

Сухарева Наталья Юрьевна

**УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГНОЗА
РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ**

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2011/1/26.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2011. № 1 (44). С. 76-78. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2011/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

4. Совершенствование методов прогнозов погоды, применение которых обеспечивает эффективное уменьшение метеорологической неопределенности.

5. Постановка и проведение численного эксперимента по апробированию построенных моделей путем оценки потенциальной эффективности их применения в процессе принятия решений при управлении метеозависимыми АФ.

Для решения этих задач необходимо использовать методы системного анализа, теории управления, статистического анализа и исследования операций, физики атмосферы.

Таким образом, предоставленный анализ современных тенденций решения рассмотренной проблемы, указывает на актуальность проведения исследований, направленных на уменьшение метеорологической неопределенности и построение эффективных методик оптимизации использования метеорологической информации при управлении метеозависимыми АФ в целях их безопасной эксплуатации.

УДК 631.15

Наталья Юрьевна Сухарева

Благовещенский государственный педагогический университет

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГНОЗА РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ[©]

Введение. Агропромышленный комплекс региона (АПК) - совокупность технологически и территориально взаимосвязанных сфер, отраслей, стадий и служб, обеспечивающих процесс производства сельскохозяйственной продукции и доведения ее до потребителя в виде конечного продукта.

В структуре регионального АПК выделяют три сферы производства:

1. Сельское хозяйство.
2. Отрасли, перерабатывающие сельскохозяйственное сырье.
3. Отрасли промышленности, выпускающие средства производства для сельского хозяйства и перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию отраслей.

По мнению многих авторов, сердцевинной АПК, его системообразующим звеном является сельское хозяйство. Сельское хозяйство включает в состав две отрасли - растениеводство и животноводство. Причем, растениеводство производит более половины всей сельскохозяйственной продукции страны, являясь ведущей отраслью сельского хозяйства, так как от его развития в значительной степени зависит и уровень животноводства. Кроме того, растениеводство отличается сезонным характером работ. Выход продукции обусловлен сроками созревания растений и происходит в период уборки урожая. От урожая получают основную и побочную продукцию.

Показателем эффективности сельскохозяйственного производства растениеводческой отрасли часто выступает уровень урожайности возделываемых культур. Этот показатель относится к основным задающим параметрам, при решении актуальных задач регионального управления. Обоснованное прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур позволяет принимать объективные управленческие решения.

От урожайности сельскохозяйственных культур зависит развитие кормовой базы региона и уровень продуктивности животноводства. Низкая урожайность предопределяет необходимость закупки дополнительных кормов, а высокая - потребность оптимально распорядиться доходами от реализации избытка кормов.

Постановка проблемы. Своевременно полученный прогноз урожайности сельскохозяйственных культур, соотнесенный с потребностями в этих культурах внутри и за пределами отрасли, позволяет определить комплекс мер стратегического управления, необходимых для оптимизации деятельности агропромышленного комплекса (АПК) региона. Комплекс оптимизационных мер включает в себя планирование посевных площадей, уровня цен на продукцию и показателей севооборота, для реализации вышеупомянутых мер необходим прогноз урожайности на год вперед.

Прогнозирование урожайности. Построен прогноз, с использованием ранее полученной регрессионной модели продуктивности сои Архаринского района:

$$Y = 7,32 + 0,25(F_1 - 9,07) + 0,4(F_2 - 28,83) - 0,41(F_3 - 26,49),$$
 где факторы: $F_1 = \inf((T_{\min})_{176}^{14})$ - минимальная температура 176-189 дней года; $F_2 = (\overline{T_{\text{med}}})_{222}^3$ - средняя температура 222-224 дней прошлого года; $F_3 = \sup((T_{\max})_{229}^4)$ - максимальная температура 229-233 дней прошлого года.

Для получения прогноза урожайности сои на будущий год необходимо прогнозное значение недостающего фактора F_1 , поскольку значения остальных факторов известны уже в конце года, предшествующего прогнозируемому. Это значение получено методом анализа временного ряда данных о минимальной температуре периода с 25 июня по 8 июля (176-189 дни текущего года) за 1936-2009 года, зарегистрированные на метеостанции № 31594 (Архара, Амурская область) [6].

Проведено экспоненциальное сглаживание временного ряда [5], по рекуррентной формуле $S_t = z_t + (1 - \alpha)S_{t-1}$, где S_t - значение экспоненциальной средней в момент t и α - параметр сглаживания. В качестве начального значения использовано среднее арифметическое всех имеющихся данных $S_0 = 9,58$ и $\alpha = 0,1$.

Затем рассчитаны значения выборочной автокорреляционной r_k и частной автокорреляционной h_k функций. Обнаруженное отсутствие резкого затухания выборочной автокорреляционной функции можно истолковано, как нестационарное поведение процесса S_t , и возможное представление его в виде модели процесса авторегрессии проинтегрированного скользящего среднего (АРПСС) $(B)z_t = (B)(1 - B)^d z_t = \Theta(B)a_t$, где B - оператор сдвига назад [3; 4].

С целью определить значение параметра d изучены автокорреляционные функции первой и второй разности сглаженных данных. Поскольку вторая разность обнаружила стационарное поведение (затухание после первой задержки), то $d = 2$.

Несмотря на отсутствие выраженного затухания функции r_k и h_k , после первой задержки представимы в виде суммы затухающих экспонент и синусоид, тогда целесообразно использовать модель АРПСС $(1, 2, 1)$. Ряд экспоненциальных средних фактора F_1 описывается с помощью равенства $(1 - B)\nabla^2 S_t = (1 - \Theta B)a_t$.

После того как параметры найдены, и процесс представлен равенством $(1 - 0,92B)\nabla^2 S_t = (1 - 0,07B)a_t$, становится возможным получить разностное уравнение, эквивалентное последнему равенству $S_t = 2,92S_{t-1} - 2,84S_{t-2} + 0,92S_{t-3} + a_t - 0,07a_{t-1}$, которое будет использоваться при прогнозировании будущих значений фактора.

Получен прогноз экспоненциального среднего фактора урожайности с упреждением 1, $S_{t+1} = 2,92S_t - 2,84S_{t-1} + 0,92S_{t-2}$. Тогда прогнозируемое значение фактора выразится $z_{t+1} = \frac{S_{t+1} - (-1)S_t}{1}$.

Используя рассуждения, проведенные выше прогнозная модель урожайности дальневосточной сои с упреждением в один год, имеет вид -

$$Y = 7,32 + 0,25 \left(\frac{2,92S_t - 2,84S_{t-1} + 0,92S_{t-2} - (-1)S_t}{1} - 9,07 \right) + 0,4(F_2 - 28,83) - 0,41(F_3 - 26,49).$$

Концептуальная модель использования прогнозной информации. Кроме того, прогнозирование урожайности - важный элемент системы управления сельскохозяйственным производством, лежащий в основе таких экономических процессов региона, как изменение инвестиционной привлекательности [2], управление в сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности трудовыми ресурсами внутри региона и привлекаемыми.

На Рис. 1 представлена концептуальная модель использования прогнозной информации растениеводческой отрасли в управлении экономической динамикой региона [1].

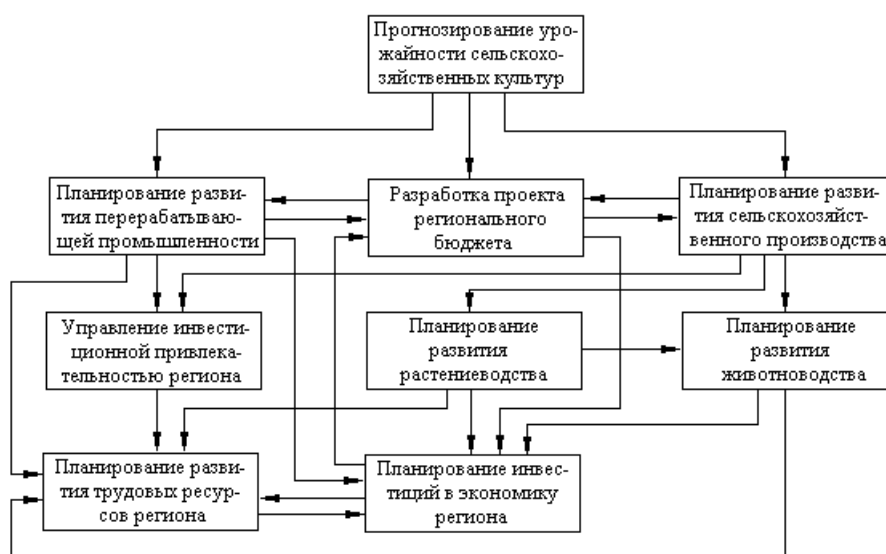


Рис. 1. Модель использования прогноза урожайности сельскохозяйственных культур в управлении развитием региона

Заключение. Разработана методика прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур, средствами корреляционно-регрессионного анализа и моделей авторегрессии проинтегрированного скользящего среднего, позволяющая получать оценку уровня урожайности сельскохозяйственных культур с упреждением один год.

Опираясь на полученный прогноз, становится возможным определить комплекс мер стратегического управления, необходимых для обеспечения нормального функционирования АПК региона.

Список литературы

1. **Адамов Н.** Сущность, функции и методы бюджетирования / Н. Адамов, А. Тилов // Финансовая газета. 2007. № 8. Февраль.
2. **Батищева Г. А.** Методика определения инвестиционной привлекательности // Экономический анализ: теория и практика. 2009. № 19.
3. **Бокс Дж.** Анализ временных рядов. Прогноз и управление / Дж. Бокс, Г. Дженкинс. М.: Мир, 1974. 403 с.
4. **Кендал М., Стьюарт А.** Многомерный статистический анализ и временные ряды. М.: Наука, 1976. 736 с.
5. **Лукашин Ю. П.** Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов. М.: Финансы и статистика, 2003. 410 с.
6. **Описание массива данных суточной температуры воздуха и количества осадков на 223 метеорологических станциях на территории бывшего СССР** [Электронный ресурс] / версия массива 6.01, февраль 2007 года; ID RUS-6.01.01-01-26/02/2007. URL: <ftp://ftp.meteo.ru/okldata/F31594v6.zip>