

**В.С. ПЕЧЕНЬ**

---

## *ДОСТОВЕРНЫЙ ПРОГНОЗ УРОЖАЙНОСТИ – ОСНОВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА*

---

Сельское хозяйство — одно из ведущих отраслей экономики любой страны. В Беларуси оно обеспечивает стратегическую безопасность страны. Ключевым вопросом сельскохозяйственного производства является надежное формирование производственного фонда путем наращивания необходимых объемов производства.

В планах экономического развития страны на 2001 — 2010 гг. предусмотрен переход на современные наукоемкие технологии, существенно повышающие урожайность сельскохозяйственных культур и качество продукции, снижающие энергозатраты и пестицидные нагрузки на окружающую среду.

Объемы производства зерна в 2005 г. в целом по республике должны составить 7,3—7,5 млн т [1].

При разработке прогноза развития сельскохозяйственного производства должное внимание уделено обеспечению продовольственной безопасности страны. В количественном выражении минимальный критический уровень сельскохозяйственного производства, ниже которого наступает зависимость от импорта и ослабевает экономическая безопасность, составляет для Республики Беларусь 5,5—6,0 млн т.

Продовольственные и сырьевые ресурсы, достаточные для обеспечения внутреннего потребления на душу населения, исходя из научно обоснованных норм потребления, формирования необходимых фондов, резервов и экспортного потенциала, для зерна (оптимальный уровень) должны составлять 8,0—9,0 млн т [2].

Зерно и в перспективе сохранит значение стратегического продукта. Экономическая стратегия и тактика в решении продовольственной проблемы любого государства определяется уровнем производства и наличием общественных запасов зерна. В полной мере это относится и к Беларуси, общая потребность которой в зерне — 10—10,5 млн т. Ориентация на самообеспечение предполагает расширение посевов зерновых культур в соответствии с потребительским спросом. В первую очередь это касается пшеницы, зернобобовых и кукурузы.

Основа создания стабильных продовольственных и фуражных фондов республики — наращивание производства зерна, поэтому и разрабатывается ряд мероприятий для достижения требуемых объемов.

Состояния балльности и урожайности, выведенные на основании многочисленных оптимизационных расчетов (исходя из баланса ресурсов, результатов производства и др.) свидетельствуют, что в каждом конкретном случае при прогнозировании урожайности надо подходить дифференцированно с учетом условий производства.

По данным Белорусского НИИАЭ, для хозяйств, имеющих плодородие земель 35 баллов, оптимальной является урожайность зерна в среднем 50 ц/га, свыше 35 баллов — 60 ц и более [2].

Хозяйства с плодородием земель до 35 баллов также могут получить урожайность зерна 60–70 ц/га. Однако для предприятий с плодородием земель 30–35 баллов точка оптимума находится в пределах 50 ц зерна с гектара. Если идти по пути наращивания урожайности в этой группе сверх 50 ц, то рост затрат на единицу производства будет снижать общую эффективность, т.е. и конкурентоспособность продукции.

Пороги целесообразности сельскохозяйственного производства, рассчитанные в БелНИИЭИАПК, свидетельствуют, что производство зерна в республике по традиционным технологиям при сложившемся уровне продуктивности недостаточно эффективно.

Для получения возможных уровней урожайности и объемов производства зерна в разрезе областей количество и стоимость минеральных удобрений, химических средств защиты растений, горючесмазочных материалов необходимо довести до нормативной потребности [3].

Пороги целесообразности производства продукции полей, разработанные учеными БелНИИАЭ, при применяемых технологиях позволили сделать вывод, что производство зерновых культур ниже 17, картофеля — 80, сахарной свеклы — ниже 150 ц/га неэффективно и неконкурентоспособно прежде всего по причине высокой затратности. Необходимая прибыль начинает формироваться в среднем по республике при уровне урожайности по зерну свыше 23, картофеля — более 115, сахарной свеклы — свыше 200 ц/га. При этом следует учитывать, что сельскохозяйственные угодья республики отличаются количественным и качественным состоянием, в связи с чем показатели интенсификации не могут быть одинаковыми для различных регионов страны. Возникает необходимость оценки результатов хозяйствования, в частности, продуктивности сельскохозяйственных угодий в соответствии с уровнем их плодородия и окупаемостью плодородия этих угодий сельскохозяйственной продукцией [4, 5].

Отправным пунктом при составлении производственной программы в растениеводстве является обоснование уровня урожайности культур, достаточный и правильный учет факторов, влияющих на урожайность. Нормативный уровень урожайности может быть рассчитан несколькими способами. Наиболее распространен метод прогнозирования урожайности на основе определения потенциального плодородия почв и возможной прибавки урожая от применения удобрений и качественного проведения агротехнических мероприятий.

Рассмотрим прогнозирование урожайности зерновых и зернобобовых культур различными методами в целом по региону на примере урожайности Бобруйского района.

В хозяйствах Бобруйского района при планировании урожайности продукции растениеводства, в том числе зерновых и зернобобовых культур, используется метод, основанный на определении потенциального плодородия почв и возможной прибавки урожая от применения удобрений. Рассчитывается прогнозируемая урожайность по каждому конкретному хозяйству и в целом по району. Поскольку под зерновые и зернобобовые культуры вносятся минеральные удобрения, то при прогнозировании урожайности и определяется урожайность за счет плодородия почв и вносимых доз минеральных удобрений.

Используем для расчета прогнозируемой урожайности и корреляционно-регрессионный метод. Линейная функция для исследования тенденций урожайности — наиболее простой с точки зрения определения параметров уравнения и интерпретации полученных результатов. Данные показывают постепенное увеличение урожайности зерновых и зернобобовых культур, что также позволяет применить этот метод при составлении прогноза. Сравним прогнозные показатели, полученные двумя этими методами и фактическими данными.

По рекомендациям НИ РУП “Институт почвоведения и агрохимии” НАН Беларуси под зерновые культуры оптимальная доза минеральных удобрений составляет 250 кг/га.

Поскольку в данном районе при прогнозировании урожайности учитывается и плодородие почв, и дозы минеральных удобрений, то при расчете прогнозной урожайности корреляционно-регрессионным методом также используем эти два основных фактора.

Коэффициент множественной корреляции в данном случае  $-0,69729841$ , коэффициент детерминации  $-0,48622507$ . Хотя между показателями и существует тесная корреляционная зависимость, но только 48,62% урожайности определяется данными факторами (плодородием почвы и дозами минеральных удобрений). Основная доля урожайности устанавливается другими (не учтенными в данном случае) факторами.

Теоретическое значение F-критерия равно 19,00; F фактическое  $-47,319$ , что отвергает гипотезу о равенстве множественного коэффициента корреляции в совокупности нулю. Уравнение регрессии будет иметь вид

$$y = -18,3529 + 0,7968x_1 + 0,547x_2.$$

Данные о фактической урожайности зерновых и зернобобовых культур и прогнозируемой с использованием нормативного метода и корреляционно-регрессионного в среднем по району представим в сводной таблице.

#### **Фактическая и прогнозируемая урожайность зернобобовых культур в среднем по Бобруйскому району**

Год	Фактическая урожайность	Урожайность, полученная нормативным методом	Фактическая урожайность к прогнозируемой, %	Урожайность, полученная корреляционно-регрессионным методом	Фактическая урожайность к прогнозируемой, %
1999	15,2	23,5	64,7	18,7	81,3
2000	18,2	25,3	71,9	21,4	85,0
2001	20,2	24,2	83,5	20,0	101,0
2002	21,4	29,5	72,5	19,3	110,9
2003	22,2	29,1	76,3	18,8	118,1

Как видно, для региона характерно увеличение урожайности за годы исследований. Такая же тенденция отмечается в целом по республике и по Могилевской области. И если для отдельных хозяйств района прогнозные показатели урожайности зерновых и зернобобовых культур полностью соответствуют плановым, то в целом по району это соотношение нарушено.

При прогнозировании урожайности зерновых и зернобобовых культур в среднем по району нормативным методом отношение фактической урожайности к прогнозируемой было всегда меньше 100 %. За годы исследований этот показатель изменялся в пределах 64,7–83,5 %.

При прогнозировании урожайности корреляционно-регрессионным методом в среднем по району одновременно с ростом фактической урожайности отмечается снижение прогнозной и, таким образом, значительное увеличение отношения фактической урожайности к прогнозируемой. Анализ полученных данных показывает, что с улучшением агротехники возделывания сельскохозяйственных культур использование корреляционно-регрессионного анализа при прогнозировании урожайности приводит к занижению прогнозной урожайности по отношению к фактической. Это свидетельствует о том, что в отдельных хозяйствах района не наблюдается увеличение урожайности зерновых и зернобобовых культур при повышении доз вносимых минеральных удобрений. Использование этого метода для каждого конкретного предприятия, возможно, подтвердит более тесную связь между этими показателями и прогноз станет достовернее.

Исследования показали, что если нормативный метод дает завышенные прогнозные показатели урожайности зерновых и зернобобовых культур, то ис-

пользование корреляционно-регрессионного анализа может снизить эти показатели. Для прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур корреляционно-регрессионным методом необходим более тщательный подход к набору данных для этого анализа и для большей достоверности следует использовать его совместно с другими методами. Известно, временные ряды урожайности культур являются зависимыми (каждый последующий член временного ряда коррелирован с предыдущим). Иначе, уровень урожайности в каждый конкретный момент (за конкретный год) во многом будет определяться его уровнем в предыдущие годы, что мы и наблюдаем при сравнении фактических и прогнозных показателей.

При использовании корреляционно-регрессионного анализа при прогнозировании урожайности в среднем по району для получения достоверных данных агротехника возделывания сельскохозяйственных культур должна быть на высоком уровне во всех хозяйствах района, должны соблюдаться сроки посева и уборки сельскохозяйственных растений.

Оптимальный норматив урожайности зерновых культур в среднем по республике при среднем балле пашни 34,5 составляет: фактический — 20,9; норматив — 35 ц с 1 га [6].

### Литература

1. Гусаков В.Г. Основные принципы программы совершенствования агропромышленного комплекса Республики Беларусь на 2001—2005 гг. // Белорус. экон. журн. 2001. № 2.
2. Прогноз социально-экономического развития АПК Республики Беларусь до 2015 года. Мн., 1999.
3. Бусел М.П. Экономика и организация сельскохозяйственного производства: Учеб. пособие. Мн., 1999.
4. Новак А.М. Проблемы развития сельского хозяйства Беларуси // Белорус. экономика: анализ, прогноз, регулирование. 2001. № 4.
5. Гусаков В.Г., Ильина З.М. Проблемы сельского хозяйства Беларуси и их решение // Весті ААН. 1996. № 3.
6. Эколого-экономические нормативы эффективного использования разнокачественных земель сельскохозяйственного назначения. Мн., 2003.

**А.Е. ОЛЕХНОВИЧ**

---

## МОДЕЛИРОВАНИЕ БАНКОВСКИХ УСЛУГ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ОЧЕРЕДЕЙ

---

Эффективность экономики свидетельствует об уровне развития финансового рынка, который представляет сферу реализации финансовых активов и экономических отношений, возникающих между продавцами и покупателями этих активов.

Одной из важнейших функций финансового рынка является поддержка денежного обращения путем создания условий для непрерывного движения денег в процессе совершения различных платежей и регулирования объема денежной массы в обращении.

Любой банк во всем мире выполняет три основные функции: сбор денежных средств, их перемещение и кредитование. Сбор денежных средств стоит