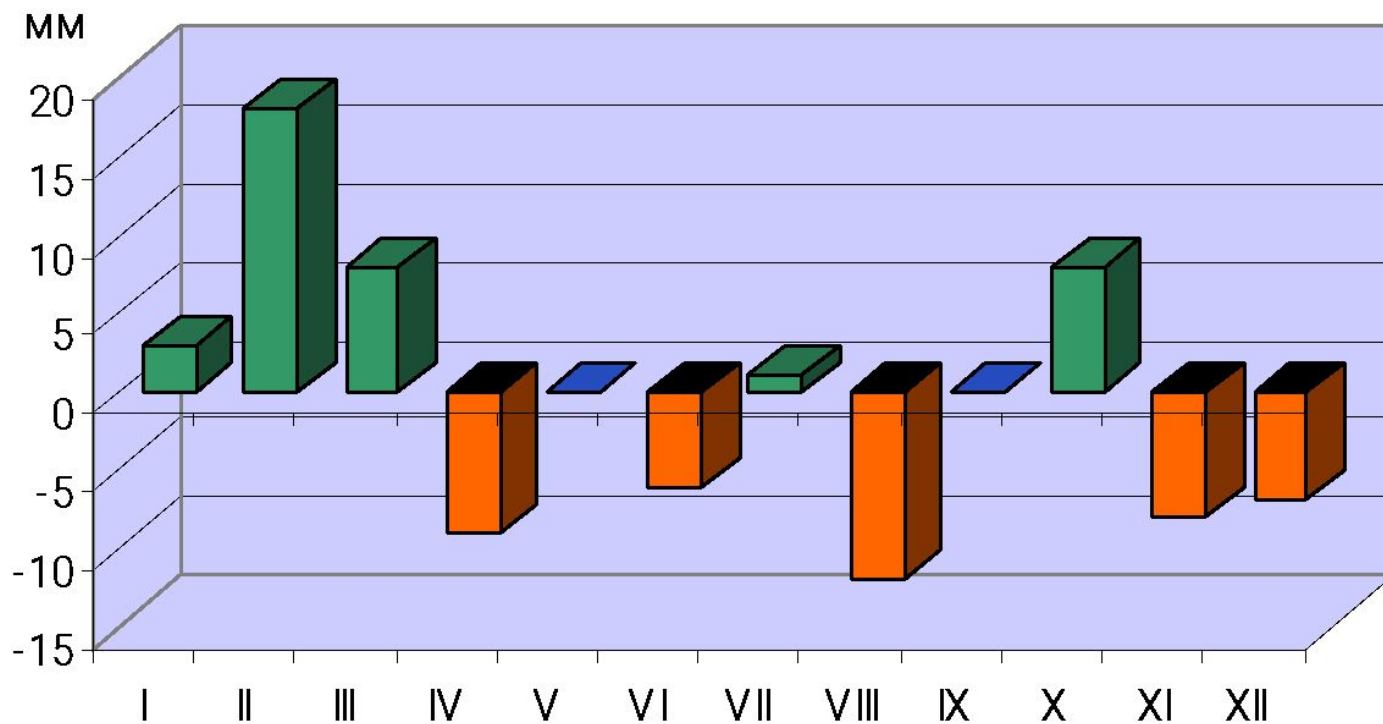
Изменения основных показателей заморозков в воздухе по территории Республики Беларусь.

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.

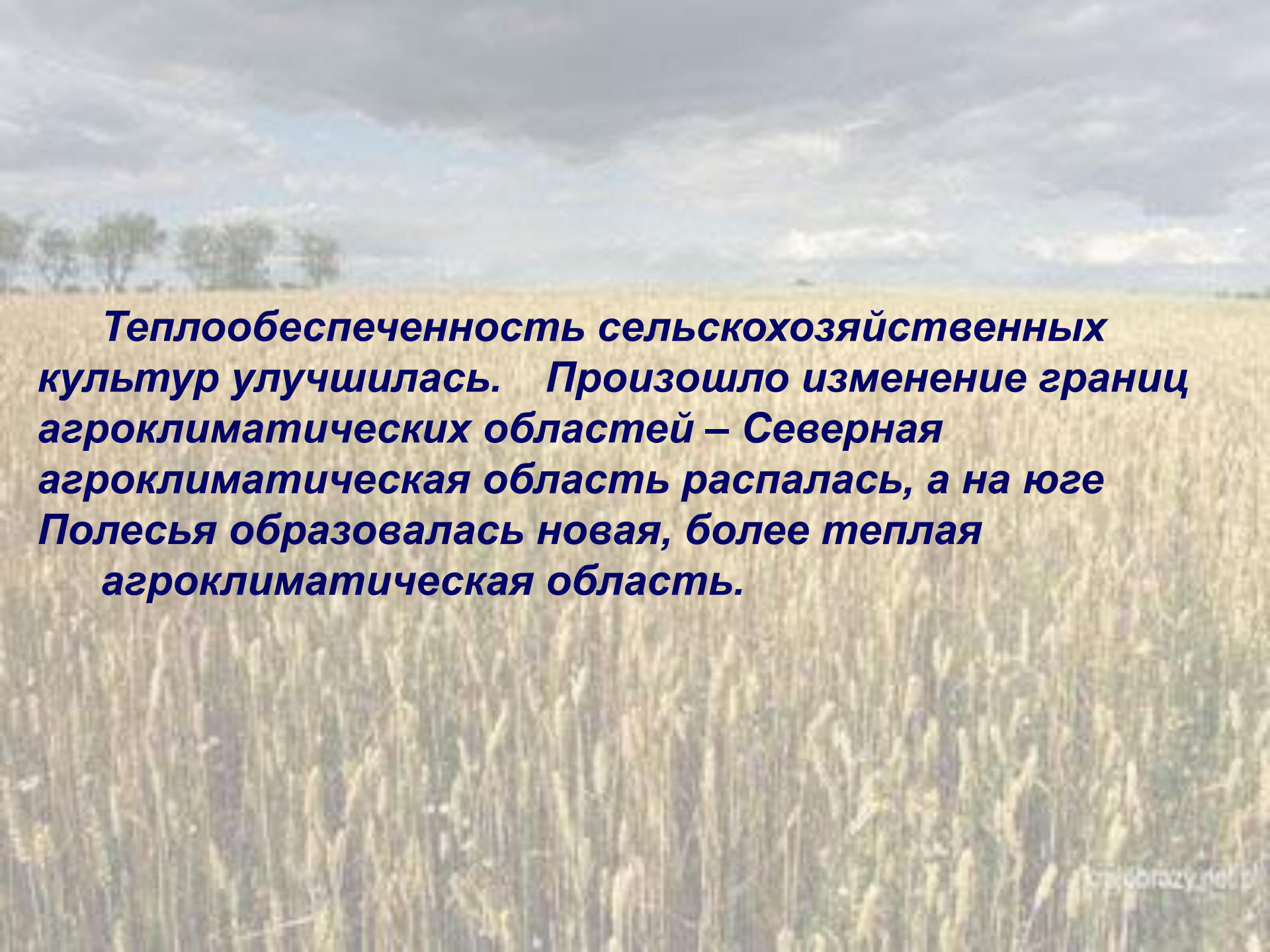
На декаду раньше начинается вегетационный период.

A person wearing a red jacket and a red umbrella is walking in the rain. The background is a blurred city street with buildings and trees. The text is overlaid on the top half of the image.

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.

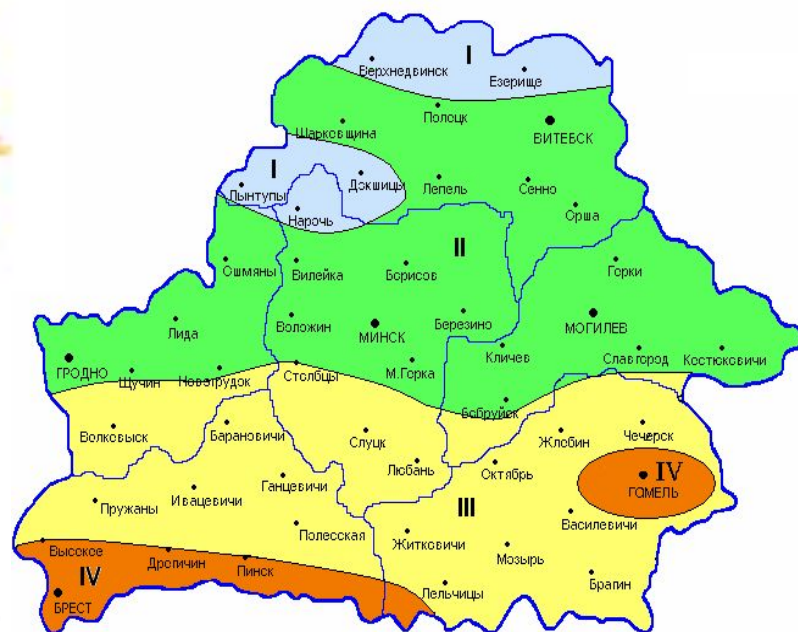
A wide-angle photograph of a golden wheat field stretching to the horizon. The sky is filled with soft, grey clouds, suggesting an overcast day. In the distance, a few small trees are visible on the left side. The overall scene is a typical agricultural landscape.

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



а

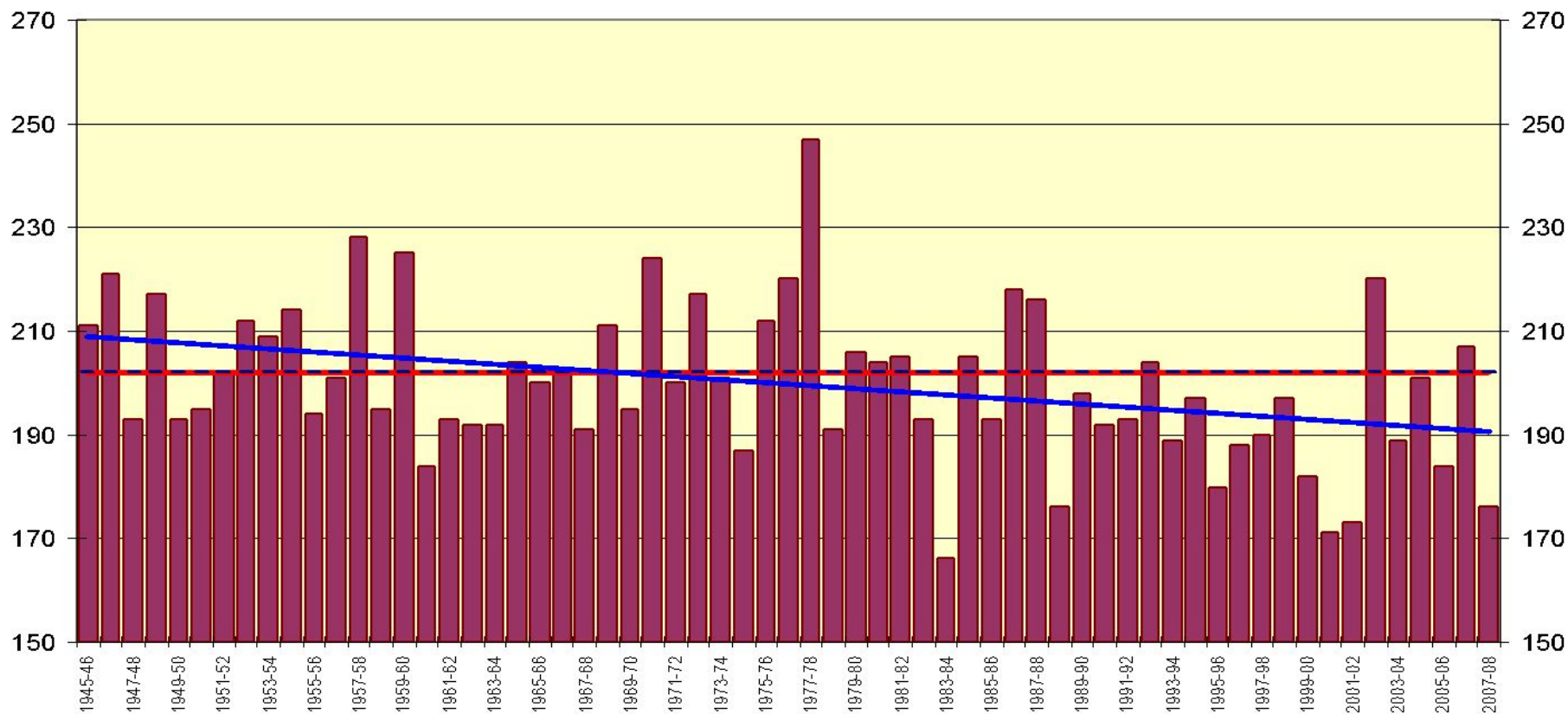
**сумма температур
воздуха выше 10°C**



б

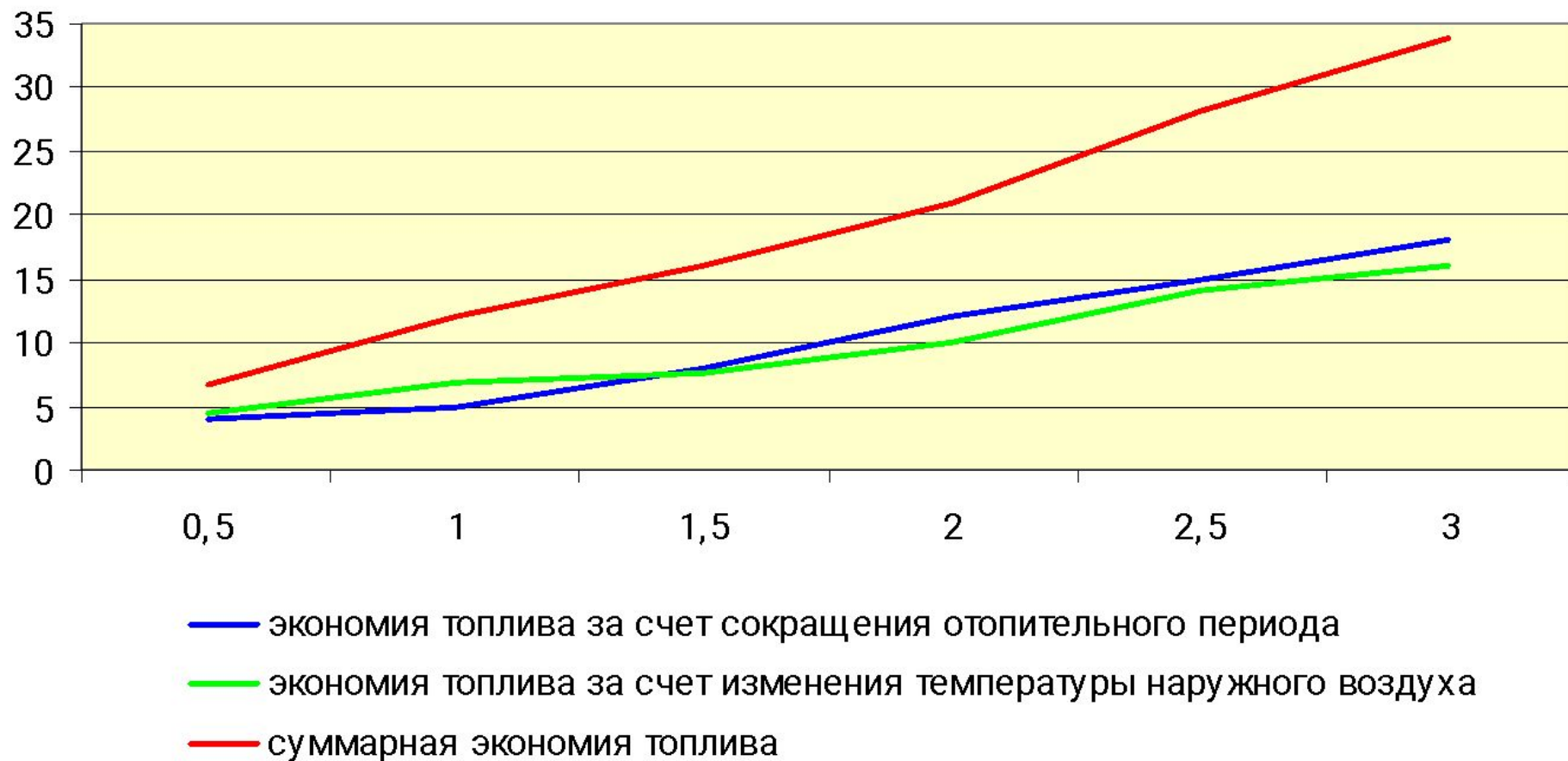
Изменение границ агроклиматических областей Беларуси:
а) Границы агроклиматических областей по А.Х. Шкляру (1973 г).
б) Границы агроклиматических областей по В.И. Мельнику за период 1989 -2005 г.г.
Агроклиматические области: I – Северная, II – Центральная, III – Южная, IV – Новая.

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.



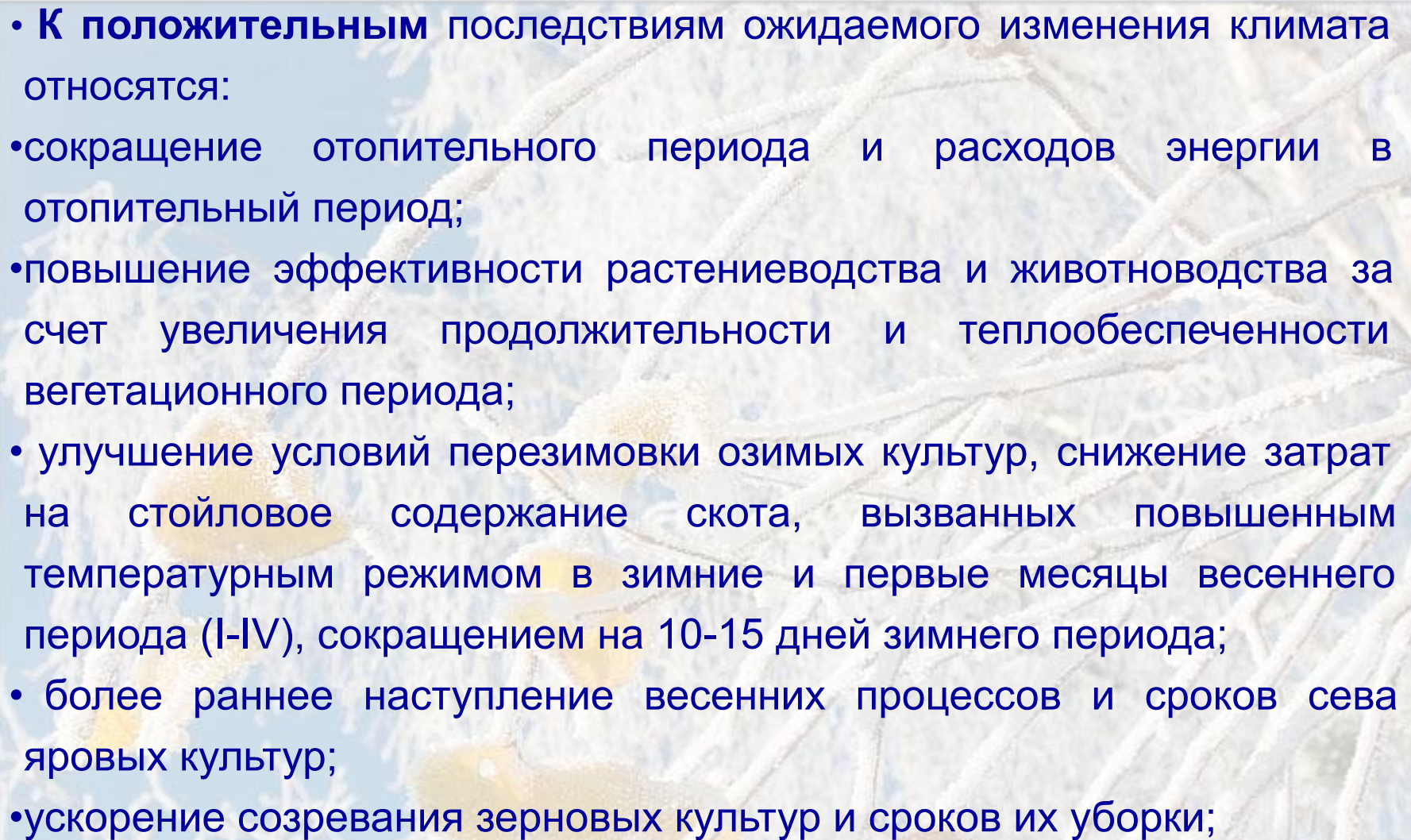
Изменение продолжительности отопительного периода

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;**