

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ
ХЕРСОНСКОГО
КОНСЕРВНОГО КОМБИНАТА**

С. А. КОШЕЛЮК,

доктор экономических наук, профессор Н. И. ЖУЖУКИНА,

кандидат экономических наук, доцент (Киевский технологический институт пищевой промышленности) А. А. АРУТЮНЯН,

начальник подотдела консервной промышленности (Херсонский областной агропромышленный комитет)

Выполнение заданий Продовольственной программы по плодоовощной и консервной продукции во многом определяется уровнем обоснования сырьевых зон с точки зрения максимальной индустриализации и прогрессивной технологии при наименьших затратах на выращивание культур. Чем устойчивее география сырьевой зоны и состав входящих в нее колхозов и совхозов, больше плотность посевов и выше уровень специализации производства, меньше радиус доставки овощей консервным предприятиям, тем выше эффективность производства и больше возможность ритмичного и полного обеспечения консервных предприятий качественным сырьем.

Анализ сырьевых зон свидетельствует о неустойчивости их, неоправданно большом числе входящих в зону хозяйств, существенных колебаниях в уровне урожайности, а также нерационально выбранном радиусе доставки сырья. Все это затрудняет специализацию и индустриализацию выращивания овощных культур, увеличивает потери сырья, снижает его качество и повышает транспортные расходы по доставке сырья на консервные предприятия.

Это видно на примере организации сырьевой зоны Херсонского консервного комбината, крупнейшего предприятия отрасли.

Сырьевая зона комбината включает 119 колхозов и совхозов, которые размещены в 13 административных районах Херсонской и Николаевской

областей в радиусе до 250 км. С 1980 по 1985 год число сельскохозяйственных предприятий, поставляющих Херсонскому комбинату овощи, возросло на 9 %, При этом прирост валового сбора овощей составил 8,3 %. Благодаря расширению площадей посевов этот показатель повысился на 15,7 %, в то же время из-за снижения урожайности сбор овощей уменьшился на 6,4 %. Особенно снизилась урожайность томатов (на 10,2 %) — основного сырья, составляющего около 50 % общего объема поставок сырья комбинату.

Обращают внимание как низкий уровень урожайности, так и существенные колебания ее по отдельным видам овощных культур в различных хозяйствах сырьевой зоны. Если в 1985 году средняя урожайность овощей по зоне составила 164,1 ц/га, то в хозяйствах Каховского, Белозерского и Днепровского районов она была 226, 245 и 327 ц/га соответственно. В то же время около 11 % хо-зяйств зоны собирали менее чем по 100 ц/га, а 18,9 % — от 101 до 150 ц/га, то есть около одной трети хозяйств имеют урожайность на 9—39 % ниже средней по зоне.

Одна из причин низкой урожайности во многих хозяй-ствах зоны — это невысокий уровень концентрации пло-щадей, занятых под овощами. В хозяйствах с валовым сбором овощей более 10 тыс. т, составляющих лишь 8 %, урожайность была в 1,8 раза выше, чем в хозяйствах с валовым сбором до 1000 т. Низкий уровень концентрации посевов обуславливает высокие трудоемкость и себестои-мость выращивания овощей (табл. 1).

Таблица 1

Концентрация посевов овощей по сырьевой зоне Херсонского комбината в 1935 году

Группировка хозяйств по площади посева на одно хозяйство, га	Число хозяйств в группе	Площадь посева на одно хозяйство, га	Прямые затраты труда на 1 ц, чел.	Себестоимость 1 ц овощей, руб.
До 100	54	28	28,9	12,75
101 - 150	18	124	7,0	12,52
151 - 200	8	182	15,5	19,19

201 - 250	3	223	6,4	19,92
Свыше 250	7	373	1,3	2,81

Как видно из табл. 1, эффективность выращивания овощей повышается по мере увеличения площади посевов. В сырьевой зоне 60 % хозяйств засевают овощными культурами лишь по 28 га. В этих хозяйствах трудоемкость более чем в 20 раз, а себестоимость в 4,5 раза выше, чем в хозяйствах, в которых площади посевов составляют в среднем 373 га.

В 1985 году в совхозе «Городний Велетень» плотность посевов составила 25 %, что в 1,7 раза больше средней по сырьевой зоне, урожайность была 253 ц/га, или в 1,5 раза выше, а трудоемкость в 2,6 раза ниже, чем в среднем по зоне. Таким образом, концентрация и специализация производства являются важными направлениями интенсификации выращивания овощей.

Необходимым условием повышения уровня специализации производства овощей является сокращение числа культур, выращиваемых в одном хозяйстве, и сосредоточение их в тех местах, где имеются наиболее благоприятные условия для внедрения индустриальной и прогрессивной технологий. В отдельных хозяйствах зоны промышленного овощеводства целесообразно выращивать не более четырех — шести культур вместо восьми — десяти, приходящихся сейчас на одно хозяйство. Это позволит значительно повысить уровень механизации, увеличит урожайность и снизит себестоимость производства овощей.

Основным видом сырья, поставляемого Херсонскому консервному комбинату, являются томаты. Эффективность производства томатов определяется удельным весом их выращивания по промышленной технологии (табл. 2).

Из приведенных данных видно, что при промышленной технологии наряду с ростом урожайности на 7—12 % трудоемкость выращивания 1 ц овощей снижается в 2 раза, а рентабельность возрастает в 2,2 раза.

Значительных успехов в интенсификации производства овощей благодаря комплексной механизации достиг совхоз «Овощной». Если на уборке овощного гороха с 1 га при частичной механизации требовалось 300—400 чел.-ч, то при комплексной механизации затраты снизились до 6 чел.-ч.

Таблица 2

Сравнительная характеристика промышленной и обычной технологий производства томатов в совхозе «Овощной» Херсонской области

Показатели	1976-1980 годы		1981-1985 годы	
	обычная	промышленная	обычная	промышленная
Площадь, га	336	264	189	400
Урожайность, ц/га	348	392	389	418
Затраты труда на 1 ц. чел.	2,69	1,78	2,40	1,21
Себестоимость 1 ц. руб.	6,71	5,16	8,01	5,77
Прибыль с 1 га. руб.	946	2464	797	2686
Рентабельность, %	50,5	111,1	26,5	130,5

Таблица 3

Зависимость качества овощей от радиуса перевозок на Херсонском комбинате в 1985 году

Группировка хозяйств по радиусу перевозок, км	Число хозяйств	Объем заготовок, т	Нестандартное сырье, %
До 50	39	72414	13,8
50-100	44	25196	19,4
100-150	19	11855	20,0
Свыше 150	17	6056	32,4

Эффективность производства овощных консервов зависит от качества поставляемого сырья. В свою очередь, качество сырья во многом определяется радиусом доставки его на комбинат. Чем больше радиус доставки сырья, тем ниже сортность и выше потери. Это видно из данных табл. 3.

При перевозке сырья на расстояние более 100 км процент нестандартного сырья (по сравнению с процентом при радиусе доставки 50 км) увеличивается на 44 %, а свыше 150 км — в 2,3 раза.

Наряду с этим при удлинении радиуса перевозки возрастают и транспортные расходы на доставку 1 т овощей. Так, при транспортировании овощей на расстояние 100 км расходы в 1,6 раза, на 150 км в 2,3 раза выше, чем при перевозке на расстояние 50 км.

Таким образом, анализ сырьевой зоны Херсонского комбината выявил невысокую эффективность ее, а также необходимость и целесообразность концентрации и специализации производства овощей.

Значительное число сельскохозяйственных предприятий, их рассредоточенность, большая отдаленность от консервного комбината осложняют внедрение прогрессивных форм транспортирования сырья (в контейнерах, цистернах, в ящиках большегрузными контейнерами), механизацию погрузочно-разгрузочных работ, а также расширение индустриальной основы технологии выращивания и уборки томатов.

Выходом из создавшегося положения является значительное сокращение числа сельскохозяйственных предприятий при одновременных концентрации и специализации возделывания и заготовки плодоовощного сырья. Это позволит обеспечить загрузку производственных мощностей комбината и повысит эффективность производства плодоовощных консервов. Формирование оптимальной сырьевой зоны консервных предприятий с учетом наибольшей загрузки производственных мощностей и рационального использования ресурсов сельскохозяйственных предприятий возможно на основе применения экономико-математических методов и ЭВМ.

При выборе варианта сырьевой зоны мы использовали модель транспортной задачи, решаемой методом линейного программирования.

Оптимизация сырьевой зоны проведена по критерию минимизации суммарных затрат на производство, перевозку и потерь овощей при доставке на комбинат.

С учетом поставленных требований целевая функция будет иметь следующий вид:

$$Z = \sum_{j=1}^m (c_j + l_j + a_j)x_j \rightarrow \min,$$

где c_j – себестоимость производства единицы массы овощей на j -м сельскохозяйственном предприятии, руб.;

l_j – транспортные затраты на перевозку единицы массы овощей из j -го сельскохозяйственного предприятия на комбинат, руб.;

a_j – потери на единицу массы овощей на j -м сельскохозяйственном предприятии, т;

$$j=1, \dots, n.$$

Приведенные затраты на единицу массы овощей в j -м хозяйстве выражаются формулой

$$a = c_j + l_j + a_j$$

В математической модели принят ряд ограничений.

1. Ограничение по затратам труда

$$\sum_{j=1}^n t_j x_j \leq L,$$

Где t_j – трудоемкость единицы массы овощей на j -м сельскохозяйственном предприятии, чел.-ч.

L - суммарное количество труда по всем сельскохозяйственным предприятиям (фонд рабочего времени для выращивания овощей), чел.-ч.

2. Ограничения по площади посева овощей

$$\sum_{j=1}^n b_j x_j \leq \Phi,$$

Где $b_j = \frac{1}{y_j}$ – площадь пашни на единицу массы овощей на j –
м сельскохозяйственном предприятии, $\frac{\text{т}}{\text{га}}$;

U_j – урожайность овощей на j -м сельскохозяйственном предприятии, т/га;

Φ – общая площадь посева овощей по сельскохозяйственным предприятиям сырьевой зоны.

3. Ограничения по объему годовой потребности комбината в сырье

$$\sum x_j = F$$

Где F – годовая потребность комбината в овощах, т.

4. Ограничения по предельным значениям объемам производства овощей на j -м сельскохозяйственном предприятии

$$x_j \leq A_j,$$

Где A_j – возможные предельные значения объема производства овощей на j -м сельскохозяйственном предприятии, т.

Величина A_j определяется следующим образом:

если на j -м сельскохозяйственном предприятии имеются ограничения только площади, отводимой под овощи, то величина A_j не должна быть больше объема овощей, полученных с этой площади при существующей урожайности;

если на j -м сельскохозяйственном предприятии имеются ограничения только по затратам труда на выращивание овощей, то величину A_j выбирают исходя из условия использования этих затрат при выращивании соответствующего объема овощей;

если на j -м сельскохозяйственном предприятии имеются ограничения одновременно по площади и по затратам труда, то выбирают то ограничение, которое обуславливает меньшее значение A_j .

5. Условие не отрицательности переменных x_j

$$x_j \geq 0.$$

Для решения поставленной задачи использовали симплексный метод. Исходной информацией для математической модели послужили основные параметры 81 хозяйства, постоянно поставляющих сырье на комбинат.

Созданию математической модели предшествовал анализ таких параметров, как себестоимость, транспортные затраты и потери овощей при доставке на комбинат, трудоемкость выращивания овощей, посевная площадь, урожайность, а также приведенные затраты на единицу массы овощей.

При существенных различиях между этими показателями на отдельных сельскохозяйственных предприятиях была выявлена зависимость эффективности выращивания овощей от концентрации и специализации производства. Например, в Белозерском районе Херсонской области совхоз «Городний Велетень» использует 25 % посевной площади под овощи, его приведенные затраты составляют 99,4 руб/т, а в совхозе «Рассвет» этого района они равны 393 руб/т, или в 4,3 раза выше.

С помощью ЭВМ были решены два варианта задачи по оптимизации сырьевой зоны Херсонского консервного комбината.

Первый вариант включал хозяйства, поставляющие комбинату сырье в пределах 50-километровой зоны. Второй вариант учитывал хозяйства, которые размещены в радиусе до 100 км от комбината.

Анализ полученных результатов показал, что при оптимизации сырьевой зоны существенно повышается экономическая эффективность выращивания овощей, а также появляется возможность значительно уменьшить число сельскохозяйственных предприятий, поставляющих комбинату сырье, сократить посевные площади и трудовые затраты на производство овощей.

Сопоставление результатов по двум вариантам задачи показало, что наиболее эффективным является второй вариант. Это объясняется тем, что основная доля приведенных затрат приходится не на транспортные затраты, а на себестоимость. Уровень себестоимости возделывания овощей на некоторых

сельскохозяйственных предприятиях, расположенных за пределами 50-километровой зоны, намного ниже, чем в хозяйствах, входящих в зону до 50 км.

Оптимальная сырьевая зона включает 29 сельскохозяйственных предприятий, которые находятся в радиусе до 70 км, и лишь совхоз «Новокаховский» расположен на расстоянии 100 км.

Эти хозяйства могут полностью обеспечить Херсонский комбинат овощами. При этом удельный вес площадей, занятых под овощами, в общем объеме посевных площадей сельскохозяйственных предприятий сырьевой зоны, включая специализированные хозяйства, не превышает 6 %.

Годовой экономический эффект, полученный от оптимизации сырьевой зоны, составляет 3810,8 тыс. руб., экономия посевных площадей 380 га, а трудовых затрат 579 642 чел.-ч.

К этому следует добавить экономию, полученную благодаря сокращению числа транспортных средств, которые сельскохозяйственные предприятия используют для доставки овощей при существующей сырьевой зоне.

На основании полученных результатов можно утверждать, что оптимизация сырьевой зоны позволит сократить число сельскохозяйственных предприятий, снабжающих комбинат сырьем, в 2,8 раза; при специализации хозяйств на выращивании овощей площадь, занимаемая ими, может составлять лишь 6—7 % всей посевной площади; при углублении специализации и повышении урожайности овощей возможно дальнейшее сокращение сельскохозяйственных предприятий, входящих в сырьевую зону.