

СИСТЕМНЫЙ АВС-АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ЗИМНЕЙ ТЕПЛИЦЫ

Л.С. Герасимович, академик НАН Беларуси, д.т.н., профессор,
Л.А. Веремейчик, к.с.-х.н., доцент

АВС-анализ (ABC-Analysis) — метод технико-экономической поддержки функционально-стоимостного анализа финансовой эффективности тепличного овощеводства. Метод АВС основан на делении совокупности потенциальных факторов (признаков) на группы по удельному весу той или иной проблемы. Число групп может быть любым, но наибольшее распространение получило деление рассматриваемой совокупности на три группы: А, В и С в соотношении 75:20:5. Этот метод базируется на принципе Парето, который означает, что около 20% факторов дает до 80% результата, а остальные 80% факторов — лишь до 20% результата.

АВС-анализ — инструмент, позволяющий выявить и отобразить проблемы, установить основные факторы, которые нужно изменить и распределить усилия с целью разрешения этих проблем. Метод АВС — анализ как форма финансового анализа затрат обеспечивает более точное описание этих затрат и отражает финансовое состояние современных технологий выращивания овощей в зимних теплицах и перспективы их совершенствования.

В Беларуси самая современная энергосберегающая зимняя теплица площадью 3 га сооружена на КУП «Минская овощная фабрика» в 2008 году по проекту «Белгипроагроагропищепрома» (г. Минск).

Принятые в проекте технико-технологические решения компании «Агротех-Дидам» (Голландия) направлены на обеспечение полива, тепла, влажности, CO₂, электроэнергии, автоматизированного контроля и управления процессами выращивания культур.

Применение гидропонного метода выращивания овощей и зеленных культур обеспечивает:

- оптимальное минеральное питание растений с необходимой концентрацией растворов, правильным соотношением питательных веществ в зависимости от освещенности, температуры, влажности воздуха и корнеобитаемой среды, содержания CO₂ в воздухе теплицы;
- создание условий для эффективной борьбы с вредителями и болезнями культур;
- исключение трудоемких работ по внесению удобрений, подготовке почвы, дезинфекции, использованию транспорта и т.д.
- более широкое применение микропроцессорной автоматики, компьютерного исследования и обработки информации.

Всего в теплице используется 22 функциональные технико-технологические системы, объединенные в единый управляемый комплекс теплицы.

Планируемый выход продукции, т/год: томат — 249,9, огурец — 1280, земляника — 11,5, редис — 41 и салат — 700 тыс. растений. Товарная продукция (по проекту) составит 10,74 млрд. рублей, исходя из прогнозируемых цен на рынке по состоянию на апрель 2008 года.

Стоимость строительства теплицы в базисных ценах 1991 г. составляет около 26,2 млн. рублей, в том числе: строительно-монтажные работы — 11,36, оборудование отечественное — 13,11, импортное — 11,7, прочее — 1,7, соответственно. Капитальные вложения в текущих ценах составляют 49,85 млрд. рублей. Проектный срок окупаемости проекта — 15,3 лет, а динамический — более 20 лет, внутренняя норма доходности (ВНД) — 0,6%.

АВС-анализ себестоимости продукции представлен в таблице 1. Наиболее затратная А-группа включает топливно-энергетические ресурсы и амортизацию оборудования — 68%. В группу В входит сырье, вспомогательные материалы и заработная плата — 27,7%. Остальное определяется последовательным АВС-анализом составляющих себестоимости продукции. Например, представлен АВС-анализ расходов энергоресурсов (таблица 2) и установленной мощности электроприемников теплицы (таблица 3), как наиболее затратной части себестоимости продукции. Аналогично выполнен АВС-анализ годовой стоимости сырья и расходных материалов. Наиболее затратную группу с удельным весом 73,3% составляют импортные искусственные субстраты, минеральные удобрения и пластмассовые изделия. В группу Б вошли импортные семена (17,3%).

Таблица 1 – ABC-анализ себестоимости продукции

№ п/п	Наименования затрат	Проект		ABC-анализ,%
		Сумма, Млн. руб	Удельный вес, %	
1.	Топливо-энергетические ресурсы	39145,5	52,0	группа А 68,0
2.	Амортизация	1207,9	16,0	
3.	Сырье	1108,0	14,7	группа В 27,7
4.	Вспомогательные расходные материалы	580,6	7,7	
5.	Заработная плата	402,5	5,3	
6.	Общезаводские расходы	129,7	1,7	группа С 4,3
7.	Отчисления в ФСЗ	120,7	1,6	
8.	Общехозяйственные расходы	30,2	0,5	
9.	Прочие	35,3	0,5	
		752,9	100	100

Таблица 2 – Годовая стоимость энергоресурсов

№ п/п	Наименования энергоресурсов	Единица измерения	Проект				ABC-анализ,%
			Количество	Цена за единицу, руб	Стоимость, млн. руб.	Удельный вес, %	
1.	Электроэнергия	кВт·ч	16,4·10 ⁶	167,0	2752,1	70,0	группа А, 70,0
2.	Природный газ	Тыс.м ²	3246,6	315318	1023,7	26,2	
3.	Вода	м ³	80300	1715	137,7	3,5	группа С, 3,8
4.	Сброс сточных вод	м ³	1300	701	0,9	0,3	
	Итого				3914,5	100	

Таблица 3 – Установленная мощность основных электроприемников

№ п/п	Наименования электроприемников	Проект		ABC-анализ,%
		Суммарная мощность, квт	Удельный вес, %	
1.	Электрическое досвечивание	812	79	группа А, 79
2.	Климатические панели	100	9,9	
3.	Оборудование ирригационного отделения	95	9,4	группа В 19,3
4.	Питание насосов обогрева коридора	16	1,7	
	Итого	1023	100	100

Полный ABC-анализ показывает, что дальнейшее совершенствование тепличного овощеводства в республике необходимо сосредоточить, в первую очередь, на снижении потребления энергоресурсов, создании импортозамещаемого технологического оборудования, использовании отечественных искусственных субстратов, освоении производства вспомогательным пластмассовых материалов (элементов подвески растений и др.), создании адаптивных систем контроля и управления фотосинтезом биопродукционного процесса.

1. Веремейчик Л.А. Научные основы питания томатов на минеральных субстратах: монография /Л.А. Веремейчик, Л.С.Герасимович; под редакцией Л.С.Герасимовича. Мн.: Акад. упр. при Президенте Республике Беларусь, 2005-234с.
2. Герасимович Л.С. Системный анализ агроэнергетики: курс лекций /Л.С. Герасимович. Мн.: Техно-принт, 2004-126с.
3. Оголева Л.Н. Реинжинеринг производства: учебное пособие/ Л.Н. Оголева, Е.В. Чернецова, В.М. Радиновский: М., КноРус, 2005-304с.