

ПРОБЛЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Н. В. Пархоменко

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет» имени П. О. Сухого»,
Республика Беларусь*

На современном этапе аграрных преобразований в Республике Беларусь предприятия всех сфер АПК, независимо от их размеров и формы собственности, уделяют особое внимание вопросам планирования своей хозяйственной деятельности. Для колхозов и совхозов основным планируемым показателем в растениеводстве является урожайность сельскохозяйственных культур, уровень которой во многом определяет как результативные показатели деятельности (валовой сбор, выручка, прибыль), так и необходимый объём материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Планирование урожайности необходимо и на региональном уровне, поскольку является основанием для распределения государственного заказа в разрезе хозяйств. Кроме того, плановые показатели урожайности используются для расчёта планируемой суммы поступлений в доходную часть бюджета, что делает процесс планирования урожайности важным не только на микроуровне, но и на уровне общегосударственном.

Необходимо отметить, что на практике планирование урожайности сводится к определению приблизительного её уровня на основе прошлого опыта и интуиции руководителей и специалистов хозяйств, что связано с отсутствием необходимых теоретических знаний, нехваткой времени и средств.

К настоящему времени в литературе рассмотрены два основных подхода к определению уровня урожайности сельскохозяйственных культур на перспективу. В основе первого подхода лежит программирование урожайности, представляющее собой активное планирование уровня этого показателя и мероприятий по его достижению. Программирование урожайности основано на элементарных балансовых уравнениях и математико-статистических моделях формирования урожая.

Балансовая модель представляет собой уравнение связи продуктивности земель с обобщающими агроклиматическими и почвенными показателями и позволяет приблизительно прогнозировать возможную продуктивность сельскохозяйственных посевов на больших территориях. Балансовый метод программирования урожайности даёт возможность учитывать комплексное влияние на растение основных факторов жизни.

Использование такого метода, несмотря на максимальный охват влияющих факторов и достижимую в связи с этим достаточно высокую точность расчётов, затруднительно в текущей хозяйственной деятельности из-за большой трудоёмкости, а также необходимости привлечения большого числа исполнителей или специализированных программных средств. Сюда следует добавить использование для расчёта влияния агрометеорологических факторов либо усреднённых, либо «идеальных» для данной местности исходных данных, что существенно снижает обоснованность расчётов.

Таким образом, процесс программирования урожайности заключается в корректировке объёмов всех видов ресурсов и технологии возделывания сельскохозяйственных культур под планируемый урожай, что с практической точки зрения является весьма проблематичным ввиду нехватки средств и ограниченных возможностей маневрирования технологией возделывания культуры.

Второй подход к планированию урожайности заключается в составлении планов с определением прогнозного её значения на основе выявления и анализа тенденции изменения этого показателя во времени. При таком подходе одним из источников повышения эффективности планирования является правильный выбор метода прогнозирования.

Обоснованность того или иного метода прогнозирования урожайности определяется тем, насколько верно учитывается реальная природа этого показателя. Формирование урожая сельскохозяйственной культуры – сложный, многообразный процесс, зависящий от ряда природно-климатических и экономических факторов.

Нормативные документы, имеющиеся в распоряжении региональных органов управления, предусматривают расчёт прогнозного значения урожайности по следующей формуле:

$$Y_n = [(B \cdot C_б) + (D_{NPK} \cdot O_{NPK}) + (D_{oy} \cdot O_{oy})] / 100,$$

где B – балл пашни; $C_б$ – цена балла пашни (выход кормовых единиц), кг; D_{NPK} – доза минеральных удобрений, кг действующего вещества /га; O_{NPK} – нормативная оплата минеральных удобрений, кг (кормовых единиц) на 1 кг минеральных удобрений; D_{oy} – доза органических удобрений, т/га; O_{oy} – нормативная оплата органических удобрений урожаем, кг (кормовых единиц)/т.

Таким образом, прогнозируемую урожайность предполагается получать суммированием урожайности, обусловленной потенциальным плодородием почвы и прибавки урожайности за счёт действия органических и минеральных удобрений. Как видно, расчёт прогнозной урожайности по данной методике позволяет получить так называемую «идеальную» урожайность, то есть любую желаемую величину, исходя из качественной оценки используемого участка пашни и количества вносимых удобрений. Очевидно, что фактическая величина урожайности будет существенно отличаться от прогнозируемой таким образом величины, поскольку свою отрицательную роль сыграют погодные условия, состояние материально-технической базы хозяйств и уровень организации посевных и уборочных работ.

По мнению автора, наилучшие результаты в прогнозировании урожайности могут быть получены при использовании методов экстраполяции тенденций и корреляционно-регрессионного анализа. Оба эти подхода имеют свои преимущества и недостатки, поэтому при выборе метода прогнозирования необходимо учитывать все особенности имеющейся информации о значениях показателя урожайности в предыдущие годы.

Основным ограничением при использовании экстраполяционных методов в данном случае является их неспособность учесть влияние на урожайность природно-климатических факторов (здесь имеется в виду существенные отклонения фактических погодных условий от погодных параметров, характерных для данной климатической зоны). Вместе с тем, именно погодный фактор вызывает наибольшие колебания урожайности относительно тренда. По мнению автора, наиболее точно урожайность сельскохозяйственных культур можно прогнозировать при использовании многофакторной модели, позволяющей учесть весь комплекс влияющих на урожайность факторов и, таким образом, получить исходную информацию для научно обоснованного планирования.

Следует отметить, что перед использованием многофакторных регрессий в прогнозировании необходимо выявить и по возможности избавиться от таких нежелательных явлений, как автокорреляция (зависимость уровня урожайности в

тельных явлений, как автокорреляция (зависимость уровня урожайности в каждый конкретный момент времени от её уровня в предыдущие годы) и мультиколлинеарность (наличие взаимосвязи между влияющими факторами).

Автоматизировать расчёты, связанные с прогнозированием урожайности, позволяют возможности табличного процессора Microsoft EXCEL. В частности, при использовании инструмента «Регрессия» можно получить не только основные параметры уравнения регрессии, но также оценить качество и прогнозирующую способность полученной модели.