

08-2135

ДУБЛЕТ

Биоклиматический потенциал России: методы мониторинга в условиях изменяющегося климата

под редакцией А. В. ГОРДЕЕВА

08-02136

МОСКВА • 2007



А.В. Гордеев, А.Д. Клещенко, Б.А. Черняков, О.Д. Сиротенко, В.Н. Темников, И.Б. Усков, Е.К. Зондзе, В.А. Романенков, Д.И. Рухович. Биоклиматический потенциал России: методы мониторинга в условиях изменяющегося климата. Под редакцией А.В. ГОРДЕЕВА. 2007 г. 236 с., цветные вкладки.

Монография посвящена проблеме оценки биоклиматического потенциала (БКП) в условиях изменяющегося климата. В книге представлены различные подходы, методы и технологии мониторинга БКП и его составляющих.

Подробно проанализированы такие неблагоприятные агроклиматические явления, как засуха, заморозки, вымерзание, выпревание и др., оказывающие существенное влияние на БКП различных территорий. На основе анализа многолетних гидрометеорологических данных определены статистические характеристики этих явлений (вероятность появления, изменение во времени и пространстве, др.), приведены методы их мониторинга, оценки влияния этих явлений на снижение БКП и, в целом, эффективности сельскохозяйственного производства. Методы мониторинга БКП рассматриваются в зависимости от этого показателя для отдельных полей, административных районов, субъектов и регионов, России в целом. При этом используется широкий спектр математических методов, от простых регрессионных зависимостей до сложных современных динамических моделей «погода-урожай» и имитационных систем «климат-почва-урожай».

В монографии обосновано применение Геоинформационных систем (ГИС) для объединения климатических, почвенных, сельскохозяйственных баз данных и приведены примеры такого использования. Исследован метод оценки влияния БКП на региональные системы сельскохозяйственного производства. Он позволяет объединить результаты мониторинга биоклиматических ресурсов территории, урожайности сельскохозяйственных культур, запасов органического вещества почвы и данные экономического моделирования. Это необходимо для установления взаимосвязи между рентабельным ведением сельского хозяйства, управлением процессом сохранения плодородия почвы и устойчивым функционированием агроландшафтов.

Приведены карты изменения показателей тепло-, влагообеспеченности и условий зимовки сельскохозяйственных культур на территории бывшего СССР за последние 30 лет. Установлено, что наблюдаемые изменения климата оказывают разнонаправленное влияние на сельское хозяйство России: климатообусловленная урожайность зерновых культур повышается на территории, где производится около 85% зерна, а в остальных районах она не меняется или уменьшается. Доказано, что значимость предлагаемых технологий оценки последствий современных и ожидаемых климатических изменений для сельского хозяйства и землепользования России определяется суммой экономических эффектов. Они могут быть получены в результате целого ряда оперативных, хозяйственных решений, а также путем оптимизации продовольственной внешнеторговой политики страны.

Книга рассчитана на широкий круг ученых и специалистов, руководителей подразделений федерального и регионального уровней, всех, кто занят или интересуется настоящей проблемой.

© А.В. Гордеев, А.Д. Клещенко, Б.А. Черняков, О.Д. Сиротенко, В.Н. Темников, И.Б. Усков, Е.К. Зондзе, В.А. Романенков, Д.И. Рухович. 2007 г.

Содержание

От редактора.....	3
Предисловие.....	5
Глава 1. Методы исследования критериев оценки биоклиматического потенциала (БКП) и его составляющих.....	9
1.1. Методы агроклиматической оценки неблагоприятных для посевов сельскохозяйственных культур явлений на территории РФ.....	10
1.2. Методы агроклиматического мониторинга неблагоприятных агроклиматических явлений и технология расчета вероятности их наступления.....	35
1.3. Нормативная справочная база данных неблагоприятных агроклиматических явлений на территории РФ.....	53
1.4. Выводы.....	57
Глава 2. Методика мониторинга БКП и его составляющих.....	58
2.1. Методы оценки агроклиматических характеристик условий произрастания основных сельскохозяйственных культур и формирования почвенно-климатических ресурсов среднерайонной урожайности.....	58
2.2. Методы агроклиматического мониторинга почвенно-климатических условий произрастания основных сельскохозяйственных культур по административным районам основных регионов РФ.....	100
2.3. Выводы.....	110
Глава 3. Методы мониторинга БКП на мезо- и микроклиматическом уровнях.....	111
3.1. Пространственная изменчивость продуктивности земель регионов и хозяйств.....	111
3.2. Мониторинг микроклиматической продуктивности.....	115
3.3. Мониторинг агрометеорологических факторов продуктивности.....	122
3.4. Микроклиматическая дифференциация территорий регионов, хозяйств и полей.....	126
3.5. Оценка пространственного микроклиматического варьирования факторов продуктивности земель.....	130
3.6. Картирование мезо- и микроклиматической продуктивности земель субъектов РФ и полей крестьянских (фермерских) хозяйств в формате ГИС.....	141
3.7. Выводы.....	143
Глава 4. Методы мониторинга почвенной составляющей БКП. Методы создания картографических баз данных.....	145
4.1. Мониторинг динамики запасов почвенного углерода в пахотных почвах...	145
4.2. Объединенная база климатических, почвенных и сельскохозяйственных данных на основе ГИС.....	147

4.3. Оценка воспроизводства почвенного плодородия в региональной экономической модели сельскохозяйственного производства.....	158
4.4. Разработка структуры и специализации севооборотов, систем применения удобрений на основе мониторинга.....	163
4.5. Расчеты динамики запасов углерода в агроэкосистемах на основе данных мониторинга и динамического моделирования.....	168
4.6. Оценка комплексного влияния социально-экономических и биоклиматических факторов при управлении запасами органического вещества почв.....	169
4.7. Выводы.....	175
Глава 5. Методы мониторинга БКП. Опытные расчеты и анализ динамики БКП в условиях изменяющегося климата.....	177
5.1. Наблюдаемые изменения агроклиматических условий и биоклиматического потенциала РФ.....	178
5.2. Мониторинг последствий изменений климата для сельского хозяйства, включая оценки БКП.....	187
5.3. Схема объединенной технологии мониторинга последствий изменений климата для сельского хозяйства и землепользования.....	211
5.4. Выводы.....	217
Заключение.....	219
Литература.....	224
Термины и их определения.....	230