

УДК 631.1:634.8

МОДЕЛЬ И МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПЛОДОВОДСТВЕ И ВИНОГРАДАРСТВЕ

Егоров Е.А., д-р экон. наук, профессор, академик РАН,

Шадрина Ж.А., канд. экон. наук, **Кочьян Г.А.**, канд. экон. наук

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства»
(Краснодар)*

Реферат. Обоснована необходимость разработки экономико-математической модели и механизма управления процессами ресурсосбережения воспроизводственных процессов в промышленном плодоводстве и виноградарстве. Разработаны алгоритм формирования модели ресурсосбережения при организации воспроизводственных процессов и параметрическая модель оптимальной ресурсоемкости производственно-технологического процесса. Предложена методика оценки эффективности управления процессами ресурсосбережения. Дана оценка эффективности применения инструментов управления.

Ключевые слова: воспроизводство, ресурсосбережение, модель, механизм, оптимизация, эффективность.

Summary. Need of development of economic-mathematical model and mechanism of processes management of resource-saving of reproduction processes for industrial fruit growing and wine growing is proved. The algorithm of model formation of resource-saving at the organization of reproduction processes and parametrical model of optimum resource intensity of production and technological process are developed. The technique of assessment of effective management of resource-saving processes is offered. The assessment of efficiency of use of management instruments is given.

Key words: reproduction, resource-saving, model, mechanism, optimization, efficiency.

Введение. Обусловленные макроэкономическими процессами рост стоимости потребляемых ресурсов, недостаточность форм государственной поддержки и регулирования рынка формируют тенденции снижения эффективности производства, рост дефицита ресурсов у товаропроизводителей, что актуализирует проблемы ресурсосбережения, решение которых связано с внесением конструктивных изменений в технологию возделывания многолетних культур [1]. Основные направления повышения эколого-экономической эффективности и устойчивости воспроизводственных процессов являются базисом для формирования инструментария управления процессами ресурсосбережения в промышленном плодоводстве и виноградарстве.

Обсуждение результатов. Экономико-математическое моделирование является эффективным инструментом определения оптимальных параметров в многофакторных моделях (производственно-технологических процессах), позволяющим снизить ресурсоемкость производства плодово-ягодной продукции и винограда, наиболее точно обосновать целесообразность применения того или иного агротехнологического способа возделывания многолетних культур. Моделирование процессов позволяет достичь цель – снижение потребления ресурсов на единицу производимой продукции в условиях их дефицита в сельскохозяйственных организациях. Разработка экономико-математической модели оптимизации ресурсоемкости воспроизводственных процессов базируется на среднесноголетних фактических данных и выявленных ограничителях по установленным функциональным зонам ресурсопотребления; выявленных и систематизированных эколого-экономических функциональных взаимосвязях, критериях оптимизации эколого-экономических параметров структурных элементов воспроизводственных процессов (рис. 1).

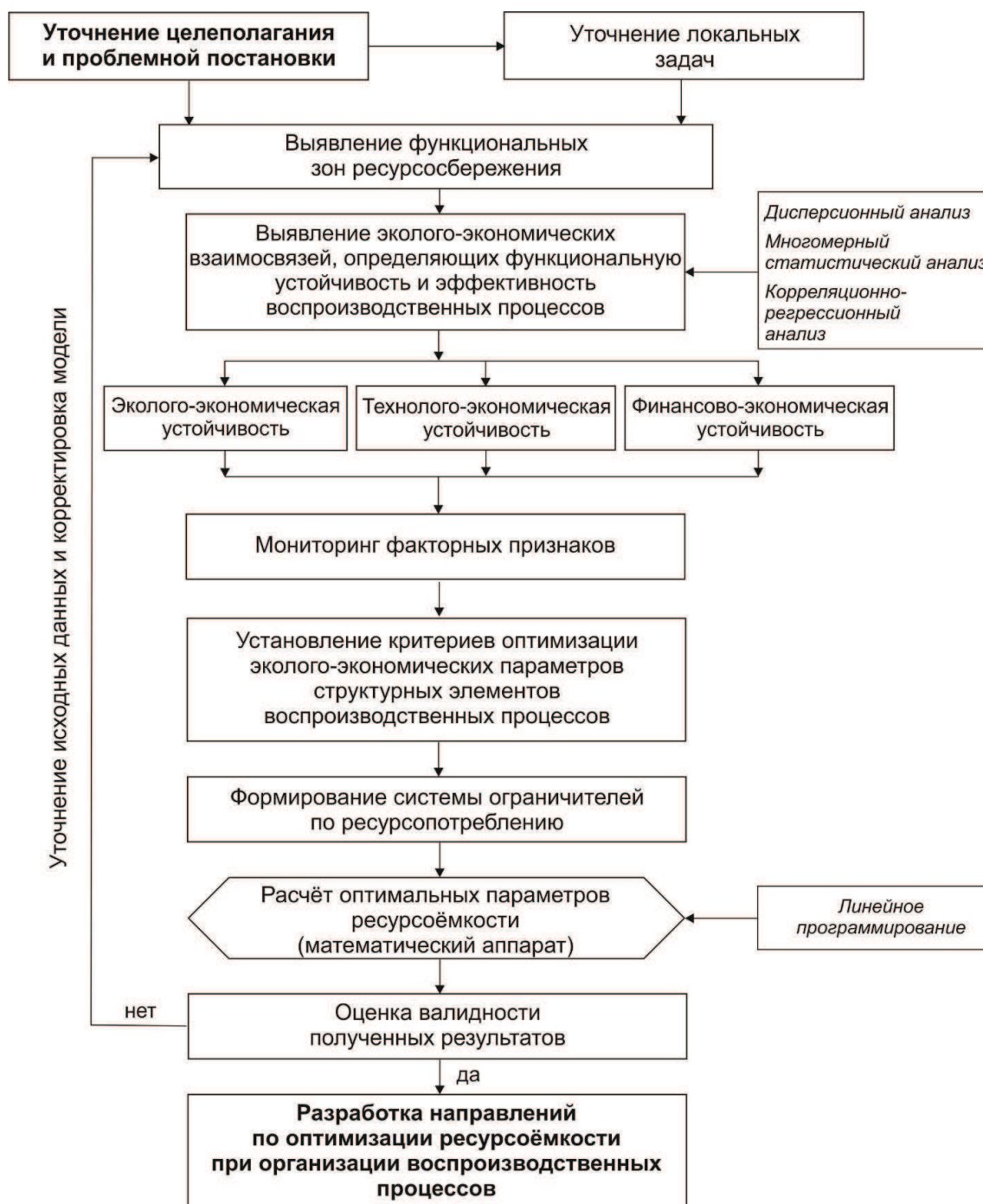


Рис. 1. Алгоритм модели оптимизации ресурсоёмкости при организации воспроизводственных процессов

Расчетно обоснованные параметры взаимовлияния факторов технологической устойчивости и эффективности производства продукции позволят привести параметры технологических подсистем в соответствие критериям экономической эффективности, что будет способствовать созданию оптимальной конструкции самой системы, а также ориентировать технологический процесс на достижение высокой результативности [2]. Параметрическая модель оптимальной ресурсоёмкости (ресурсосбережения) производственно-технологического процесса (на примере производства винограда) приведена в табл. 1.

Таблица 1 – Параметрическая модель оптимальной ресурсоемкости (ресурсосбережения) производственно-технологического процесса (на примере производства винограда)

Ресурсы	Оценочный показатель	Оценочные критерии		Ограничители	Нормативные параметры (оптимальный диапазон)
		эффективности	устойчивости		
Капитальные (основные фонды)	Стоимость основных средств относительно дохода от реализации (фондоёмкость).	Уровень фондоотдачи, достаточный для осуществления расширенного воспроизводства. Сопоставимость издержек на содержание основных фондов с затратами на производство продукции. Стоимостная сопоставимость объектов инфраструктуры и насаждений.	Объёмно-стоимостная сбалансированность основных производственных фондов.	Оптимальный уровень урожайности винограда в размере не менее 85 ц/га. Доход от реализации винограда через винопродукцию по среднесрочным фактическим данным. Норматив амортизационных отчислений на реновацию многолетних насаждений – 5 %. Соотношение стоимости основных фондов производственной инфраструктуры и многолетних насаждений – 0,9. Соотношение цены реализации и издержек на производство – 1,62. Норма расширенного воспроизводства – 10,4 %.	0,079-0,273
	Соотношение формируемого амортизационного фонда и дохода от реализации (амортизационность).	Достаточность амортизационного фонда (фонда возмещения) для осуществления реновации и обновления основных фондов.			0,071-0,137
Оборотные средства	Стоимость оборотных средств относительно доходной части (коэффициент закрепления).	Структурная пропорциональность соотношения элементов оборотных средств.	Обеспечение сопоставимости уровней воспроизводства и рациональности использования оборотных ресурсов.	Величина совокупных ресурсов для выполнения агротехнологических регламентов уходных работ в установленных нормативных параметрах - 49760,2 тыс.руб./100 га Наличие возможности по увеличению оборотных средств. Оптимальный уровень урожайности винограда - не менее 85 ц/га. Доход от реализации винограда через винопродукцию по среднесрочным фактическим данным. Соотношение цены реализации и издержек на производство – 1,62. Доля материальных затрат в структуре издержек не более 62 %.	0,92-1,81
	Величина материальных ресурсов в сопоставлении с доходом от реализации (материалоемкость).	Соблюдение нормативных показателей расхода материальных ресурсов на производство единицы продукции.			0,523-2,259
Трудовые ресурсы	Затраты рабочего времени на производство единицы продукции (трудоемкость).	Уровень производительности труда, достаточный для осуществления расширенного воспроизводства. Структурная пропорциональность затрат живого и механизированного труда.	Обеспечение превышения темпов роста производительности труда над темпами роста затрат на оплату труда.	Необходимое количество работников соответствующей категории - потребность в постоянных работниках массовых профессий: 49 чел./100 га, потребность во временно-привлекаемых работниках массовых профессий – 12 чел./100 га. Необходимая совокупность регламентированных затрат труда – 156 чел.-час/га. Ограничение по балансу численности постоянных и дополнительно привлекаемых работников – 80 % к 20 %. Доля издержек на содержание АУП и организацию управления производством в структуре издержек не более 20 %. Доля издержек на содержание АУП в структуре затрат на производство не более 38 %. Доля затрат живого труда не более 62 %. Оптимальный уровень урожайности винограда в размере не менее 85 ц/га. Доход от реализации винограда через винопродукцию по среднесрочным фактическим данным. Соотношение цены реализации и издержек на производство – 1,62.	0,790-0,793

Достижение целей ресурсосбережения в промышленном плодоводстве и виноградарстве возможно лишь при рациональном сочетании организационных, экономических, технологических, экологических методов и способов по оптимизации ресурсоемкости процессов на основе анализа ресурсного потенциала процессов деятельности субъектов отраслевого предпринимательства.

Управление ресурсосбережением должно заключаться в анализе и оценке влияния факторов, повышающих или снижающих объемы ресурсопотребления, в разработке и реализации соответствующих улучшений для достижения поставленных в стратегии ресурсосбережения целей.

Для выработки целенаправленных управляющих воздействий на факторы, влияющих на ресурсопотребление, необходима разработка комплексного механизма управления ресурсосбережением, обеспечивающего выполнение задач стратегии ресурсосбережения в отраслевом производстве.

Логистика разработки механизма управления ресурсосбережением воспроизводственных процессов формируется по целеполаганию составляющих: компонентов, процессов, результатов, в основе которых – обоснованные конструкционные и регламентные решения, что составляет предмет управления и область воздействия – системы и подсистемы, элементы, балансы, соотношения и т.д. Составляющими механизма управления являются оптимальные конструкционные и регламентные решения, а также расчетно обоснованная, нормативная база обеспечения устойчивости воспроизводственных процессов в режиме, обеспечивающим достижение выходных параметров, гарантирующих заданный уровень эффективности.

При оценке эффективности процесса управления ресурсосбережением используются показатели, которые могут оцениваться как количественно, так и качественно. Эти показатели приобретают нормативный характер и могут использоваться в качестве критерия эффективности и ограничений, когда объект (предмет) управления изменяется в направлении улучшения одного или группы показателей эффективности при неизменности остальных. Оценка эффективности управления процессами ресурсосбережения основывается на сопоставимом анализе фактических значений системы оценочных показателей ресурсоемкости с необходимыми нормативными параметрами по структурным элементам воспроизводственного процесса.

Для оценки эффективности управления процессами ресурсосбережения, рассматривается модель с использованием частных показателей ресурсоемкости, например, при возделывании плодовых культур (табл. 2).

Таблица 2 – Исходные данные для анализа эффективности механизма управления ресурсосбережением при возделывании плодовых культур (создание и эксплуатация насаждений)

Год	Рентабельность производства, % (y)	Интегральная оценка ресурсоемкости						Интегральный показатель
		Технологические процессы						
		подготовка почвы (x ₁)	разбивка участка, устройство опорно-шпалерной конструкции (x ₂)	закладка насаждений (x ₃)	уход за молодыми насаждениями (x ₄)	уход за плодоносящими насаждениями (x ₅)	уборка урожая (x ₆)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2007	52,4	0,654	2,912	2,121	0,239	0,966	0,092	0,664
2008	50,3	0,674	2,916	2,129	0,242	0,961	0,095	0,672
2009	52,9	0,658	2,898	2,124	0,235	0,96	0,093	0,663
2010	50,9	0,642	2,894	2,126	0,237	0,964	0,096	0,665

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2011	49,5	0,669	2,915	2,132	0,24	0,971	0,097	0,674
2012	53,6	0,678	2,913	2,125	0,241	0,968	0,098	0,677
2013	50,2	0,668	2,899	2,126	0,246	0,969	0,09	0,667
2014	43,8	0,673	2,9	2,128	2,244	0,662	0,091	0,908
2015	57,5	0,663	2,911	2,127	0,242	0,965	0,094	0,670

Уравнение регрессии, полученное в результате проведенного анализа, показывающее степень влияния на рентабельность производства частных показателей ресурсоемкости, выглядит следующим образом (формула 1):

$$y = 664,9 + 6,8 \cdot x_1 + 70,9 \cdot x_2 - 346,6 \cdot x_3 - 18,0 \cdot x_4 - 96,3 \cdot x_5. \quad (1)$$

Смысл данной методики состоит в следующем, чем ближе значение показателя, полученного в результате оценки степени соответствия фактического распределения темпов роста частных показателей ресурсоемкости их распределению с учетом полезности затрат производственных ресурсов, к единице, тем выше эффективность мер по оптимизации ресурсоемкости с учетом предельной полезности затрат производственных ресурсов [3, 4].

Для оценки эффективности управления процессами ресурсосбережения целесообразно использовать коэффициенты Спирмена и Кендалла (формулы 2, 3):

$$K_{sp} = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^m D_i^2}{m(m^2 - 1)}, \quad (2)$$

где K_{sp} – коэффициент Спирмена, характеризующий взаимосвязь между количественными признаками;

m – общее количество показателей;

D_i – разность между рангами.

$$K_{Ken} = 1 - \frac{4 \sum_{i=1}^m S_i}{m(m - 1)}, \quad (3)$$

где K_{Ken} – коэффициент Кендалла, характеризующий количественными признаками, измеренными по ранговой шкале;

S_i – инверсия i -го показателя.

В результате проведенных расчетов коэффициент Спирмена составил 0,671, коэффициент Кендалла 0,567.

Комплексный коэффициент эффективности управления процессами ресурсосбережения рассчитывается по формуле 4:

$$K_{эф} = \frac{(1 + K_{sp}) \cdot (1 + K_{Ken})}{4}. \quad (4)$$

Комплексный коэффициент эффективности составит 0,655. При оценке эффективности управления процессами ресурсосбережения используется следующая шкала данного показателя:

– $0,000 \leq K_{эф} \leq 0,330$ – эффективность управления процессами ресурсосбережения низкая, то есть управление процессами ресурсосбережения осуществляется без учета полезности производственных ресурсов отраслевого производства;

– $0,331 \leq K_{эф} \leq 0,660$ – эффективность управления процессами ресурсосбережения средняя, то есть при управлении процессами ресурсосбережения недостаточно учитывается полезность производственных ресурсов отраслевого производства;

– $0,661 \leq K_{эф} \leq 1,000$ – эффективность управления процессами ресурсосбережения высокая, то есть управление процессами ресурсосбережения осуществляется на основе полезности производственных ресурсов отраслевого производства.

Полученные значения комплексного коэффициента оценки свидетельствуют об необходимости оптимизации ресурсоемкости процессов и обеспечения необходимой пропорциональности между видами используемых ресурсов (нормирование) посредством модификации технологий возделывания плодовых культур и винограда способами, обеспечивающими ресурсосберегающий характер новых технологических формаций.

При этом наиболее существенными резервами повышения эффективности экономического механизма ресурсосбережения в промышленном плодоводстве и виноградарстве является оптимизация затрат на закладку и уходные мероприятия за молодыми насаждениями и агротехнических регламентов возделывания плодоносящих насаждений.

Выводы. Приведение параметров ресурсоемкости структурных элементов производственно-технологических процессов в соответствие их нормативным значениям, а также соблюдение технолого-экономических нормативов обеспечивает положительную динамику показателей технолого-экономической эффективности, способствует росту конкурентоспособности производства и создает условия расширенного воспроизводства.

Литература

1. Егоров, Е.А. Экономическая сущность ресурсосбережения в интенсивном плодоводстве / Е.А. Егоров, Ж.А. Шадрина, Г.А. Кочьян // Садоводство и виноградарство. – 2014. – № 5. – С. 7-12.
2. Егоров, Е.А. Развитие промышленного садоводства на основе ресурсосберегающих технологий / Е.А. Егоров, Ж.А. Шадрина, Г.А. Кочьян // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2014. – № 30 (6). – С. 179-193. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/14/06/16.pdf>.
3. Свободин, В.А. Системное исследование эффективности сельского хозяйства / В.А. Свободин, М.В. Свободина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 1997. – № 9. – С. 8-12.
4. Шафронов, А.Д. Оценка эффективности и потенциала сельскохозяйственного предприятия / А.Д. Шафронов // АПК: экономика и управление. – 2006. – № 2. – С. 62-66.