

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОРТОВОЙ АГРОТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ВИНОГРАДА

© Малышенко К.А.,
Малышенко В.А., Станкевич А.А.



Константин Анатольевич Малышенко

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» в г. Ялте. Российская Федерация, 298635, Республика Крым, г. Ялта, ул. Халтурина, д. 14; e-mail: gra_ekonom_men@mail.ru
ORCID: 0000-0002-3453-2836; ResearcherID: I-3918-2016



Вадим Анатольевич Малышенко

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» в г. Ялте. Российская Федерация, 298635, Республика Крым, г. Ялта, ул. Халтурина, д. 14; e-mail: gra_ekonom_men@mail.ru
ORCID: 0000-0002-7589-9132



Анастасия Алексеевна Станкевич

ФГБУН «ВННИИВиВ «Магарач» РАН»
Российская Федерация, 298600, Республика Крым,
г. Ялта, ул. Кирова, д. 31
E-mail: magarach@rambler.ru, ORCID: 0000-0002-9814-6125

Цель работы – научно обосновать обновление типовых и разработку новых технологических карт под прогрессивные технологии и на их основе создать систему показателей экономической оценки. В исследовании обобщен накопленный теоретический опыт, представлена схема, системно раскрывающая весь процесс обоснования и разработки технологических карт. Потребность в обновлении технологических карт связана не только с появлением новых сортов и технологий, но и с информатизацией общества. Новые технологические карты должны быть научно обоснованными и удобными для их использования и формализации при программировании. Ряд возникших в последнее время проблем с интенсификацией производства требует научного осмысления и обоснования для формирования рекомендаций предприятиям виноградо-винодельческой отрасли. Впервые математически представлена модель технологической карты в формализованном виде, на основе чего были разработаны алгоритм и критерии оценки имеющихся технологических карт, созданных НИИ «Магарач» и другими организациями. В результате применения данной модели и соответствующих критериев проверки гипотез была сформирована методика оценки нового сорта винограда и технологий по его возделыванию, позволившая рассчитать чистую приведенную стоимость (NPV) возделывания за экономически целесообразный срок «жизни» виноградника с учетом текущих цен на данные сорта винограда и дополнительных операций, требуемых

по уходу за конкретным сортом. Информационной базой послужили данные официальных источников о нормативах затрат на закладку молодых виноградников, а также анализ имеющихся розничных цен. Кроме того, использовались данные об урожайности (нижняя граница) рассматриваемых перспективных сортов винограда.

Виноградарство, виноделие, технологические карты, виноградо-винодельческая отрасль, сорта, клоны.

Производство высококачественной и конкурентоспособной продукции является одной из главных задач предприятий виноградо-винодельческой отрасли. Средства федерального бюджета выделяются в виде субсидий по компенсации (не более 80%) части затрат на закладку и уход за молодыми насаждениями. Однако такая государственная поддержка не может гарантировать обеспечение высокого технологического уровня ухода за насаждениями без надлежащего контроля. В ходе исследования были определены подходы к оценке с учетом экономического содержания такого приема организации работы в растениеводстве, как технологические карты. Впервые математически представлена модель технологической карты (как основного документа при расчете затрат на конкретный сорт винограда) в формализованном виде, на основе чего разработаны алгоритм и критерии оценки имеющихся технологических карт, созданных НИИ «Магарач» и другими организациями. В результате применения указанной модели и соответствующих критериев проверки гипотез была сформирована методика оценки нового сорта винограда и технологий по его возделыванию. Соответственно, методика расчета экономической эффективности является важным элементом технико-экономической характеристики новых сортов винограда, а также новых элементов технологий его возделывания. В статье определены основы экономической оценки эффективности различных сортов на базе данных технологических карт. Представленная методика носит универсальный характер

и может быть использована как для экономической оценки новых сортов винограда, так и для новых агротехнических приемов.

Актуальность исследования обусловлена возникновением новых агроприемов, технологических решений возделывания винограда и его переработки, что требует экономической оценки эффективности предприятий отрасли виноградарства, использующих инновационные подходы, и совершенствования методики таких исследований.

В настоящее время возросла потребность в пополнении ассортимента винограда адаптивными, ценными по агробиологическим и технологическим свойствам, конкурентоспособными сортами и клонами с разработанной сортовой агротехнологией. Их внедрение в производство обеспечит повышение рентабельности предприятий виноградо-винодельческой отрасли, стабильность плодоношения, качество продукции, продолжительный продуктивный период жизни насаждений, экономическую независимость субъектов производства.

Объектом исследования являются фактические данные, характеризующие технико-экономические показатели предприятия отрасли виноградарства, занимающегося выращиванием клонов технических и столовых сортов винограда.

В современной литературе экономическая эффективность предприятий, занимающихся выращиванием новых сортов винограда, интродуцированных клонов технических сортов европейской селекции, недостаточно изучена и освещена.

Большой вклад в изучение экономической эффективности предприятий от-

расли виноградарства и экономического эффекта от возделывания винограда как готовой продукции для перерабатывающих предприятий внесли Н.П. Александрова [1], М.Я. Базин [2], В.А. Добрынин [3], И.Б. Смагин [4], А.Н. Ткачев [5] и другие исследователи. В виноградарстве эти вопросы поднимали А.М. Алиев [6], С.А. Грицкан [7], С.Ю. Джеев [8], В.В. Юрчишин [9], В.А. Хамзатов [10] и др. Необходимо отметить, что исследования указанных авторов осуществлены достаточно давно и не отражают требований современной экономики. Имеющийся задел в виде технологических карт устарел, так как использовались старые расценки и нормативы.

Экономическая эффективность возделывания винограда как отрасли сельского хозяйства зависит от внедрения в практику новых сортов, более адаптированных к почвенно-климатическим условиям Крыма. В современной литературе экономическая эффективность новых сортов винограда недостаточно изучена и освещена.

Дальнейшего исследования требуют факторы, влияющие на экономическую эффективность виноградарства, повышение урожайности и качества винограда, комплексный подход к его производству и переработке.

Полученные нами научные результаты позволят подготовить рекомендации хозяйствам с промышленными насаждениями и питомниководческой базой для разведения исследуемых сортов и клонов винограда с последующим их внедрением в научно-производственные объединения, фермерские и другие хозяйства разных форм собственности. Показана экономическая составляющая и научно обоснована эффективность новых технологических приемов.

Важным и актуальным становится возделывание таких сортов винограда, которые при высокой продуктивности и применении определенной технологии ухода требуют минимальных затрат при обслужи-

вании кустов и уборке урожая. Повышение производительности труда в отрасли виноградарства является важнейшим условием интенсивного развития производства. Такие результаты необходимо обобщить, выполнить сравнительный экономический анализ и определить экономическую эффективность от внедрения новых подходов в эксплуатации насаждений.

Виноградники имеют ограниченный ареал распространения. Основные площади виноградников по состоянию на 1 января 2018 года сосредоточены в Республике Дагестан – 1631 га, Краснодарском крае – 1602 га, Республике Крым – 674 га, Севастополе – 228 га, Ставропольском крае – 147 га и Ростовской области – 70 га.

В Российской Федерации закладка виноградников по состоянию на 1 января 2018 года представлена 16 субъектами РФ, входящими в Южный, Северо-Кавказский, Приволжский федеральные округа. Анализируя площадь закладки по Российской Федерации, можно отметить, что в 2017 году она уменьшилась и составила 87,83% по отношению к 2016 году. Тем не менее по отдельным регионам прослеживается увеличение закладки в 2017 году: Краснодарский край – на 29,51%, Ростовская область – 40%, Республика Крым – 20,57%. Совершенно иная ситуация складывается в Республике Дагестан, где закладка в 2017 году уменьшилась в сравнении с 2016 годом на 12,55%, в Ставропольском крае – на 37,45%, в г. Севастополе – на 50,11%. В Чеченской Республике закладка виноградников в 2017 году не осуществлялась. Анализ работы по уходу за молодыми виноградниками по РФ в целом показывает, что в 2017 году доля затрат по компенсации этих работ возросла на 15,15% в сравнении с 2016 годом, в Краснодарском крае – на 15,67%, в Ростовской области – на 8,78%, в Республике Дагестан – на 11,74%, в Республике Крым – на 132,05%, в г. Севастополе – на 40%. Снижение произошло в Чеченской

Республике – на 13,76%, в Ставропольском крае – на 2,4%. Площадь закладки в Республике Крым в соотношении к площади раскорчевки виноградников в 2017 году уменьшилась на 35,64%. В целом в России виноградники стареют. Это характерно для всех категорий хозяйств¹.

Одно из важных условий повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства и рационального использования земельных ресурсов – разработка нормативных материалов, а также технологических карт.

Носителем информации для экономических задач производства являются технологические карты возделывания винограда. Субъектам хозяйственной деятельности необходимо приспособиться к меняющимся экономическим условиям, занять выгодное место на рынке товаропроизводителей. Оптимально использовать свой ресурсный потенциал возможно только на основе современных экономико-математических моделей и информационных технологий. Технологические карты совместили последние успехи в технологии возделывания сельскохозяйственных культур агрономической науки с системой экономических нормативов затрат и оплаты труда, стоимости горюче-смазочных материалов, стоимости удобрений, ядохимикатов, гербицидов [11].

Технологические карты послужили основой расчета денежной оценки земли по областям, районам и хозяйствам в советский период производства винограда. Однако со временем был утрачен интерес к составлению таких документов и выдвинута концепция минимальной обработки почвы. В экономической литературе последних лет нет исследований, посвященных разработке и соблюдению технологических карт возделывания винограда. Технологические карты составляются с учетом оптимальных агротехниче-

ских сроков проведения работ, способствуют совершенствованию технологии производства винограда, регламентации сельскохозяйственных работ с целью повышения эффективности работы машинно-тракторного парка, оптимального использования материальных и трудовых ресурсов и увеличения выхода продукции с единицы земельной площади [12]. Подготовка технологических карт создаст прочную нормативную базу, которую возможно использовать для построения оптимизационных моделей выращивания клонов технических и столовых сортов винограда. Рост урожайности обусловлен не фактором изменения форм собственности и становлением новых земельных отношений, а начавшимся возвратом к соблюдению нормативов технологических карт и нормативов внесения удобрений. В первую очередь, необходимо восстановить нормативы внесения удобрений и строго соблюдать другие нормативы, предусмотренные технологическими картами.

Цель работы – научно обосновать обновление типовых и разработку новых технологических карт под прогрессивные технологии и на их основе создать систему показателей экономической оценки.

Поисковые вопросы исследования

1. Изменились ли нормы по ручным операциям (требуют ли технологические карты обновления в части норм ручного труда)?
2. Как изменился перечень технического (технологического) оборудования (требуют ли технологические карты обновления в части норм машинного труда)?
3. Изменился ли перечень самих работ (требуют ли технологические карты обновления в части перечня самих работ)?
4. Изменились ли схемы посадок, или мы от них не зависим?

¹ Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения 21.01.2019).

5. Что будет базой распределения затрат (куст, га, другое)?
6. Какие у нас карты – типовые или под конкретный сорт?
7. Какое количество вариантов типовых карт?

Разработка гипотез исследования

Исходя из поставленных поисковых вопросов, сформируем нулевые и альтернативные гипотезы:

H_0^1 – технологические карты требуют обновления в части норм ручного труда;

H_1^1 – технологические карты не требуют обновления в части норм ручного труда;

H_0^2 – технологические карты требуют обновления в части норм машинного труда;

H_1^2 – технологические карты не требуют обновления в части норм машинного труда;

H_0^3 – технологические карты требуют обновления в части перечня самих работ;

H_0^3 – технологические карты не требуют обновления в части перечня самих работ;

H_0^4 – схема посадки не имеет значения;

H_1^4 – схема посадки имеет значение;

H_0^5 – в качестве базы распределения прямых расходов выбран куст;

H_1^5 – в качестве базы распределения прямых расходов выбран га;

H_0^6 – в качестве базы распределения не прямых расходов выбран куст;

H_1^6 – в качестве базы распределения не прямых расходов выбран га;

H_0^7 – разрабатываемые карты являются типовыми;

H_1^7 – разрабатываемые карты создаются под конкретный сорт.

Исходя из поставленной цели, нужно определиться с общей методикой оценки экономических параметров выращивания клонов технических сортов винограда. Необходимо отметить слабую методологическую проработку данного вопроса. Это обусловлено, прежде всего, значительным массивом информации, связанным с технологическими особенностями возделывания винограда,

а также большой вариативностью самих наборов работ, учитываемых при выращивании винограда на различных этапах его возделывания. Вместе с тем такая методика действительно должна учитывать быстроизменяющиеся условия, зависящие от НТП и реалий рыночной экономики. В общих чертах весь массив информации можно представить в виде OLAP-куба (рис. 1).

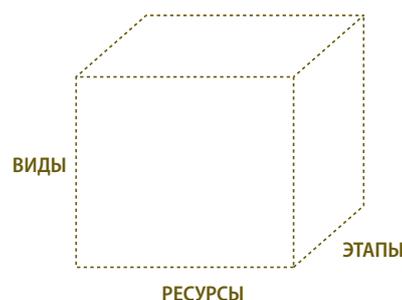


Рис. 1. Общий массив информации о затратах на возделывание винограда (графическая модель OLAP-куба*)

* Этапы проведения работ – годы возделывания; ресурсы – необходимые производительные силы: материальные ресурсы, трудовые ресурсы и техника; виды работ – перечень типовых работ по технологической карте. Составлено по: результаты собственных исследований.

Исходя из общей модели, сформируем математическое представление технологической карты:

$$CT_i = \sum_{1}^{n=4} \sum_{1}^t \sum_{1}^r U_{s,d,l,p,w,k}, \quad (1)$$

где:

CT_i (*charttechnology*) – технологическая карта i -го вида (типовая, рабочая);

n – этапы проведения работ (количество лет от закладки виноградника до его плодоношения, 4 года);

t (*type*) – виды работ;

r (*resource*) – виды ресурсов;

U (*unit*) – единица расчета:

– s – площади (гектар, m^2);

– d – времени (час, сутки, смена, месяц);

– l – расстояния (м, км, п/км);

– p – натуральные, условно-натуральные единицы работ (л, куст, т, штука, m^3);

- w – трудовые;
- k – стоимостные (единица стоимости капитала).

На основе данной модели построим рабочий алгоритм проверки актуальности технологических карт (рис. 2).

Как следует из алгоритма, необходимо определить критерии, по которым будем принимать решение о необходимости обновления технологических карт. Согласно

алгоритму, ранее вербально определенным гипотезам и их формализации, а также представленной выше модели сформируем данные критерии (табл. 1). Границей значимости ориентировочно определено одно стандартное отклонение, оно будет уточнено по фактическим данным.

На основе указанной модели и критериев проверки гипотез сформируем методику оценки нового сорта. Общий показатель

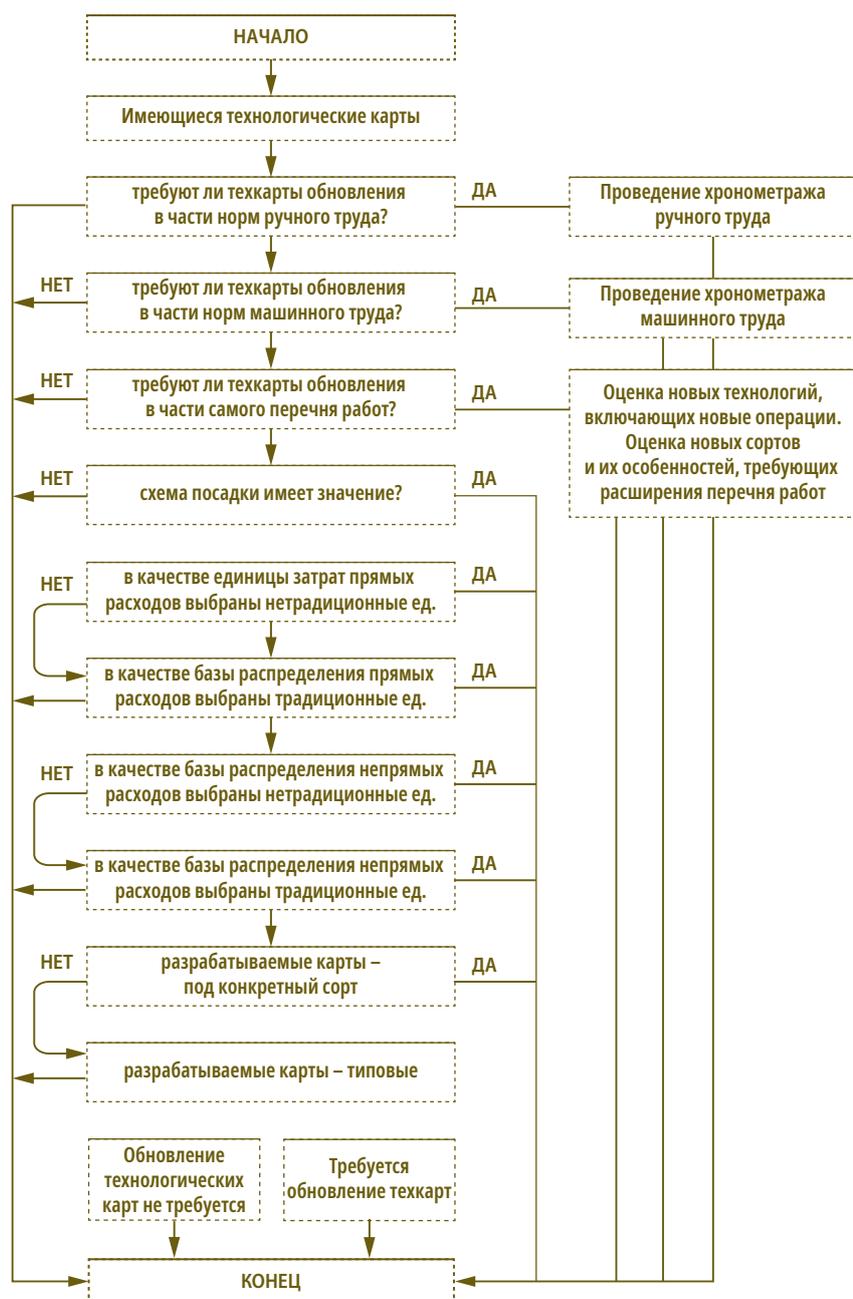


Рис. 2. Схема (рабочий алгоритм) исследования актуальности технологических карт
Составлено по: результаты собственных исследований.

Таблица 1. Критерии обоснования необходимости технологических карт по экономическим факторам модели (СТ_i)

№	Вербальная гипотеза	Формализованная гипотеза	Критерий
1	H ₀ ¹ – техкарты требуют обновления в части норм ручного труда; H ₁ ¹ – техкарты не требуют обновления в части норм ручного труда	H ₀ ¹ : CT _i ⁰ ≠ CT _i ¹ ; при: S, D, L, P, K = const; W ≠ const H ₁ ¹ : CT _i ⁰ = CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, P, W, K) = const	Если CT _i ⁰ - CT _i ¹ > ±1S принимаем нулевую гипотезу (H ₀). Если CT _i ⁰ - CT _i ¹ ≤ ±1S принимаем альтернативную гипотезу (H ₁). (где: 1S – одно стандартное отклонение, CT _i ⁰ – технологическая карта i-го вида (базового периода); CT _i ¹ – технологическая карта i-го вида (отчетного периода)).
1*	H ₀ ^{*1} – техкарты требуют обновления в части норм ручного труда; H ₁ ^{*1} – техкарты не требуют обновления в части норм ручного труда	Дополнительная гипотеза H ₀ ^{*1} : CT _i ⁰ ≠ CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, P) = const; W, K** ≠ const H ₁ ^{*1} : CT _i ⁰ = CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, P, W, K) = const	
2	H ₀ ² – техкарты требуют обновления в части норм машинного труда; H ₁ ² – техкарты не требуют обновления в части норм машинного труда	H ₀ ² : CT _i ⁰ ≠ CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, P, W) = const; K ≠ const H ₁ ² : CT _i ⁰ = CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, P, W, K) = const	
3	H ₀ ³ – техкарты требуют обновления в части перечня самих работ; H ₁ ³ – техкарты не требуют обновления в части перечня самих работ	H ₀ ³ : CT _i ⁰ ≠ CT _i ¹ ; при: n, r (S, D, L, P, W, K) = const; t ≠ const H ₁ ³ : CT _i ⁰ = CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, P, W, K) = const	
4	H ₀ ⁴ – схема посадки не имеет значения; H ₁ ⁴ – схема посадки имеет значение	H ₀ ⁴ : CT _i ⁰ ≠ CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, L, P, W, K) = const; D ≠ const H ₁ ⁴ : CT _i ⁰ = CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, P, W, K) = const	
5	H ₀ ⁵ – в качестве ед. затрат прямых расходов выбран куст; H ₁ ⁵ – в качестве ед. затрат прямых расходов выбран га	H ₀ ⁵ : CT _i ⁰ ≠ CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, W, K) = const; P ≠ const H ₁ ⁵ : CT _i ⁰ = CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, P, W, K) = const	
6	H ₀ ⁶ – в качестве ед. затрат непрямых расходов выбран куст; H ₁ ⁶ – в качестве ед. затрат непрямых расходов выбран га	H ₀ ⁶ : CT _i ⁰ ≠ CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, W, K) = const; P ≠ const H ₁ ⁶ : CT _i ⁰ = CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, P, W, K) = const	
7	H ₀ ⁷ – разрабатываемые карты – типовые; H ₁ ⁷ – разрабатываемые карты – под конкретный сорт	Особая (ориентировочная) гипотеза H ₀ ⁷ : CT _i ⁰ ≠ CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, P, W, K) = const U _i = «типовые»; H ₁ ⁷ : CT _i ⁰ = CT _i ¹ ; при: n, t, r (S, D, L, P, W, K) = const U _i ≠ «типовые»***	

* Дополнительная гипотеза.
** В соответствии с возможным соотношением замены труда капиталом (MRTS_{LK}).
*** Здесь применена переменная строчного типа (string).
Составлено по: результаты собственных исследований.

оценки – чистая приведенная стоимость, общеизвестная методика определения экономической эффективности вариантов различных проектов с учетом фактора времени:

$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t} = -IC + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t}, \quad (2)$$

где:

CF_t – платеж через t лет, t = 1, ..., N;

IC – начальные инвестиции;

I – ставка дисконтирования².

Прежде всего необходимо определить величину расходов на закладку и возделывание винограда на четыре года вегетации. Для этого за основу предлагается принять формулу минимума приведенных затрат [13]:

$$Z_{min} = C + EnK, \quad (3)$$

² Если варианты по сортам винограда отличаются периодом экономически выгодного возделывания, то необходимо применить Индекс скорости удельного прироста стоимости (ориентировочно срок «жизни» виноградника примем равным 20 лет после выхода на проектную мощность).

где:

C – годовые текущие затраты;

E_n – нормативный показатель эффективно-сти капиталовложений (15%);

K – единовременные капиталовложения.

Соответственно, величину годовых текущих затрат (C) примем равной проектным данным по затратам на закладку винограда, определяемым технологическими картами, но за весь период – от закладки до получения первого урожая, то есть за 4 года. При этом сравнение можно осуществить как по отдельному году, так и за весь период. Такой подход является общеизвестным и имеет ряд преимуществ и недостатков. Преимущества заключаются в возможности учитывать фактор времени, к тому же представленная модель обладает свойством «аддитивности». К недостаткам следует отнести необходимость применения специальных приемов при сравнении разновременных проектов, но в нашем случае это не так важно – время на экономически целесообразное возделывание виноградника для сортов приблизительно одно (20 лет).

Модифицируем формулу:

$$z_{min} = CT_i + E_n K, \rightarrow \min \quad (4)$$

Оценка по ней будет осуществляться поэтапно.

1 этап. Необходимо выяснить, есть ли различия в капитальных вложениях по различным сортам винограда. Технологи должны дать информацию о существенных различиях в закладке новых сортов. Для этого можно воспользоваться имеющейся методикой [14], учитывающей сортовые различия на этапе закладки. Но они могут быть несущественными (если речь не идет о значительных расходах, например обязательном орошении). Если существенных

различий нет, этой величиной можно пренебречь при сравнении нескольких сортов винограда (планируемых к посадке на одной и той же территории) и рассчитывать ее только в случае экономической оценки отдельного сорта. Тогда:

$$z_{min} = CT_i \rightarrow \min \quad (5)$$

2 этап. Непосредственно расчет годовых текущих затрат по вариантам (сортам винограда) – CT_i проведем по формуле:

$$CT_i^n = \sum_1^t DC_U^t + \sum_1^t OC_U^t, \quad (6)$$

где:

DC_U^t – прямые расходы в расчете на 1 га с/х площадей;

OC_U^t – не прямые (накладные) расходы в расчете на 1 га с/х площадей;

N – год вегетации ($n = 4$ года);

t (type) – вид работ;

i – вид технологической карты (по умолчанию: типовая, рельеф – равнина, зона укрывная/неукрывная, неорошаемая).

Соответственно, расходы за весь период вегетации (4 года) необходимо рассчитать с учетом фактора времени (дисконтировать) по следующей формуле:

$$CT_i = \sum_1^n CT_i^n \frac{1}{(1+a)^n}, \quad (7)$$

где:

a – дисконтная ставка³, %;

n – расчетный период (период вегетации), лет.

Как следует из формулы 8, данная модель содержит два основных элемента – прямые DC_U^t и не прямые OC_U^t (накладные расходы).

Предлагается рассчитать прямые затраты по каждому отдельному виду работ следующим образом:

³ Дисконтная ставка – ставка процента, по которой будущая стоимость денег приводится к настоящей их стоимости, т. е. по которой осуществляется процесс дисконтирования.

$$DC_U^t = 3П^t + 3М^t, \quad (8)$$

где:

$3П^t$ – заработная плата по отдельному виду работ, тыс. руб.;

$3М^t$ – затраты материалов по отдельному виду работ, тыс. руб.

Затраты на заработную плату предлагается рассчитать следующим образом:

$$3П^t = T\Phi_M^t + T\Phi_P^t, \quad (9)$$

где:

$T\Phi_M^t$ ($T\Phi_P^t$) – тарифные фонды оплаты труда на механизированных/ручных работах, руб.

$$T\Phi_M^t = \sum_1^p 3T_{ч/ч}^{руч} \times T_P, \quad (10)$$

$$T\Phi_P^t = \sum_1^l 3T_{ч/ч}^{мех} \times T_M, \quad (11)$$

где:

$3T_{ч/ч}^{руч}$ – затраты ручного труда, на учетную ед. (л, куст, т, шт., м³);

p – количество учетных ед. ручного труда на 1 га виноградника⁴;

$3T_{ч/ч}^{мех}$ – затраты механизированного труда, на учетную ед. (м, км, п/км);

T_P, T_M – тарифная расценка за 1 человеко-час работы (ручной и механизированной соответственно), согласно тарифному разряду;

l – количество учетных ед. механизированного труда на 1 га виноградника.

Затраты ручного и механизированного труда определяются по следующим формулам:

$$3T_{ч/ч}^{руч} = H_C^{руч} \times K_{н/с}^{руч} \quad (12)$$

$$3T_{ч/ч}^{мех} = H_C^M \times K_{н/с}^M \quad (13)$$

Затраты материалов и электроэнергии на 1 га виноградника предлагается рассчитать следующим образом:

$$3М^t = \sum_1^z ГСМ_l P_{руб} + \sum_1^y УД P_{руб} + \sum_1^Я Я P_{руб} + \sum_1^М МБП P_{руб} + ЭЛ P_{руб}, \quad (14)$$

где:

$ГСМ_l$ – количество горюче-смазочных материалов, л;

z – вид горюче-смазочных материалов;

$УД$ – количество удобрений, кг (л);

y – вид удобрений;

$Я$ – количество ядохимикатов, кг (л);

$я$ – вид ядохимикатов;

$МБП$ – количество малоценных, быстроизнашивающихся предметов, шт.;

$м$ – вид малоценных, быстроизнашивающихся предметов;

$ЭЛ$ – расход электроэнергии на технологические цели, кВт/ч;

$P_{руб}$ – цена за единицу материалов и энергии.

Учет затрат в сельском хозяйстве построен на научно обоснованной классификации издержек (в т. ч. числе и накладных расходов) производства. Для калькулирования себестоимости готовой продукции необходимо руководствоваться утвержденными Приказом Минсельхоза России от 6 июня 2003 года № 792 «Методическими рекомендациями по бухгалтерскому учету затрат и калькулированию себестоимости продукции в сельскохозяйственных организациях»⁵.

Допустимый уровень накладных расходов в сельском хозяйстве можно определить, ссылаясь на различные методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат, утвержденные Министерством сельского хозяйства РФ. В них сказано, что

⁴ Если расчет ведется, например, на куст, то данная величина будет значительно зависеть от формулы посадки (и в отдельных случаях достигать 10417 кустов при схеме посадки 1,2 на 0,8 м, что значительно превосходит количество кустов при традиционной схеме 3 на 2 м (1667 кустов)).

⁵ Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях от 6 июня 2003 года № 792 (утв. приказом Минсельхоза России). М., 2015. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59524 (дата обращения 16.06.2019).

основные затраты в структуре себестоимости колеблются в пределах 70–90%. Можно сделать вывод о том, что доля накладных расходов в себестоимости различных видов продукции сельского хозяйства может быть от 10 до 30% [15]. Непрямые затраты по каждому отдельному виду работ предлагается рассчитать исходя из принятой единицы площади – на 1 гектар угодий следующим образом:

$$OC_U^t = \frac{ТОС}{U}, \quad (15)$$

где:

ТОС – общая сумма накладных расходов по проектируемому винограднику в соответствии с расходами, указанными в технологической карте⁶;

U – площадь угодий, га.

В общую сумму накладных расходов необходимо включить:

- затраты на проектирование виноградников (топографическая съемка);
- расходы на оплату труда общепроизводственного (общепромышленного) персонала: агрономов, бригадиров и т. д.;
- затраты материалов на общепромышленные нужды;
- амортизация основных средств общепромышленного назначения и др.

Тогда себестоимость типовой технологической карты необходимо скорректировать на величину отклонений по годам:

$$CT_{сорт} = CT_i \pm \sum_1^4 \left(\sum_1^t C_{\text{специальных}} - \sum_1^t C_{\text{изымаемых}} \right), \quad (16)$$

где:

CT_{сорт} – затраты на 4 первых года возделывания по определенному сорту винограда;

CT_i – затраты на 4 первых года возделывания по типовой технологической карте;

C_{специальных} – стоимость специальных операций, присущих определенному сорту;

C_{изымаемых} – стоимость изымаемых (излишних) технологических операций, присущих определенному сорту.

Общую оценку экономической эффективности нового сорта можно осуществить по следующей модифицированной формуле *NPV*⁷:

$$NPV_{сорт} = -IC + \sum_1^N \frac{TR_{grape} - (CT_{сорт} + C_{тек})}{(1+a)^N}, \quad (17)$$

где:

IC – капитальные вложения (*IC* = *K_{npj}* капитальные вложения в 1 га виноградника *j*-го сорта, необходимые по варианту, руб., см. формулу 4)⁸;

TR_{grape} – валовый доход за расчетный период по определенному сорту винограда;

C_{тек} – текущие затраты на возделывание и сбор урожая на 1 га в год (тыс. руб. / га);

N – расчетный период (20 лет экономически эффективный срок «жизни» виноградника + 4 года до начала плодоношения);

a – дисконтный множитель (15%).

Предложенная методика позволяет учесть данные особенности и оценить экономическую эффективность применения сорта винограда в сравнении с комплексом агротехнических приемов, что в конечном итоге имеет общую цель – повышение урожайности и качества продукции. Реализуются эти два направления через изменения агротехнического плана и составленной на его основе технологической карты: если это новый сорт, в типовую карту вносятся особые агротехнические работы, присущие только ему, и изымаются (возможно) излишние работы. Окончательную объективную оценку определенных ранее сортов винограда

⁶ Общую сумму накладных расходов по проектируемому винограднику целесообразно дать нормативом – так как реальные расходы по конкретному винограднику могут содержать ряд работ, не учитываемых типовой технологической картой.

⁷ При условии равенства первоначальных капиталовложений и расчетного срока «жизни» виноградника.

⁸ В случае когда капитальные вложения выходят за рамки годового периода, они должны быть также продисконтированы.

можно получить в процессе многолетнего возделывания в разных экологических зонах Крыма. Первичное производственное испытание нового или интродуцированного сорта винограда начинается после его передачи на государственное сортоиспытание на небольших участках (1–5 га), где высаживают не только новые сорта винограда (клоны), но и районированные, аналогичные по направлению использования. Впоследствии производственные полигоны служат первичными маточными плантациями. Только после официального решения о зонировании хозяйство получает право на ускоренное воспроизводство и закладку больших производственных площадей того или иного нового сорта винограда.

Основными экономическими показателями, характеризующими экономическую ценность сорта винограда, являются рентабельность производства и чистая прибыль на 1 га плодоносящих виноградников [16]. Оценка особенностей анализируемых новых сортов столового винограда (Каберне Совиньон, Мускат белый, Ркацители, Шардоне, Алеатико; клоны столовых сортов Матильда и Виктория румынская) представлена в *табл. 2*. Там же названы работы, которые необходимо включить и, соответственно, изъять из типовых технологических карт с указанием их ориентировочной себестоимости.

Тогда себестоимость типовой технологической карты нужно скорректировать на величину отклонений по годам:

$$CT_{\text{сорт}} = CT_i \pm \sum_1^4 \left(\sum_1^t C_{\text{специальных}} - \sum_1^t C_{\text{изымаемых}} \right), (18)$$

где:

$CT_{\text{сорт}}$ – затраты на 4 первых года возделывания винограда;

CT_i – затраты на 4 первых года возделывания по типовой технологической карте;

$C_{\text{специальных}}$ – стоимость специальных технологических операций, присущих определенному сорту;

$C_{\text{изымаемых}}$ – стоимость изымаемых (излишних) технологических операций, присущих определенному сорту.

Заключительным этапом является оценка урожайности на весь период технологического срока эксплуатации виноградника.

Для этого необходимо реализовать следующее.

1. Определиться с агропланом, на основе которого разработать технологические карты конкретных сортов.

2. Определить размеры расходов на весь экономически целесообразный период возделывания по каждому конкретному сорту винограда.

3. Определить урожайность рассматриваемого сорта и ориентировочную цену реализации в текущем периоде.

4. Рассчитать чистую приведенную стоимость по каждому сорту винограда по нашей модифицированной формуле, представленной в методике.

5. Сравнить полученные данные об эффективности и сделать вывод о целесообразности возделывания винограда.

Агроплан является начальным этапом определения экономической эффективности и должен включать все необходимые работы, характерные для конкретного сорта или агробιологических показателей местности, где планируется закладка виноградника.

В нашем случае агроплан будет условно дополнен исходя из особенностей, выделенных в таблице 2. Как уже отмечалось выше, реальную оценку можно осуществить, только реализовав практическую закладку в каждой конкретной местности, планируемой для возделывания. В условиях асимметричности информации целесообразно воспользоваться нормативным методом, что позволит в целом охарактеризовать экономическую эффективность без расходования значительных средств, необходимых на проведение реально-

Таблица 2. Технологические особенности различных сортов винограда (проверка на основе алгоритма)

№	Сорт оцениваемого винограда и количество лет его эффективного возделывания	Сельскохозяйственные свойства						Негативные и позитивные факторы, влияющие на урожайность	Дополнительные технологические операции, тыс. руб. (Сорт)	Технологические операции, изымаемые из типовых технологических карты			
		Морозоустойчивость	Засухоустойчивость	Климат	Милдью	Серая гниль	Филлоксер				Гроздовой листовертки	Паутинные клещи	Оidium/антракноз
а	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Каберне Совиньон	++	+	У-Т	+++	+++	++	++	-	-	Склонен к осыпанию завязи и горошению (Н). Урожайность 60–90 ц/га	Короткая обрезка однолетних побегов (+1% к себестоимости)	нет
2	Мускат белый	---	+	У-Т	---	---	---	---	---	---	Сгушенность посадки (Н). Урожайность 63,6–109,2 ц/га	Дополнительное опыление, внесение калийных удобрений (+3%)	нет
3	Ркацители	+	---	У-Т	+	+	+	---	---	+	Урожайность высокая, но не стабильная 80–140 ц/га (Н)	Стрелки необходимо размещать горизонтально (+1%)	нет
4	Шардоне	+++	+	У-Т	+	+	+	+	+	+	Неприхотлив, хорошо переносит низкие температуры (П). Сорт низкой плодородности, около 70–120 ц/га (Н)	Кусты формируют со штамбами высотой 70–120 см со свободным свисанием зеленых побегов (+1%)	нет
5	Алеатико	-	---	У-Т	---	---	---	-	-	-	Подмерзает вся надземная часть куста. Поражение соцветий грибными болезнями (Н). Урожайность 76–171 ц/га	Отзывчив на орошение, чувствителен к засухе. Обрезка побегов на 6–7 глазков (4-рукавная веерная формировка, +1%)	нет
6	Матильда	+++	-	У-Т	+	+	+	+	-	-	Необходимо прореживать гроздь и ягоды и обрезать верхнюю часть грозди (Н). Урожайность 80–130 ц/га	Для производства винограда необходимо будет использовать Зудобрения весной/осенью (+3%)	нет
7	Виктория румынская	++		У-Т	+	+	+	+	-	---	Благоприятно реагирует на приемы агротехники (П). 120–150 ц/га	Требуется укрытия. Подвержена горошению, нуждается в нормировании урожая (+1%)	нет

Условные обозначения: У-Т – умеренно-теплый; Н – негативный фактор; П – позитивный фактор. Составлено по: результаты собственных исследований.

го эксперимента (посадка, возделывание, уборка урожая). Для решения этой задачи была разработана таблица технологических особенностей различных сортов винограда для получения необходимой информации, без расчета полного агроплана по конкретному сорту. Указанные техкарты формируются на основании данных таблицы 2.

Как следует из представленной таблицы, никакие технологические операции из типовой технологической карты не изымались. Вместе с тем были определены дополнительные технологические операции по каждому сорту – нормативным методом – в пределах 1–3% от общей себестоимости. Данная величина не окончательная и при более детальном изучении и проведении полевых исследований может корректироваться без особых затрат. Процесс формирования технологической карты конкретного сорта может быть также организован и для оценки различных способов формирования куста винограда или схемы посадки. Определим урожайность (валовый доход) на весь период технологического срока эксплуатации виноградника (табл. 3). Далее рассчитаем чистую приведенную стоимость по каждому сорту винограда по разработанной методике (табл. 4). Результат экономической оценки новых сортов винограда по предложенной методике представлен в табл. 5. Основу для расчета составили данные таблицы 2 и нормативы затрат денежных средств на закладку и уход за молодым виноградником, принятые Департаментом сельского хозяйства города Севастополя (приказ от 16 марта 2018 года № 64) в качестве основы для расчета субсидий⁹. Сделан вывод об экономической нецелесообразности выращивания следующих сортов винограда: Каберне Совиньон, Мускат белый, Алеатико (-568,23, -409,46, -191,08 тыс. руб. соответственно на 1 га). По другим сортам наблюдалась поло-

жительная величина чистого приведенного дохода: Ркацители, Шардоне, Матильда, Виктория румынская (543,67, 290,81, 924,66, 5311,44 тыс. руб. на 1 га). Однако данные выводы базируются на текущих ценах и достаточно низких нормативах затрат на возделывание. Фактически цена 50 руб. за кг в сложившихся условиях является предельной – и при ее снижении остальные сорта также окажутся в убыточной зоне.

Тенденции цен на 2019 год прогнозируются ниже этого порога и по некоторым сортам начинаются от 15 руб., что для крупных хозяйств неприемлемо. В сложившейся ситуации необходимо значительно сократить затраты на производство винограда, особенно в части оплаты живого труда, для чего перейти на машинную, а по некоторым операциям и на автоматизированную форму организации работ. В связи с этим насущной задачей является анализ методов формирования куста, наиболее подходящего к машинной/автоматизированной обработке.

Выводы

Несмотря на развитую теоретическую базу данной проблемы, актуальность ее не снижается. Указанный факт объясняется постоянным совершенствованием как самих сортов винограда, так и технологий по его возделыванию, появлению новых образцов техники и химикатов. Представленная статья – первая среди цикла планируемых к изданию исследований, раскрывает актуальность, теоретические основы и методологию экономической оценки новых сортов. Проверка всех выдвинутых гипотез, вместе с тем, остается за рамками статьи. Эти направления, а также принципы построения новых технологических карт, будут раскрыты в последующих публикациях.

В результате поискового исследования на основе общеизвестных методик были

⁹ Департамент сельского хозяйства города Севастополя URL: http://www.depctxsev.ru/subsidii_vinogradniki.php (дата обращения 12.04.2019).

Таблица 3. Валовая доходность различных сортов винограда

№	Сорт оцениваемого винограда	в абсол.* ц/га	Урожайность по годам возделывания (G_y^i)					Цена 1 ц винограда, руб./кг (ц)** (P_{grape}) (ср. оптовая цена)	Валовый доход за расчетный период (20+4 года) $TR_{grape} = \sum_{i=1}^{n=24} (G_y^i \times d_y^{n-xP_{grape}}) 15\%/100^{***}$	
			в % от абсолютной величины по годам (d_y^i)							
			1-2 года	3 года	4 года	5-20 лет	21 год			
1	Каберне Совиньон	60-90	-	25	50	100	100	4500 (45 руб./кг)	$(60 \times 0,25 \times 4500)^{-3} + (60 \times 0,50 \times 4500)^{-4} + \sum_{i=1}^{n=24} (60 \times 1 \times 4500) \cdot n =$	2297,11
2	Мускат белый	63,6-109,2****	-	25	50	100	100	4500 (45 руб./кг)	$(63,6 \times 0,25 \times 4500)^{-3} + (63,6 \times 0,50 \times 4500)^{-4} + \sum_{i=1}^{n=24} (63,6 \times 1 \times 4500) \cdot n =$	2561,67
3	Ркацители	80-140	-	25	50	100	100	6700 (67 руб./кг)	$(80 \times 0,25 \times 6700)^{-3} + (80 \times 0,50 \times 6700)^{-4} + \sum_{i=1}^{n=24} (80 \times 1 \times 6700) \cdot n =$	7413,62
4	Шардоне	70-120	-	25	50	100	100	6700 (67 руб./кг)	$(70 \times 0,25 \times 6700)^{-3} + (70 \times 0,50 \times 6700)^{-4} + \sum_{i=1}^{n=24} (70 \times 1 \times 6700) \cdot n =$	6123,87
5	Алеатико	76-171	-	25	50	100	100	4500 (45 руб./кг)	$(76 \times 0,25 \times 4500)^{-3} + (76 \times 0,50 \times 4500)^{-4} + \sum_{i=1}^{n=24} (76 \times 1 \times 4500) \cdot n =$	3665,80
6	Матильда	80-130	-	25	50	100	100	8000 (80 руб./кг)	$(80 \times 0,25 \times 8000)^{-3} + (80 \times 0,50 \times 8000)^{-4} + \sum_{i=1}^{n=24} (80 \times 1 \times 8000) \cdot n =$	9370,18
7	Виктория румынская	120-150	-	25	50	100	100	15000 (150 руб./кг)	$(120 \times 0,25 \times 15000)^{-3} + (120 \times 0,50 \times 15000)^{-4} + \sum_{i=1}^{n=24} (120 \times 1 \times 15000) \cdot n =$	31733,03

* Абсолютная урожайность - урожайность конкретного сорта при выходе на проектную мощность за 1 год.

** В качестве цены сорта винограда принята минимальная цена, наблюдаемая на внутреннем (внешнем, если ниже) рынке данной продукции - данные о ценах взяты из открытых источников.

*** Ставка дисконтирования принята в размере 15% (нормативный срок окупаемости - 6 лет).

**** Необходимо точно задать урожайность, в нашем случае урожайность задана по нижней границе. Рассчитано по: данные собственных исследований.

Таблица 4. Чистая приведенная стоимость за весь срок технологически целесообразного периода возделывания по сорту винограда (NPV) (фрагмент)

Сорт	Год										ВД/NPV
	1	2	3	4	5	6	...	22	23	24	
Каберне Совиньон	-1238,6	-89,6×1,01	-57,6	69,4	69,4	69,4	...	69,4	69,4	199,4	
Доход	-	-	-	67,5	135	270	...	270	270	270	
Итого	-1238,6	-89,99	-57,6	1,9	64,6	200,6	...	200,6	200,6	70,6	2297,11
$\times i^n$	-1077,04	-68,04	-37,87	1,09	32,11	86,72	...	9,27	8,06	2,47	-568,23
i^n	0,8696	0,7561	0,6575	0,5717	0,4971	0,4323	...	0,0462	0,0402	0,0349	---

Рассчитано по: данные собственных исследований.

Таблица 5. Экономическая оценка новых сортов винограда (схема посадки 3х1,5)

№	Сорт оцениваемого винограда	Затраты на закладку винограда и первые 4 года возделывания на 1 га (тыс. руб. / га)	Текущие затраты на возделывание и сбор урожая на 1 га в год (тыс. руб. / га)	Дополнительные расходы в зависимости от сорта	Ликвидационная стоимость 1 га винограда (тыс. руб. / га)*	Валовый доход за расчетный период (20 + 4 года) по каждому сорту	Чистая приведенная стоимость за весь срок технологически целесообразного периода возделывания по сорту винограда (NPV)****
а	1	2	3	4	5	6	7
1	Каберне Совиньон	Устройство шпалеры – 424,7. Подготовка почвы и посадка – 480,6. Саженцы – 333,3 (150 руб./шт. × 2222 шт.)** = 1238,6	Уход за виноградником*** (1 год – 89,6; 2 год – 57,6; 3 год – 69,4),	+1% в первый год***	217 – 52 (стоимость металллолома) – 35 (дотация на раскорчевку) = 130	2297,11	-568,23
2	Мускат белый			+3% ежегодно***		2561,67	-409,46
3	Ркацители			+1% во второй год***		7413,62	543,67
4	Шардоне			+1% во второй год***		6123,87	290,81
5	Алеатико			+1% в третий год***		3665,80	-191,08
6	Матильда			+3% ежегодно***		9370,18	924,66
7	Виктория румынская			+1% ежегодно***		31733,03	5311,44

* Величина всех расходов и полученных доходов от ликвидации виноградника (расходы на ручные работы по раскорчевке и полученные материальные ценности).
 ** В соответствии с приказом Департамента с/х г. Севастополя от 16 марта 2018 года № 64.
 *** Здесь необходимо учесть дополнительные затраты по различным сортам.
 **** Расчет NPV представлен в таблице 4.
 Рассчитано по: данные собственных исследований.

определены подходы к экономической оценке эффективности различных сортов на базе технологических карт. Используя математическую модель технологической

карты в формализованном виде, авторы разработали алгоритм и критерии оценки имеющихся технологических карт, на основе чего сформирована методика оцен-

ки нового сорта винограда и технологий по его возделыванию. Предложенная методика носит универсальный характер и может быть использована не только для экономической оценки новых сортов винограда, но и новых агротехнических приемов, планируемых к использованию на практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров Н.П. Специализация и концентрация сельскохозяйственного производства – важное условие повышения эффективности управления. М.: Знание, 1978. 64 с.
2. Базин М.Я., Ширшов И.В. Аграрно-промышленные объединения и их роль в совершенствовании производственных отношений. Кишинев: Политиздат, 1964. 97 с.
3. Добрынин В.А. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства в условиях перехода к рыночным отношениям. М.: МСХА, 1994. 47 с.
4. Смагин И.Б. К вопросу о методике определения интегрального показателя эффективности сельскохозяйственного производства // Экономика с.-х. и перерабат. предприятий. 2007. № 7. С. 18–29.
5. Ткачев А.Н., Лойко В.И. Инвестиционная эффективность интегрированных систем агропромышленного комплекса // Науч. журн. КубГАУ. 2004. № 5 (7). URL: <http://www.ej.kubagro.ru> (дата обращения 13.03.2019).
6. Алиев А.М. Сила роста и продуктивность // Русский виноград. 1975. Т. 6. С. 80–89.
7. Грицкан С.А. По пути повышения эффективности производства и качества продукции // Виноделие и виноградарство СССР. 1983. № 5. С. 6–8.
8. Дженеев С.Ю., Смирнов К.В. Производство столового винограда, кишмиша и изюма. М.: Колос, 1992. 173 с.
9. Юрчишин В.В. Сельскохозяйственное производство рыночного типа // Вестн. с.-х. науки. 1995. № 7. С. 9–11.
10. Хамзатов В.А. Методические основы определения сравнительной экономической эффективности сортамента винограда (на примере предприятий Республики Дагестан): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Махачкала, 2004. 165 с.
11. Егоров Е.А. Ресурсообеспеченность устойчивого развития промышленного виноградарства // Виноделие и виноградарство. 2012. № 1. С. 4–7.
12. Егоров Е.А., Шадрина Ж.А., Кочьян Г.А. Научное обеспечение развития виноградарства и виноделия в Российской Федерации: проблемы и пути решения // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2015. № 32 (2). URL: <http://journal.kubansad.ru/pdf/15/02/03.pdf> (дата обращения 08.05.2019).
13. Яблонев А.Л. Определение эффективности инвестиций в операции по перевозке торфа с производственных участков к конечному потребителю // Технические науки в России и за рубежом: мат-лы Междунар. науч. конф. (г. Москва, май 2011 г.). М.: Ваш полиграфический партнер, 2011. С. 111–114. URL: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/3/676> (дата обращения 17.04.2019).

14. Производственное испытание и определение экономической эффективности сортов винограда. URL: <http://sortov.net/vinodelie/proizvodstvennoe-ispytanie-i-opredelenie-ekonomicheskoy-effektivnosti-sortov-vinograda.html> (дата обращения 21.01.2019).
15. Троценко В.М. Состояние и перспективы экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий в Пермском крае: монография. Пермь: ОТ и ДО, 2014. 152 с.
16. Буробкин И.Н. К теории экологических интересов в системе аграрных отношений // Экономика с.-х. и перерабат. предприятий. 2000. № 11. С. 11–13.

Сведения об авторах

Константин Анатольевич Малышенко – кандидат экономических наук, доцент, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» в г. Ялте. Российская Федерация, 298635, Республика Крым, г. Ялта, ул. Халтурина, д. 14; e-mail: gpa_ekonom_men@mail.ru

Вадим Анатольевич Малышенко – кандидат экономических наук, доцент, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» в г. Ялте. Российская Федерация, 298635, Республика Крым, г. Ялта, ул. Халтурина, д. 14; e-mail: gpa_ekonom_men@mail.ru

Анастасия Алексеевна Станкевич – кандидат экономических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарах» РАН». Российская Федерация, 298600, Республика Крым, г. Ялта, ул. Кирова, д. 31; e-mail: magarach@rambler.ru

ECONOMIC ASSESSMENT OF THE VARIETAL AGRICULTURAL TECHNOLOGY EFFECTIVENESS AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS OF GRAPES CULTIVATION

Malysenko K.A., Malysenko V.A., Stankevich A.A.

The aim of the work is to justify the updating of standard and the development of new flow process charts for advanced technologies scientifically and create a system of indicators of economic assessment on their basis. The study summarizes the accumulated theoretical experience, presents a scheme that systematically reveals the entire process of the flow charts justification and development. The need to update the flow process charts is associated not only with the emergence of new varieties and technologies, but also with the society's informatization. New flow process charts should be scientifically sound and convenient for use and formalization in programming. A number of recent problems with the intensification of production requires scientific understanding and justification to formulate recommendations to the wine industry enterprises.

For the first time, a model of the flow process chart in a formalized form is mathematically presented, on the basis of which an algorithm and criteria for evaluating the existing flow process charts created by the research Institute “Magarach” and other organizations were developed. As a result of applying this model and the corresponding tests for hypotheses verifying there was formed a method of evaluation of new grape varieties and its cultivation technologies, which allowed to calculate the net present value (NPV) of the cultivation economically viable for the life of the vineyard taking into account the current prices on these grapes and the additional operations required for the care of specific varieties. The information base was the data of official sources on the standards of costs for laying young vineyards, as well as the analysis of the available retail prices. In addition, data on the yield (lower bound) of the considered prospective grape varieties were used.

Viticulture, winemaking, flow process charts, grape-wine industry, varieties, clones.

Information about the authors

Konstantin A. Malyshenko – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Humanitarian and Pedagogical Academy (Branch) of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “V.I. Vernadsky Crimean Federal University” in Yalta. 14, Khalturina Street, Yalta, Republic of Crimea, 298635, Russian Federation; e-mail: gpa_ekonom_men@mail.ru

Vadim A. Malyshenko – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Humanitarian and Pedagogical Academy (Branch) of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “V.I. Vernadsky Crimean Federal University” in Yalta. 14, Khalturina Street, Yalta, Republic of Crimea, 298635, Russian Federation; e-mail: gpa_ekonom_men@mail.ru

Anastasia A. Stankevich – Ph.D. in Economics, Associate Professor, Federal State Budgetary Institution of Science “All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking “Magarach” of the Russian Academy of Sciences”. 31, Kirova Street, Yalta, Republic of Crimea, 298600, Russian Federation; e-mail: magarach@rambler.ru