

УДК 631.15 DOI: 10.14451/1.243.234 :005.93:635.1

К вопросу об оценке эффективности развития тепличного овощеводства

© 2025 Масик Александр Валерьевич

Кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита. Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия.

E-mail: mav99936@mail.ru

Ключевые слова: овощеводство защищенного грунта, валовые сборы овощей, меры государственной поддержки овощеводства, инвестиции в овощеводство, оценка эффективности.

В статье рассмотрены особенности проведения оценки эффективности финансовых вложений относительно отрасли овощеводства защищенного грунта. Проанализированы действующие меры государственного развития отрасли, а также возможность их применения относительно производственного цикла. Осуществлена апробация оценки эффективности финансовых мер государственного развития на примере специализированного овощеводческого предприятия с последующим сравнением двух результатов: с учетом средств государственной поддержки и без них. Сделан обоснованный вывод о наличии зависимости между технологичностью производства и показателем эффективности освоенных предприятием денежных средств. Проведенный анализ является эмпирической базой для последующего формирования стратегии государственного развития овощеводства защищенного грунта.

В рамках обеспечения продовольственной безопасности отрасль овощеводства является крайне значимой [14]. От ее успешного функционирования напрямую зависит уровень обеспеченности населения овощами [10]. Задачу повышения указанного показателя успешно решать рационально посредством развития овощеводства защищенного грунта, которое не зависит от территориальных особенностей региона месторасположения производства, а также от меняющихся погодных условий [7].

В процессе развития научно-технологического прогресса значительное внимание в работах исследователей уделяется оптимизации производства овощей в защищенном грунте [12].

Можно отметить различные технические новшества, обеспечивающие стабильное развитие отрасли, например, частичный переход к пятому классу теплиц, развитие процессов искусственного опыления выращиваемого урожая, систем хранения готовой продукции [8]. Все это обуславливает ежегодное повышение валовых сборов овощей, выращенных в защищенном грунте, в том числе в Воронежской области (рис. 1).

Отдельно стоит отметить, действующие федеральные программы государственного регулирования развития отрасли овощеводства [15], которые предлагают различный спектр мер по развитию: возмещение части понесенных затрат на производство, субсидии на модернизацию

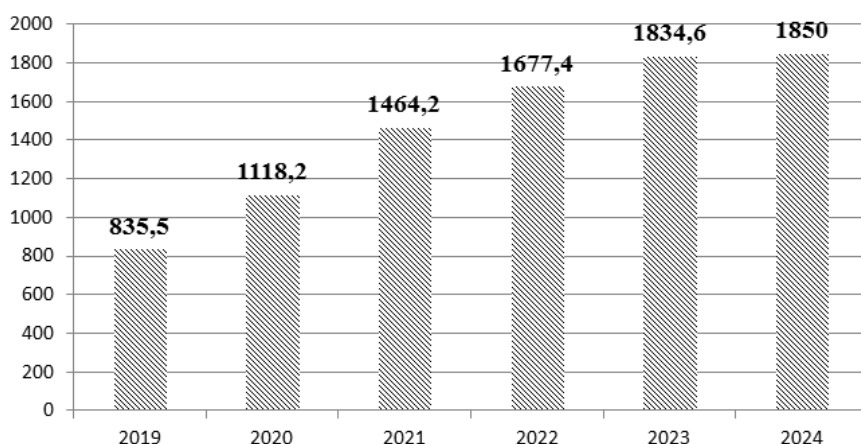


Рис. 1. Валовой сбор овощей защищенного грунта в Воронежской области, тыс. ц
Источник: составлено на основании [11].

теплиц или овощехранилищ, возмещение затрат на покупку семян или удобрений. Получение объектом государственного регулирования развития вышеуказанных мер поддержки возможно на этапе начала производственного цикла (покупка семян, удобрений), после его завершения (возмещение части понесенных в процессе производства затрат) или же вообще вне производственного цикла (субсидии на модернизацию оборудования, теплиц, овощехранилищ). Каждый из указанных видов государственной поддержки имеет свои плюсы и минусы относительно влияния, как на финансовое состояние объекта развития, так и на время наступления последствия такого воздействия [5].

Таким образом, все реализуемые государством меры поддержки товаропроизводителей защищенного грунта можно разделить по времени влияния на две группы: оперативного и стратегического воздействия [6]. Где под оперативным воздействием следует понимать тот спектр мер, которые оказывают свое влияние на текущий производственный цикл и его итоги (уровень чистой прибыли предприятия) или же влияние заметно и доступно для оценки спустя несколько производственных циклов в рамках реализуемой стратегии долгосрочного воздействия на объект государственного регулирования.

Подходы к оценке эффективности государственного развития отрасли овощеводства разнятся

и имеют отличительные вариации [13]. Один из способов, позволяющих достоверно оценить степень влияния мер государственной поддержки на производственные итоги деятельности овощеводческого предприятия защищенного грунта, это использование математической модели Кобба-Дугласа [2]. Модель позволяет через расчет степени влияния факторов труда, капитала и технологичности производства оценить зависимость изменения определенного производственного показателя, например, зависимости прибыли предприятия от вложенных в рамках воздействия средств, что затем позволяет путем сравнения двух полученных значений по итогам расчета (с суммой государственной поддержки и без нее) выявить уровень влияния государственных мер на производственный результат деятельности предприятия.

Важно отметить, что в таком случае на полученный результат может оказывать влияние уровень развития конкретного предприятия, относительно которого производился расчет. Фактически показатель технологичности производства зависит от уровня применяемых на предприятии технологий, который напрямую влияет на показатель фондоотдачи, так чем предприятие более технологически развито, тем ниже по итогам расчета будет уровень влияния средств государственной поддержки [9].

Соответственно, для установления более точ-

ного уровня влияния государственного регулирования развития на рассматриваемую отрасль расчет необходимо осуществлять по одному или нескольким предприятиям схожей категории хозяйствования в одной области [1]. Важно отметить, что для овощеводства закрытого грунта место расположения производства, хотя и не оказывает прямого воздействия, но косвенно влияет на производственную деятельность, поскольку такие сопутствующие производству процессы как оплата коммунальных услуг, транспортная доступность, территориально-отраслевой потенциал, наличие рынков сбыта, средние цены на продукцию крайне зависят от региона нахождения организации. Для апробации вышеуказанного подхода необходимо осуществить оценку эффективности мер государственного регулирования развития на примере предприятия определенной категории хозяйствования защищенного грунта, которое получает средства государственной поддержки.

С помощью проведенного ранее расчета установлено, что в ЦЧР 95% всех овощей защищенного грунта производится специализированными сельскохозяйственными организациями, причем указанная тенденция фиксируется с 2019 г. (рис. 2). Важно отметить, что высокая конкуренция на рынке овощей является одной из причин такого распределения производства [4]. Особенно данный факт важен в осенне-зимний период, когда у хозяйств населения и крестьянских хозяйств зачастую могут отсутствовать мощности для организации долгосрочного хранения ранее произведенной продукции овощеводства.

Так, среди прочих в Воронежской области действует крупное тепличное предприятие ООО «Родина» Семилукского района, которое получило в 2023 г. 38,7 млн руб. средств государственной поддержки [3].

Используемая для определения эффективности функция Кобба-Дугласа будет иметь следующий вид:

$$Y = A \cdot L^a \cdot K^{1-a}, \quad (1)$$

где:

Y – выручка тепличного комплекса от продажи

продукции овощеводства;

A – коэффициент, характеризующий уровень технологического развития производства на анализируемом предприятии;

L – количество работников предприятия, задействованных в процессе производства продукции овощеводства защищенного грунта;

K – стоимость основных средств предприятия.

Коэффициенты a и $1-a$ – параметры, характеризующие влияние факторов труда и капитала на общий результат деятельности предприятия, значения которых были определены методом наименьших квадратов с применением логарифмических уравнений на основании данных о деятельности рассматриваемых предприятий региона (табл. 1).

Так, если обозначить $y = \ln \frac{Y}{L}$; $x = \ln \frac{K}{L}$; $c = \ln A$, то функцию Кобба-Дугласа можно переписать в логарифмах в линейном виде: $\ln \frac{Y}{L} = \ln A + a \ln \frac{K}{L}$ или $y = c + ax$. Коэффициенты регрессии c , a в полученной линейной зависимости найдем по следующим формулам:

$$a = \frac{n \sum (x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n \sum (x_i^2) - (\sum x_i)^2} \quad (2)$$

и

$$c = \frac{1}{n} \sum (y_i) - a \cdot \frac{1}{n} \sum (x_i). \quad (3)$$

Данные, составленные по итогам проведенного расчета, имеют следующий вид (табл. 2). Важно отметить, что за 2023 г. значения коэффициентов были рассчитаны с учетом средств в рамках полученной субсидии и без них.

Определим значения коэффициентов a , c , A на основании рассчитанных значений y , x , yx , x^2 :

$$a = \frac{7 \cdot 20,09 - 7,67 \cdot 18,23}{7 \cdot 47,63 - 18,23^2} \approx 0,748; \quad (4)$$

$$c = \frac{1}{7} \cdot 7,67 - 0,748 \cdot \frac{1}{7} \cdot 18,23 \approx 0,852; \quad (5)$$

$$A = e^c = e^{0,852} \approx 2,770. \quad (6)$$

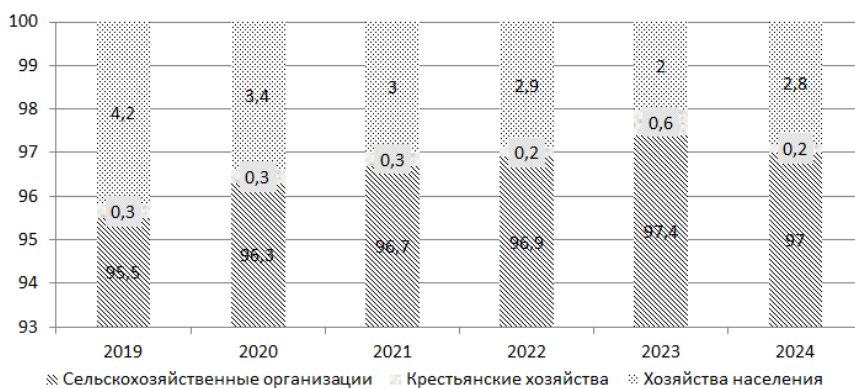


Рис. 2. Доля категорий хозяйствования ЦФР в объеме произведенных овощей, %
Источник: составлено на основании [11].

Таблица 1. Определение влияния факторов труда и капитала на результат деятельности тепличного предприятия.

Годы	Наименование показателя			Значение показателя	
	Выручка от продажи продукции, млн руб. (Y)	Количество работников предприятия, чел. (L)	Стоимость основных средств, млн руб. (K)	$y = \ln \frac{Y}{L}$	$x = \ln \frac{K}{L}$
2017	76,5	98	1047	0,24	2,36
2018	83,4	101	1368	0,18	2,61
2019	341,5	134	2379	0,93	2,87
2020	597,2	147	2170	1,4	2,69
2021	848	159	1967	1,67	2,51
2022	767	155	2220	1,59	2,66
2023	840,8	160	2026	1,66	2,53

Источник: составлено на основании данных аудиторского заключения о годовой отчетности [3].

Функция Кобба-Дугласа с учетом установленных значений со средствами государственной поддержки имеет следующий вид:

$$Y \approx 2,770 \cdot L^{0,748} \cdot K^{1-0,748} = 2,770 \cdot L^{0,748} \cdot K^{0,252}. \quad (7)$$

Рассчитаем альтернативное значение выручки от продаж предприятия, если бы организация не получила в 2023 г. 38,7 млн руб. государственных субсидий на модернизацию и развитие производства. Так как субсидия была использована на развитие производства, то произошло увеличение стоимости основных средств, поэтому уменьшим значение показателя К (Стоимость основных средств) на 38,7 млн руб., соответственно его альтернативное значение за 2023 г.

равнялось бы 1987,3 млн руб. Составим расчет функции Кобба-Дугласа без средств государственной поддержки. Аналогичным способом определим значения показателей а, с, А на основании скорректированных ранее значений x , y , x^2 :

$$a = \frac{7 \cdot 20,06 - 7,67 \cdot 18,21}{7 \cdot 47,53 - 18,21^2} \approx 0,677; \quad (8)$$

$$c = \frac{1}{7} \cdot 7,67 - 0,677 \cdot \frac{1}{7} \cdot 18,21 \approx 0,655; \quad (9)$$

$$A = e^c = e^{0,655} \approx 1,925. \quad (10)$$

Функция Кобба-Дугласа с учетом установлен-

Таблица 2. Значения показателей для применения в функции Кобба-Дугласа.

Годы	Значение показателя			
	y	x	Yx	x ²
2017	0,24	2,36	0,57	5,57
2018	0,18	2,61	0,47	6,81
2019	0,93	2,87	2,67	8,24
2020	1,4	2,69	3,77	7,24
2021	1,67	2,51	4,19	6,3
2022	1,59	2,66	4,23	7,08
2023	1,66	2,53/2,51	4,20/4,17	6,40/6,30
n = 7	Сумма (с субсидией/без субсидии)			
	7,67	18,23/18,21	20,09/20,06	47,63/47,53

Источник: рассчитано на основании [2].

ных значений без средств государственной поддержки имеет следующий вид:

$$Y \approx 1,925 \cdot L^{0,677} \cdot K^{1-0,677} = 1,925 \cdot L^{0,677} \cdot K^{0,323}. \quad (11)$$

Важно отметить, что коэффициент А, характеризующий уровень технологического развития производства при снижении объема основных средств, задействованных в производстве, также снизился. Таким образом, чем больше предприятие использует в своей деятельности специализированное оборудование, тем выше коэффициент технологического развития и поступление инвестиций в основные средства предприятия, если они использованы по целевому назначению, также оказывает влияние по увеличению данного коэффициента. Анализируемое предприятие относится к такому правилу, подтверждением чему является высокое соотношение стоимости основных средств на одного работника, занятого в процессе производства, а также применение в процессе деятельности теплиц пятого класса. На основании составленных функций определим взаимосвязь между государственной поддержкой и результатом производственной деятельности ООО «Родина» (табл. 3).

Корреляция между рассчитанными значениями составляет 0,83. Таким образом, выручка предприятия за 2023 г. на 17% была обусловлена сред-

ствами, полученными в рамках государственной поддержки, а на 83% обусловлена другими факторами. Это связано с тем, что руководство предприятия в анализируемом периоде прибегало и к иным источникам инвестиционного развития, кроме государственной поддержки. Подтверждением чему является привлечение 450 млн руб. в виде нескольких займов у коммерческого банка.

Подводя итоги проведенного расчета можно сделать вывод, что предлагаемый метод оценки эффективности средств, полученных от государства в рамках развития, позволяет достоверно уточнить их влияние на общий результат деятельности предприятия за определенный период времени. Применение указанного способа в тепличном овощеводстве возможно относительно использованных средств из иных источников финансовых вложений: кредитные средства, взносы учредителей, распределение части прибыли. Важно отметить, что положительным фактором применения модели Кобба-Дугласа для осуществления рассматриваемого вида расчетов является тот факт, что с ее помощью можно отследить степень изменения коэффициента технологичности производства, увеличение которого будет косвенно свидетельствовать об эффективном освоении средств, а уменьшение о некачественном или проведенном не в полном объеме.

Таблица 3. Взаимосвязь государственной поддержки с результатом производственной деятельности тепличного предприятия.

Наименование показателя	Значение за 2023 г.	Расчет с субсидией	Значение за 2023 г.	Расчет без субсидии	Корреляция показателей
Выручка от продажи продукции, млн руб. (Y)	840,8		695		
Количество работников предприятия, чел. (L)	160	$Y = 2,770 \cdot L^{0,748} \cdot K^{0,252} =$ $Y = 2,770 \cdot 160^{0,748} \cdot 2026^{0,252} = 840,8$	160	$Y = 1,925 \cdot L^{0,677} \cdot K^{0,323} =$ $Y = 1,925 \cdot 160^{0,677} \cdot 1987,3^{0,323} = 695$	0,83
Стоимость основных средств, млн руб. (K)	2026		1987,3		

Источник: рассчитано на основании [2] и составлено на основании данных аудиторского заключения о годовой отчетности [3].

На основании проведенного в статье исследования целесообразным видится проведение расчета эффективности государственной поддержки осуществить относительно анализируемой отрасли на примере областей, входящих в состав ЦЧР с последующим установлением

причин выявленной динамики, а также с формированием сценариев изменения состояния отрасли на ближайшую перспективу. Данное направление будет являться предметом для проведения дальнейших исследований.

Библиографический список

- Агibalов А. В., Масик А. В. К вопросу о подходах к оценке эффективности государственного регулирования развития овощеводства // Московский экономический журнал. – 2025. – № 1. – С. 308–327.
- Артемьев И. Т., Артемьев Э. И., Сейфуллина С. В. Оптимальные затраты при моделировании экономики обобщением функции Кобба-Дугласа // Математические модели и их приложения : сборник научных трудов. Выпуск 15. – Чебоксары: Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова, 2013. – С. 173–176.
- Аудиторское заключение о годовой отчетности ООО «Родина» Семилукского района Воронежской области. – URL: <https://bo.nalog.ru/63ba1c0f-7bad-4128-a53a-aa78ccf7e1cf> (дата обр. 17.02.2025).
- Афанасьев В. И. Экономическая эффективность и перспективы развития овощеводства защищенного грунта в России // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2022. – 9(91). – С. 124–128.
- Масик А. В. К вопросу о методах государственной поддержки развития овощеводства защищенного грунта // Экономика и политика в эпоху структурных институциональных изменений : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Краснодар, 17 ноября 2022 года.
- Масик А. В. К вопросу о методологических основах государственного регулирования овощеводства // Экономические науки. – 2024. – № 239. – С. 117–121.
- Пивоваров В. Ф., Солдатенко А. В., Пышная О. Н. Продовольственная независимость и технологический суверенитет России в отрасли овощеводства // Овощи России. – 2024. – № 3. – С. 5–17.
- Полушкина Т. М. Совершенствование системы государственного регулирования сельского хозяйства региона // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2023. – 2(74).
- Пшенцова А. И., Минеева Л. Н., Рызванов Р. А. Стратегический анализ предприятий отрасли овощеводства в условиях нестабильности внешней среды // Экономика и предпринимательство. – 2024.
- Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания, утвержденные приказом Минздрава. России от

- 19 августа 2016 г. № 614. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/420374878> (дата обр. 19.02.2025).
11. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство / Федеральная служба государственной статистики. — URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy (дата обр. 19.02.2025).
12. Тактарова С. В. Инновационное развитие овощеводства // Russian Journal of Management. — 2024. — Т. 12, № 1. — С. 561–566.
13. Тоцкойнова А. Ф. Оценка эффективности государственной поддержки развития овощеводства // АПК: экономика, управление. — 2022. — № 2. — С. 86–92.
14. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». — URL: <https://base.garant.ru/73438425> (дата обр. 05.09.2024).
15. Федеральный проект «Развитие овощеводства и картофелеводства в России». Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2022 г. № 695. — URL: <http://government.ru/docs/45263> (дата обр. 19.02.2025).