

Современный уровень и прогноз устойчивости производства сахарной свеклы в Курской области

© 2009 Р.Е. Белкин

кандидат экономических наук

Курская государственная академия им. профессора И.И. Иванова

Анализ современного уровня и тенденций изменения урожайности сахарной свеклы позволяет сделать прогноз о возможности дальнейшего роста ее величины. Однако усиление воздействия экономических факторов, обуславливающее увеличение колеблемости урожайности, приводит к выводу о необходимости проведения мер, направленных на повышение устойчивости производства сахарной свеклы.

Ключевые слова: сахарная свекла, производство, урожайность, прогноз устойчивости.

Важнейшая техническая культура - сахарная свекла - требует особых и природных, и экономических условий. В Российской Федерации основная часть посевов сахарной свеклы сосредоточена в двух экономических районах: Центрально-Черноземном и Северо-Кавказском. В Курской области, располагающей в основном черноземными почвами, умеренно-континентальным климатом с достаточным количеством тепла и осадков, имеются необходимые условия для возделывания сахарной свеклы. К этому следует добавить решающий экономический фактор - обеспеченность трудовыми ресурсами, поскольку сахарная свекла относится к интенсивным культурам с высокими затратами труда. Степень обеспеченности области рабочей силой по сравнению с другими областями Центрально-Черноземного экономического района составляет 110-112%, по сравнению с уровнем по Российской Федерации - в среднем около 180%.

Курская область, занимая в Российской Федерации 1,1% сельскохозяйственных угодий и 1,4% пашни, производит 5-7% сахарной свеклы. Продукция переработки сахарной свеклы ориентирована на региональный и федеральный рынки сахара.

Анализ уровней урожайности сахарной свеклы за период с 1951 по 2007 г. свидетельствует о тенденции существенного ее роста в период экстенсивного производства сахарной свеклы 1951-1965 гг.¹ Второй период, период интенсификации с 1966 по 1991 г., характеризуется более низкими среднегодовыми темпами увеличения урожайности². В последние годы значительное увеличение урожайности обусловлено очень высокими среднегодовыми темпами ее роста в пе-

риод перехода к рыночным методам ведения хозяйства в 1992-2007 гг.³

Изменения величины экспоненциально сглаженной урожайности сахарной свеклы, рассчитанной по методике⁴, выражающей влияние экономических условий, в 1951-1965 гг. носили характер, близкий к правильной синусоиде. Уже в эти годы изменения экономических условий оказывали заметное влияние на величину урожайности этой интенсивной культуры (см. рисунок).

В 1966-1991 гг. зависимость урожайности от экономических условий усилилась. Это проявилось и в глубине спадов и подъемов урожайности сахарной свеклы, и в продолжительности периодов, благоприятных и неблагоприятных с экономической точки зрения условий возделывания. Непродолжительный период благоприятных экономических условий в 1967 - 1970 гг. сменился продолжительным периодом с неблагоприятными условиями в 1971-1982 гг.

Период с 1984 по 1991 г. можно охарактеризовать как очень благоприятный с экономических позиций, характеризующийся резким ростом урожайности сахарной свеклы и сохранением высокого уровня в течение семи лет.

В 1992 - 2003 гг. экономические условия для возделывания сахарной свеклы в Курской области были продолжительное время неблагоприятными. Глубина спада урожайности превышала ее спад в 1970-е гг. и начале 1980-х. Только начиная с 2004 г. экономические условия существенно улучшились, что позволило достичь урожайности сахарной свеклы в 320-350 ц/га.

Средние отклонения урожайности сахарной свеклы от рассчитанных по тренду⁵ для периода

³ $y = -129832 + 10,01 \cdot t$.

¹ Тренд, отражающий тенденцию изменения урожайности сахарной свеклы за 1951-1965 гг., выражается уравнением: $y = -7121 + 3,70 \cdot t$ (t - порядковый номер года).

² $y = -5361 + 2,80 \cdot t$.

⁴ Повышение устойчивости и эффективности воспроизводства в зерновой отрасли / В.И. Векленко, Е.Л. Золотарева, К.С. Соклаков и др. Курск, 2005.

⁵ $y = 131,2 + 1,18 \cdot t$ ($t = 1$ для 1951 г.).

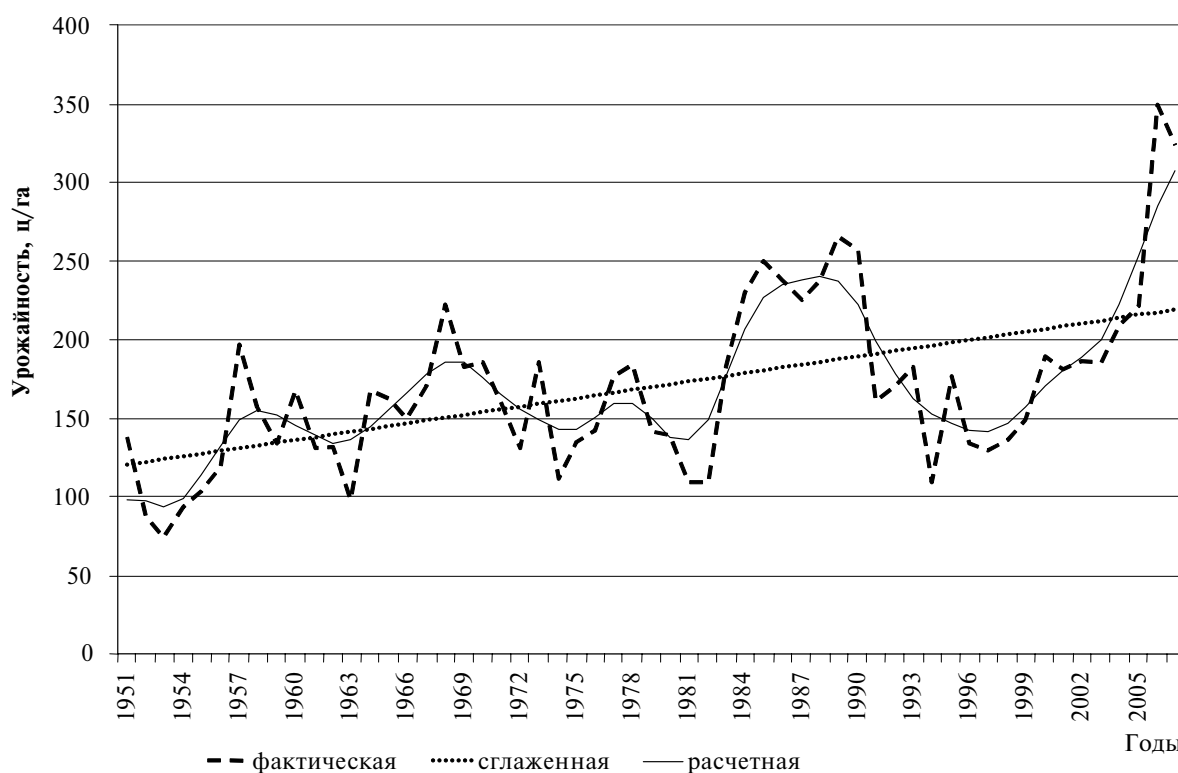


Рис. Графики уровней урожайности сахарной свеклы и тенденции ее изменения в Курской области

Таблица 1. Величина урожайности сахарной свеклы в Курской области и ее колеблемость в разные периоды

Период	Средняя урожайность, ц/га	Среднее отклонение урожайности, %		
		фактической от расчетной	фактической от сглаженной	сглаженной от расчетной
1951-1965 гг.	131	19,8	13,4	11,1
1966-1991 гг.	180	22,0	10,7	15,1
1992-2007 гг.	189	22,6	9,2	20,2

с 1951 по 2007 г. составили 36,2 ц/га, или 21,7%. Отклонения фактической урожайности от сглаженной, отражающие влияние погодных условий, составили 11,0%, а сглаженной урожайности от рассчитанной по тренду, учитывающие изменение экономических условий, - 15,5%. Таким образом, существенно большее влияние на колеблемость урожайности сахарной свеклы в рассматриваемом периоде оказали экономические условия.

Анализ средней относительной величины отклонения урожайности сахарной свеклы от рассчитанной по тренду в различные периоды показывает, что она имеет тенденцию увеличения. Это свидетельствует о снижении устойчивости производства сахарной свеклы. Такая тенденция обусловлена возрастанием влияния экономических факторов, поскольку средние отклонения сглаженной урожайности от расчетной за рассматриваемые три периода значительно возросли, а отклонения фактической урожайности от сглаженной снизились (табл. 1).

Следовательно, повышение уровня интенсификации производства сахарной свеклы позволило увеличить ее урожайность, однако устойчивость производства снизилась, что требует разработки мер не только и не столько по повышению урожайности, сколько по снижению ее колеблемости.

Территория Курской области существенно различается по условиям для производства сахарной свеклы. Ее урожайность на черноземах в среднем на 12-15% выше, чем на серых лесных почвах. В различных по благоприятности условиях соотношения между величинами урожайности на разных типах почв значительно отличаются от средних. Если в благоприятных условиях урожайность сахарной свеклы на серых лесных почвах на 8-10% ниже, чем на черноземах, то в неблагоприятных условиях разница достигает 20-22%. Возделывание сахарной свеклы на пашне с преобладанием серых лесных почв в неблагоприятных условиях сопровождается зна-

чительно большими потерями продукции по сравнению с возделыванием ее в тех же условиях на черноземах.

Курская область характеризуется довольно большой протяженностью с запада на восток, а для климата характерно заметное усиление континентальности, особенно в юго-восточном направлении, т.е. увеличение амплитуды колебаний температуры зимой и летом и уменьшение количества осадков, что влияет на величину урожайности сельскохозяйственных культур, особенно в часто повторяющиеся засушливые годы.

Различия в плодородии почв и климатических условиях вызвали различия в уровне устойчивости производства сахарной свеклы в различных районах области. Наиболее высокая устойчивость достигнута в юго-западных районах. Свеклосеющие хозяйства этих районов в основном отнесены к первой группе со средним относительным отклонением урожайности сахарной свеклы до 19%. Во вторую группу включены районы, в хозяйствах которых устойчивость производства корнеплодов сахарной свеклы ниже, чем в первой группе районов, но несколько выше средней по всей совокупности хозяйств (среднее относительное отклонение находится в интервале 19,1-23%). Сюда вошли районы, расположенные восточнее и северо-восточнее районов, отнесенных к первой группе. В третью группу включены районы с устойчивостью производства корнеплодов сахарной свеклы несколько ниже средней (с отклонением 23,1-27%). В основном это районы, прилегающие с северо-запада и востока к районам первых двух групп. В последнюю выделенную группу попали районы, в большинстве хозяйств которых среднее откло-

нение урожайности сахарной свеклы от тренда превышает 27%.

Рассматривая закономерности изменения устойчивости производства корнеплодов сахарной свеклы на территории области, можно отметить, что наиболее благоприятные условия для устойчивого производства имеются в районах на юго-западе области. Несколько хуже они в центральных и северо-восточных районах. К северо-западу и юго-востоку от этой полосы благоприятность условий снижается.

Колеблемость урожайности сахарной свеклы приводит в разные годы к различной эффективности использования ресурсов и производства продукции. Различия экономических условий возделывания сахарной свеклы определяют на 31-32% более высокую эффективность использования земли в благоприятных условиях по сравнению с неблагоприятными. Средний расход земли на 1 т сахарной свеклы за годы с благоприятными погодными условиями был на 40% ниже, чем в годы с неблагоприятными условиями. Совместное влияние погодных и экономических факторов обуславливает разницу в среднем уровне эффективности использования земли в благоприятных и неблагоприятных условиях, составляющую 54-55% (табл. 2).

Сравнивая сопоставимые величины затрат труда на производство 1 ц сахарной свеклы в различных условиях, можно сделать вывод, что их величина в неблагоприятных экономических условиях выше, чем в благоприятных на 20-22%. В различных погодных условиях разница в производительности труда составляет 14-16%, а за счет совместного влияния погодных и экономических условий - 26-28%. Более существенное

Таблица 2. Эффективность использования земли при возделывании сахарной свеклы в различных условиях в 1951-2007 гг.

* Сопоставимость в различных условиях достигнута приведением уровня урожайности к средней ее величине.

влияние на эффективность использования трудовых ресурсов при производстве сахарной свеклы оказывают экономические условия.

Исследование величины затрат материально-денежных средств на 1 га посевов сахарной свеклы, приведенных к сопоставимому виду, показало, что в неблагоприятных условиях их уровень составил 81-82% по отношению к затратам в нормальных условиях, а в благоприятных - 109-110%. Себестоимость 1 ц сахарной свеклы в неблагоприятных условиях составила 117-118% к величине в нормальных (средних) условиях, а в благоприятных - 88-89%.

Таким образом, и эффективность использования основных ресурсов, применяемых при возделывании сахарной свеклы, и эффективность ее производства существенно зависят от благоприятности и погодных, и экономических условий, и их совместного влияния.

Прогнозирование урожайности сахарной свеклы по сглаженной кривой приводит к выводу о вероятности дальнейшего повышения ее величины до 350 ц/га и более. Учитывая кризисные явления в экономике, которые неизбежно скажутся в ближайшем будущем и на развитии агропромышленного комплекса, экономические условия будут менее благоприятными, но продолжительность их может возрасти. Таким образом, прогноз урожайности сахарной свеклы на ближайшие 5-8 лет может составить 290-300 ц/га.

Использование для прогнозирования урожайности сахарной свеклы уравнения линейного тренда, полученного для периода 1951-2007 гг., позволяет определить прогноз на 2010 г., составляющий 224 ц/га, а на 2015 г. - 233 ц/га.

Прогноз величины отклонений, вызванных изменением погодных условий и совместным влиянием погодных и экономических условий, осуществлен по методике М.М. Юзбашева и О.В. Поповой⁶. Для прогнозирования на 5-8 лет необходимо иметь не менее 15-24 значений среднеквадратических отклонений. Применяя ряд отклонений фактической урожайности от сглаженной и расчетной ее величины за 1966 - 2007 гг., можно использовать скользящие интервалы длиной 16 лет. Обработка вычисленных скользящих значений среднеквадратических отклонений уро-

жайности с помощью методов регрессионного анализа позволила установить следующие статистически значимые тенденции, которые могут быть выражены линейными уравнениями:

- для отклонения урожайности от тренда:

$$\sigma(t) = -383,4 + 0,206t,$$

- для отклонения урожайности от сглаженных значений:

$$\sigma(t) = 114,3 - 0,051t.$$

Учитывая то, что в соответствии с кривой нормального распределения среднему выравненному отклонению урожайности в неблагоприятных и благоприятных условиях соответствуют $-0,96\sigma$ и $+0,96\sigma$, можно отметить: отклонение урожайности за счет погодных условий в указанных условиях составит $\pm 11,4$ и $11,2\%$ на 2010 и 2015 гг., соответственно, а за счет погодных и экономических факторов - $29,0$ и $30,0\%$.

Следовательно, если погодные и экономические факторы будут благоприятными, то урожайность сахарной свеклы в 2010 г. может составить 289 ц/га, т.е. на 65 ц/га больше по сравнению с нормальными условиями, в том числе за счет погодных условий - на 25 ц/га, а за счет экономических - на 39 ц/га. Учитывая вышеизложенные обстоятельства, можно предположить, что воздействие благоприятности экономических факторов будет ниже расчетного и составит около 20 ц/га. Следовательно, в благоприятных экономических и погодных условиях прогнозная урожайность сахарной свеклы составит 270 ц/га, а в благоприятных экономических и неблагоприятных погодных условиях будет на 50 ц/га меньше, или составит 220 ц/га. Расчеты прогнозной урожайности по приведенной методике на 2015 г. позволяют определить, что ее величина с вероятностью 65-70% будет находиться в интервале 225-280 ц/га.

Таким образом, анализ современного уровня и тенденций изменения урожайности сахарной свеклы позволяет сделать прогноз о возможности дальнейшего роста ее величины. Однако усиление воздействия экономических факторов, обуславливающее увеличение колеблемости урожайности, приводит к выводу о необходимости проведения мер, направленных на повышение устойчивости производства сахарной свеклы.

Поступила в редакцию 06.06.2009 г.

⁶ Юзбашев М.М., Попова О.В. Статистическое измерение колебаний и устойчивость урожайности сельскохозяйственных культур // Вестн. статистики. 1980. № 9. С. 21-27.