

Экономические модели расчета, планирования и принятия решений в хмелеводстве

О. Г. Афанасьева[✉], С. П. Филиппова

Чувашский государственный аграрный университет, Чебоксары, Россия

[✉]E-mail: olesyafanaseva@gmail.com

Аннотация. Цель исследования – изучить основные мировые инструменты, формирующие широкие возможности для планирования и принятия решений в хмелеводстве, путем их структурирования и систематизации. Преимущества моделей учтены при разработке структуры собственной экономической модели расчета планирования и принятия решений в хмелеводстве. **Методы** исследования: монографическое изучение и анализ финансово-экономических показателей хмелеводства разных стран на основе исследования зарубежных моделей расчета эффективности отрасли, а именно: 1) университета штата Пенсильвания (США); 2) университета штата Вашингтон (США); 3) совместной модели университета штата Мичиган и университета Вермонта (США) и 4) модели от Словенского института исследований хмеля и пивоварения. На основе исследований сформировано схематичное представление алгоритмов работы моделей. Представлены блок-схемы основных процессов разрабатываемой авторами российской модели планирования и принятия решений в отечественном хмелеводстве. **Научная новизна.** Представленная авторами экономическая модель планирования и принятия решений в хмелеводстве посредством моделирования станет первой подобной моделью в России. Для сравнения: в Европе расчетная модель для хмелеводов была разработана еще в 90-х гг. XX века, в США модели существуют в различных вариациях и сформированы для разных масштабов деятельности и площадей насаждений хмеля: от 2 до 250 га. **Результаты.** Закладывание в разрабатываемую модель двойного расчета кардинально отличает создаваемую российскую модель от всех анализируемых выше подходов и является принципиальным преимуществом, так как дает возможность проведения отдельной оценки как денежных потоков, в том числе капитальных вложений, так и экономических результатов эффективности деятельности хозяйствующего субъекта – хмелевода. При этом два отдельных вида расчета представлены в единой модели, что позволяет сформировать полное представление о финансовом состоянии компании как для внешних пользователей, так и для собственника бизнеса.

Ключевые слова: хмелеводство, хмель, организация производства, оптимизационная модель, экономическая модель, планирование, бюджет, имитационный анализ, ЭММ

Благодарности. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-28-20246 и Чувашской Республики, <https://www.rscf.ru/project/24-28-20246>.

Для цитирования: Афанасьева О. Г., Филиппова С. П. Экономические модели расчета, планирования и принятия решений в хмелеводстве // Аграрный вестник Урала. 2024. Т. 24, № 11. С. 1502–1513. DOI: <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2024-24-11-1502-1513>.

Дата поступления статьи: 24.04.2024, **дата рецензирования:** 26.08.2024, **дата принятия:** 05.09.2024.

Economic models of calculation, planning and decision-making in hop growing

O. G. Afanaseva[✉], S. P. Filippova

Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia

[✉]E-mail: olesyafanaseva@gmail.com

Abstract. The purpose of the research is to study the main global instruments that create broad opportunities for planning and decision-making in hop growing by structuring and systematizing them. The advantages of the models are taken into account when developing the structure of our own economic model for calculating planning and decision-making in hop growing. **Research methods** are a monographic study and analysis of financial and economic indicators of hop growing in different countries based on a study of foreign models for calculating the efficiency of the industry, namely: 1) Pennsylvania State University (USA); 2) Washington State University (USA); 3) a joint model of Michigan State University and the University of Vermont (USA) and 4) a model from the Slovenian Institute for Hop and Brewing Research. Based on the research, a schematic representation of the algorithms for the operation of the models was formed. Block diagrams of the main processes of the Russian model for planning and decision-making in domestic hop growing developed by the authors are presented. **Scientific novelty.** The economic model of planning and decision-making in hop growing through modeling presented by the authors will be the first such model in Russia. For comparison, in Europe a similar model for hop growers was developed back in the 90s of XX century, in the USA, models exist in various variations and are formed for different scales of activity and areas of hop plantings: from 2 to 250 hectares. **Results.** The inclusion of double calculation in the developed model radically distinguishes the created Russian model from all the approaches analyzed above and is a fundamental advantage, since it makes it possible to conduct a separate assessment of both cash flows, including capital investments, and the economic results of the efficiency of the activity of an economic entity – a hop grower. At the same time, two separate types of calculations are presented in a single model, which will provide a complete picture of the company's financial condition for both external users and the business owner.

Keywords: hop growing, hops, production organization, optimization model, economic model, planning, budget, simulation analysis, EMM

Acknowledgments. The study was supported by the grant of the Russian Science Foundation No. 24-28-20246 and the Chuvash Republic, <https://www.rscf.ru/project/24-28-20246>.

For citation: Afanaseva O. G., Filippova S. P. Economic models of calculation, planning and decision-making in hop growing. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2024; 24 (11): 1502–1513. DOI: <https://doi.org/10.32417/1997-4868-2024-24-11-1502-1513>. (In Russ.)

Date of paper submission: 24.04.2024, **date of review:** 26.08.2024, **date of acceptance:** 05.09.2024.

Постановка проблемы (Introduction)

В соответствии с Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 № 172-ФЗ (в ред. от 17.02.2023) стратегическим планированием является деятельность участников стратегического планирования по целеполаганию, прогнозированию, планированию и программированию социально-экономического развития страны, субъектов муниципальных образований.

Целеполагание – это определение направлений, целей и приоритетов социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности страны. Прогнозирование – деятельность по разработке научно обоснованных представлений о рисках социально-экономического развития, пла-

нирование – деятельность по разработке и реализации основных направлений деятельности.

Указанный нормативный документ является базисом, в соответствии с которым принят ряд стратегических документов в сфере сельского хозяйства и АПК в целом, которые выполняют регулируемую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны, вовлечения в оборот новых сельскохозяйственных земель, эффективного управления ими, решение вопросов импортозамещения и т. д. [1]. К ним относятся «Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 08.09.2022 № 2567-р и прочие.

Несмотря на глобальный характер анализируемых нормативных документов, задачи стратегического планирования отдельных направлений сельского хозяйства должны коррелироваться с системой планирования непосредственно аграриев, их стратегическими планами на длительный, среднесрочный и короткий периоды, финансовыми планами [2; 3].

Руководители аграрных предприятий, со своей стороны, также постоянно принимают решения, часть из которых является стратегическими и формирует политику хозяйствования на длительный срок, некоторые, напротив, являются тактическими и решают оперативные вопросы, к примеру, снабжения или сбыта продукции [4]. Одни направления принимаемых решений могут быть редкими, например, вопросы капитального вложения или найма ключевых сотрудников, другие принимаются постоянно с определенной периодичностью – это продажа урожая или организация его сбора. Указанные решения могут касаться любого аспекта бизнеса, включая организацию производства, управление персоналом или финансирование проектов и т. д. [5; 6].

Система планов аграриев также состоит из ряда элементов – это программы и проекты. Программы направлены на развитие или совершенствование какого-то одного выбранного направления деятельности предприятия [7]. Это могут быть организация производства, ускорение оборачиваемости запасов, дебиторской задолженности и так далее. Проекты являются более детализированными элементами системы планирования и содержат в себе установленную стоимость осуществления задуманного, определенные сроки этапов, включают технические и финансовые параметры. К проектам можно отнести и бизнес-планы компаний. Объем плановой документации зависит от масштабов предприятия [8; 9].

Поскольку многие решения имеют важные финансовые последствия, аграрию необходимо последовательно анализировать альтернативы возможных вариантов развития своего бизнеса. Некоторые альтернативы легко анализируются, и решение может быть принято быстро [10]. В других случаях требуется больше времени, чтобы осознать и оценить все потенциальные последствия принимаемых шагов. Для этого необходима система принятия решений, которая поможет проанализировать соответствующие компромиссы и определить жизнеспособность направлений деятельности [11; 12].

В этой связи в работе исследуются имеющиеся инструменты, которые формируют основу для анализа широкого спектра решений, рассматриваемых или принимаемых в управлении хмелеводческим хозяйством.

Методология и методы исследования (Methods)

В научном исследовании использованы теоретико-эмпирический метод и метод научного обобщения (описание системы и принципов планирования, реализация инструментов, используемых в планировании и принятии решений в хмелеводстве за рубежом и в России); проведен анализ имеющихся методологий планирования и прогнозирования в хмелеводстве:

- 1) модель для принятия решений в хмелеводстве от университета штата Пенсильвания;
- 2) модель оценки стоимости выращивания и производства хмеля от университета штата Вашингтон;
- 3) совместная модель расчета бюджетов хмелеводов от университета штата Мичиган и университета Вермонта;
- 4) модель для анализа в хмелеводстве SIMANOP от Словенского института исследований хмеля и пивоварения.

Результаты (Results)

Расчет методологии университета штата Пенсильвания формируется отдельно по затратам, возникшим в процессе подготовки почвы и насаждений хмеля, а также при выращивании хмеля до полного плодоношения и в процессе ухода за плодоносящим хмелем [13; 14]. В целом структура методологии работы строится на разделении затрат на переменные и постоянные (рис. 1).

В модели большое внимание уделено распределению затрат аграриев на постоянные и переменные. К переменным исследователи относят расходы, которые изменяются в зависимости от объема производства в течение производственного периода и возникают в результате использования приобретенных ресурсов и собственных активов. Например, это расходы на семена и посадочный материал, удобрения и известь, пестициды, топливо, ремонт и техническое обслуживание оборудования, страхование урожая, почасовую или сезонную рабочую силу, маркетинг. Если земля или здания арендуются, они тоже включаются в переменные затраты.

К постоянным затратам относятся расходы, которые не меняются в зависимости от объемов выпускаемой продукции и являются результатом владения активами. К таким затратам относятся амортизация, налоги, земля в собственности, расходы на ремонт основных средств, страхование. Амортизация должна учитываться линейным методом, основанным на фактических годах использования и исходя из типичной ликвидационной стоимости. Не рекомендуется использовать ускоренные методы, которые в соответствии с законодательством возможно применить в учете с целью расчета налогов. В раздел фиксированных затрат также можно включить расходы на управление и накладные.

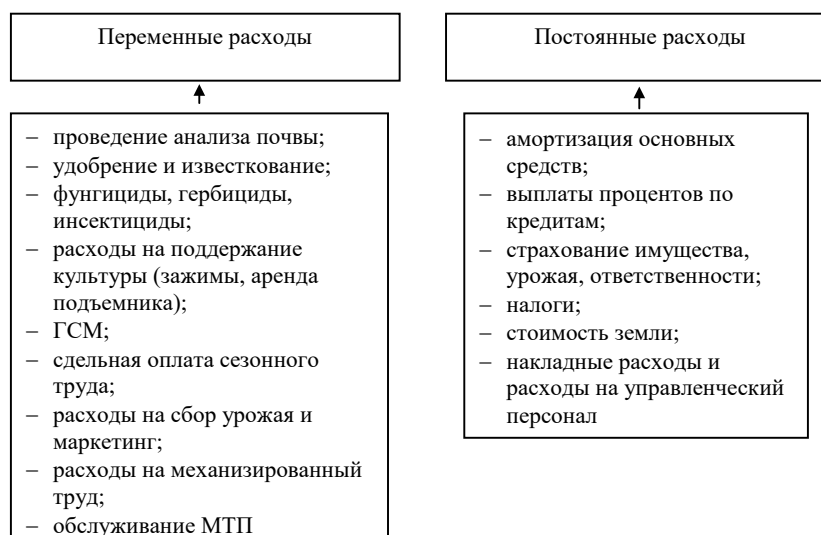


Рис. 1. Структура распределения затрат в модели университета штата Пенсильвания. Блок-схема разработана авторами

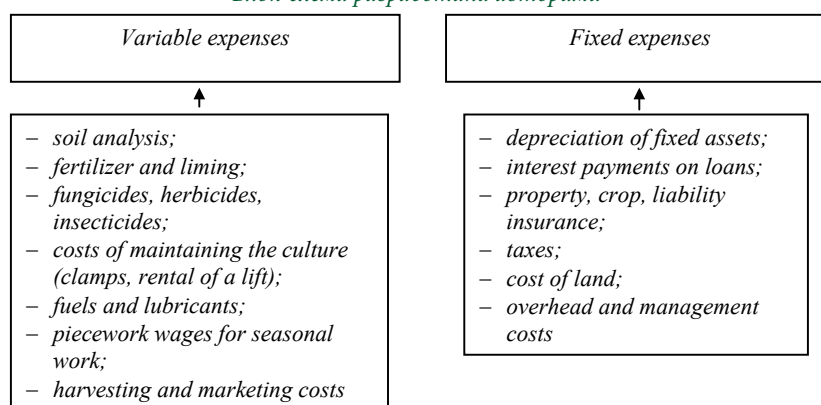


Fig. 1. Cost Allocation Structure of the Pennsylvania State University Model. The flowchart was developed by the authors

Сильными сторонами модели являются понятность и доступность в использовании. Все основные расчеты проведены, все этапы хмелеводства в модели учтены.

Слабыми сторонами, по мнению авторов, являются:

- 1) не представлены суммы капитальных вложений в разрезе видов основных средств;
- 2) из-за использования большого количества расчетных коэффициентов модель является неуниверсальной для широкого круга пользователей, при этом вполне может подойти для тех территорий, для которых она разрабатывалась.

Университет штата Пенсильвания разрабатывает инструменты для расчета бюджета компании по различным отраслям с учетом того, что на предприятии одновременно могут развиваться несколько направлений деятельности. Общий бюджет компании должен содержать поступления и затраты по каждой основной и побочной продукции. В дополнение авторы также предлагают разделить показатели по сортам (если это сельскохозяйственные культуры) и породам (для животных), при необходимости – даже по рынкам сбыта.

Модель оценки стоимости выращивания и производства хмеля от университета штата Вашингтон сформирована для крупных хмелеводческих хозяйств с насаждениями хмеля на площади 250 га Тихоокеанского Северо-Запада США (штатов Вашингтон, Айдахо, Орегон, на долю которых приходится 75 % всех площадей насаждения культуры США). В модели заложена доля производства ароматических сортов хмеля на уровне 80 %, что соответствует фактическому удельному весу указанных типов культуры в общем объеме выработки продукции в стране. Ротация насаждения хмеля происходит каждые 5 лет. Уровень полного плодоношения наступает на второй год выращивания [15].

Затраты на производство тоже подразделяются на переменные и постоянные. Подробная их структура представлена на рис. 2.

Сильными сторонами модели являются высокий уровень ее продуманности, и такой подход обоснован: модель разрабатывалась для глубоко специализированных хмелеводческих предприятий. В модели есть полный перечень всех затрат как в разрезе по направлениям деятельности, так и в разбивке по годам.

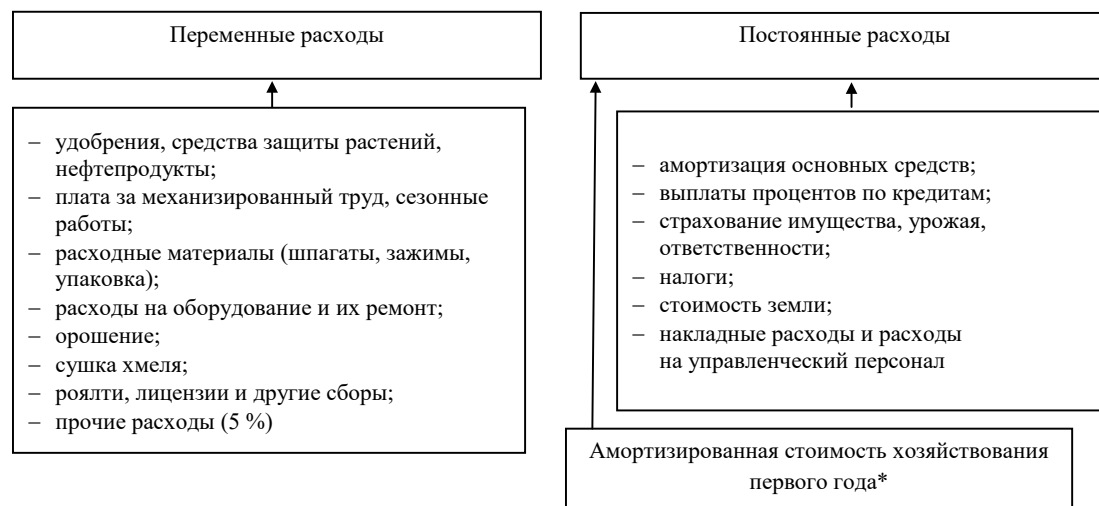


Рис. 2. Структура оценки стоимости выращивания и производства хмеля от университета штата Вашингтон.
* Представляет собой затраты, понесенные в год закладки насаждений, которые должны быть возмещены в годы зрелого производства (полное плодоношение растений хмеля заложено со второго года).

Блок-схема разработана авторами

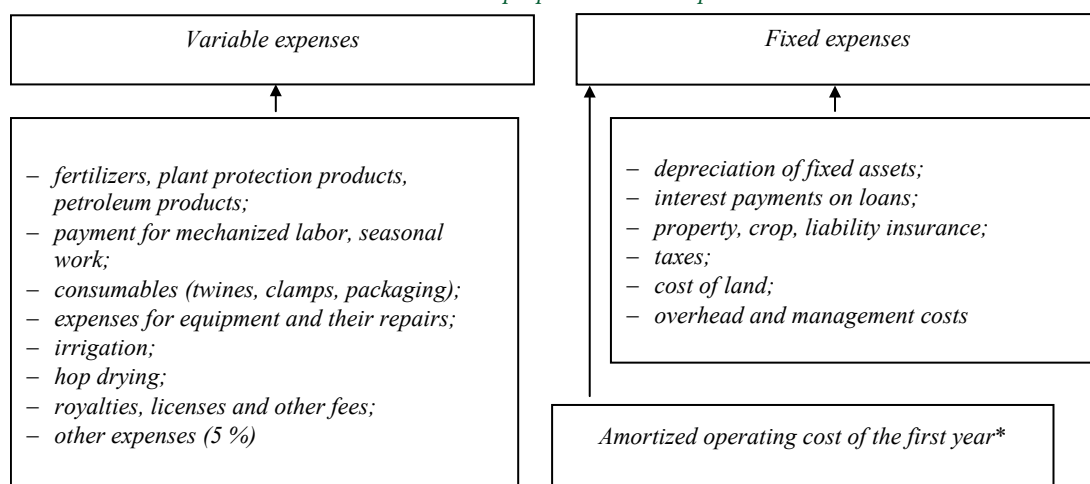


Fig. 2. Washington State University Cost Estimation Framework for Hop Cultivation and Production.

* Represents costs incurred in the year of planting, which must be reimbursed in the years of mature production (full fruiting of hop plants is established from the second year).

The flowchart was developed by the authors

Слабыми сторонами, по мнению авторов, являются следующие нюансы:

1) в перечне много вариаций специализированного оборудования, что делает модель менее универсальной для широкого круга пользователей, при этом относительно выбранных крупных типов хозяйств подобный подход может быть приемлем;

2) заложены расходы на закупку техники для передвижения работников и управленческого персонала по хмелевым плантациям (к примеру, квадроциклы и т. д.), что для отдельных хозяйств может стать лишним расходованием средств.

Совместная модель расчета бюджетов хмелеводов от университета штата Мичиган и университета Вермонта разработана для небольших фермерских хозяйств-хмелеводов с площадями выращивания культуры от 2 до 8 га. Как заявляют ученые, целью разработки расчетной модели стало обеспечение возможности оценки эффективности

ведения хмелеводства малыми хозяйствами [16]. Если во всех остальных американских моделях в затраты всегда включаются расходы на землю (покупка в собственность или аренда), то в данной модели такой вид расходов не учтен. В расходах учитываются понесенные затраты на подготовку и реализацию хмеля, указанный вид расходов составляет 50 % всех переменных расходов. Подробный перечень учтенных в модели расходов представлен на рис. 3.

Сильными сторонами модели являются:

1) возможность расчета эффективности производства продукции как при наличии собственных комплексов по первичной переработке хмеля и подготовке к продаже, так и в случае отправки хмеля на подработку в стороннюю организацию;

2) при этом модель довольно простая, но позволяет рассчитать любому фермеру основные показатели отрасли.

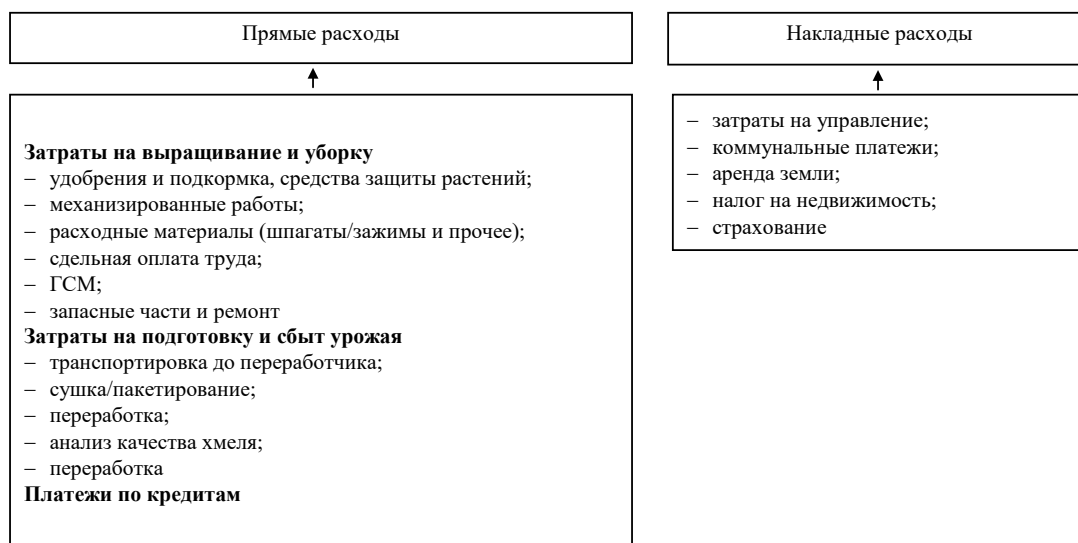


Рис. 3. Структура расчета бюджетов хмелеводов от университетов штата Мичиган и Вермонт.
Блок-схема разработана авторами

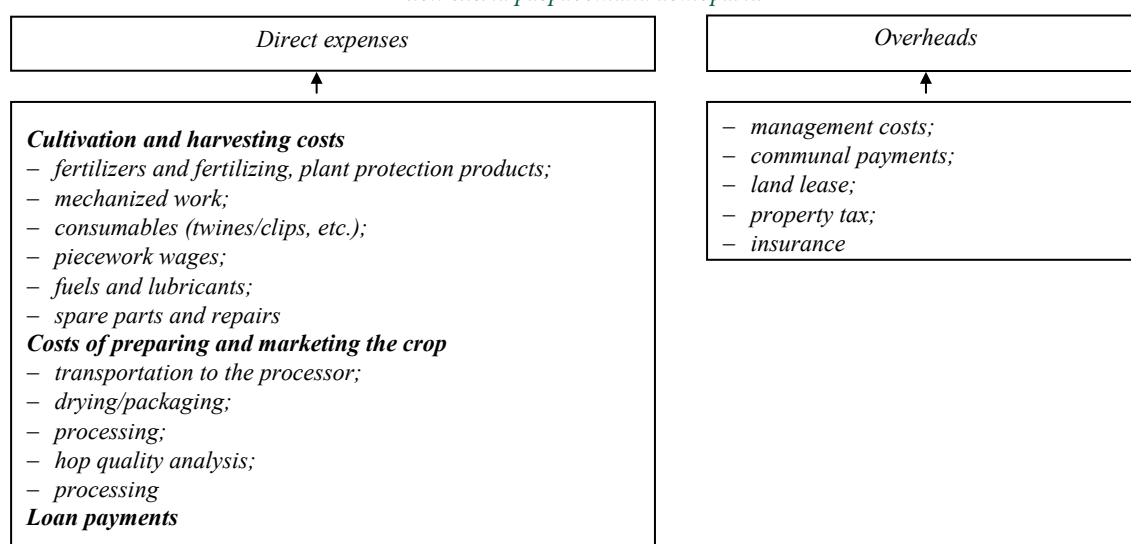


Fig. 3. The structure of calculating the budgets of hop growers from the universities of Michigan and Vermont.
The flowchart was developed by the authors

Слабые стороны модели:

1) не учтены различия хозяйствования между небольшими и более крупными фермерами;

2) наличие капитальных вложений рассчитывается с первого года. Авторы находят нецелесообразным закупать полный перечень техники в первый год, когда уборка культуры даже не предусмотрена.

В европейской модели SIMANOP также выделяются постоянные затраты и переменные. При этом переменные делятся на две группы, зависящие от площади насаждений и зависящие от урожайности культуры (рис. 4).

Целями разработки модели калькуляции SIMANOP стали:

1) реализация необходимости анализа производственных затрат выращивания хмеля для государственных структур Словении и Европейского союза в целом;

2) проведение сравнительного анализа затрат на национальном и международном уровнях;

3) определение эффективности хмелеводства и возможности моделирования ситуаций в отрасли с целью принятия управленческих решений отдельными хмелеводческими хозяйствами. В соответствии с дальнейшими целями ученых планируется доработка модели SIMANOP (созданной еще в 90-х гг. XX века) в части предоставления возможности расчетов исходя из сорта хмеля и уровня содержания альфа-кислоты.

В модели заложена ротация хмеленасаждений каждые 15–20 лет (что максимально приближено к российским реалиям), в расчетах используется поправочный коэффициент, оказывающий влияние на формирование суммы расходов на основные средства (уменьшающий расход на них) с учетом того, что основные средства на предприятии используются не только в хмелеводстве, но и в других отраслях хозяйствования [17].

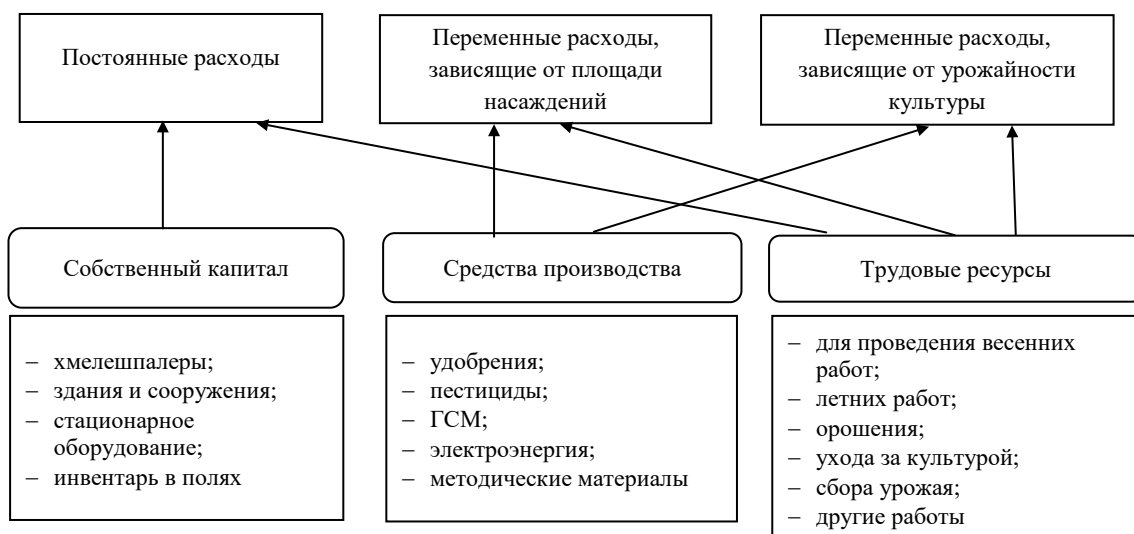


Рис. 4. Структура распределения затрат в модели калькуляции SIMANOP

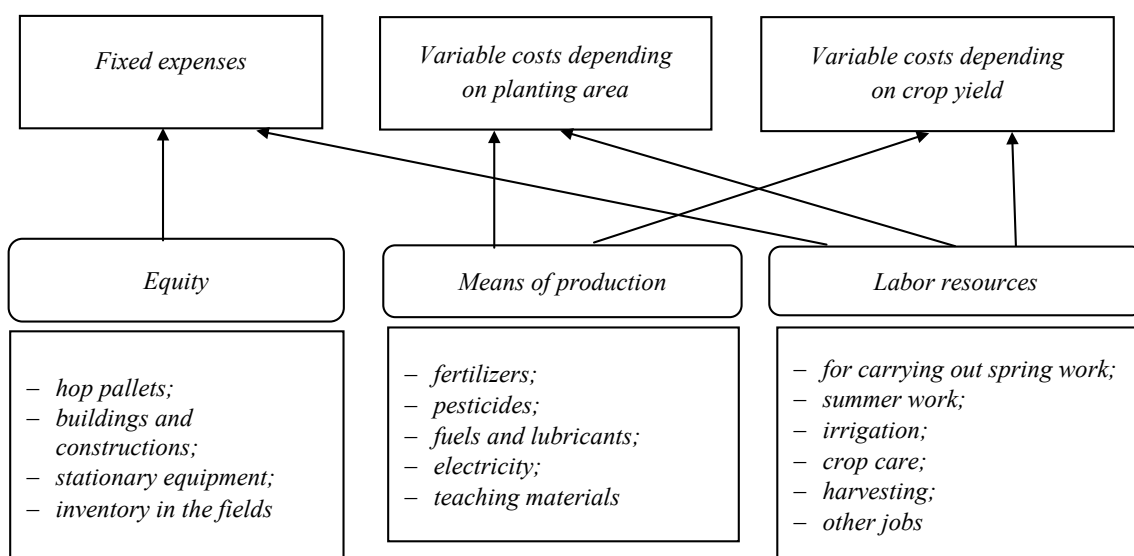


Fig. 4. Cost distribution structure in the costing model SIMANOP

Использование поправочных коэффициентов является сильной стороной модели, так как техника и оборудование, приобретаемые хмелеводческим хозяйством, могут использоваться в различных работах, в т. ч. не связанных с хмелеводством. Такая практика является существенным нововведением.

Однако при возможном желании использовать такой подход исследователи могут столкнуться с рядом проблем, так как вывести подобные общеприменимые коэффициенты – довольно труднительная работа. Показатели углубленности специализации хозяйств могут различаться не только в разрезе стран или субъектов определенной страны, но и даже в рамках одного субъекта страны. Возможно, распределение коэффициентов можно привязать к удельному весу плантаций хмеля от общих земельных площадей организации. Однако предлагаемый подход требует дополнительного изучения вопроса.

Также нет деления перечня техники, машин и оборудования по видам работ. Возможно, нужно

было разделить расходы и по годам их осуществления. Однако с учетом того, что ротация хмелеплантаций в Словении происходит примерно каждые 15 лет, вероятно, исследователи посчитали несущественным вопрос уточнения появления инвестиционных расходов. По мнению авторов, такой подход сделал бы модель точнее.

На основе анализа имеющихся моделей, а также с учетом специфики условий отечественного производства, технологий возделывания хмеля, имеющихся нормативно-правовых документов, условий кредитования и субсидирования авторами разработана структура собственной экономической модели расчета планирования и принятия решений в хмелеводстве, которая содержит сведения о доходах и расходах (рис. 5) и движении денежных средств (рис. 6) хмелеводов.

Отчет о доходах и расходах (ОДР), или отчет о финансовых результатах (*Income Statement*), – отчет, отражающий эффективность деятельности компании через показатели прибыли.

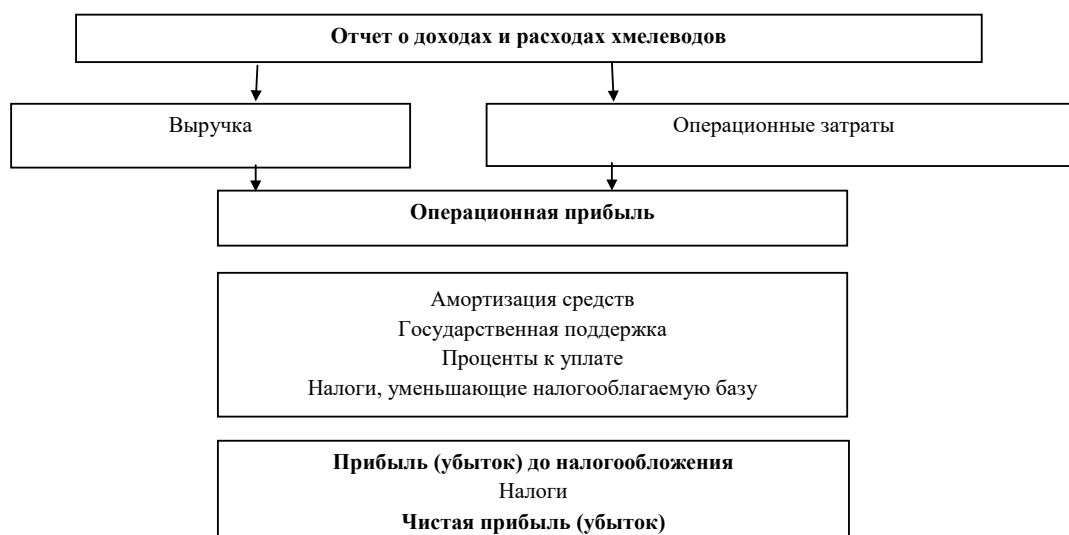


Рис. 5. Структура расчета отчета о доходах и расходах хмелеводов в разрабатываемой авторами модели. Блок-схема разработана авторами

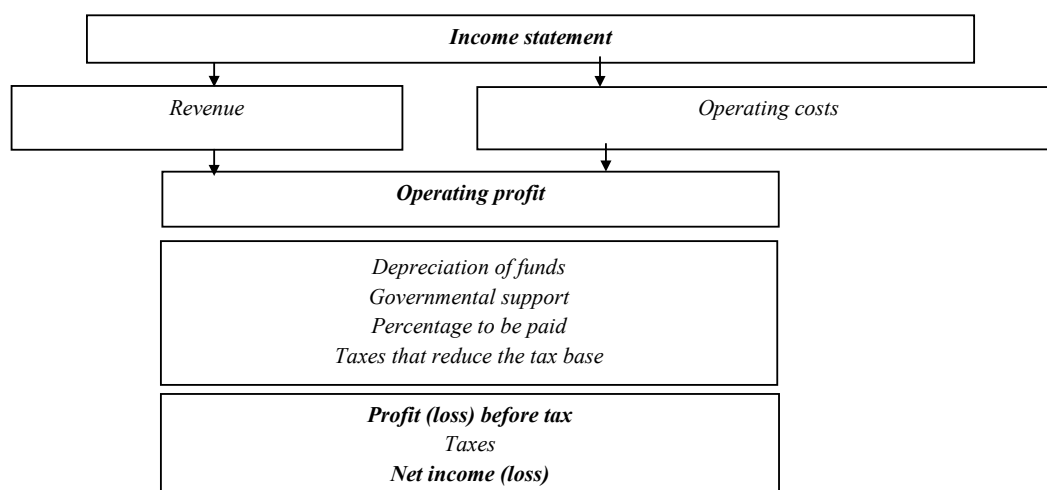


Fig. 5. The structure of calculating the report on income and expenses of hop growers in the model developed by the authors. The flowchart was developed by the authors

Формирование такого сведения позволяет установить уровень эффективности работы компании и/или отдельных направлений ее деятельности. Анализ работы проводится по итогам определенного периода, и на его основе можно принять решения о дальнейших действиях.

В модели основным функционалом ОДР является постатейное выведение показателей доходов и расходов, а также прибыли (убытка) от деятельности компании. При этом показатель конечного финансового результата рассчитывается как с учетом возможной государственной поддержки хмелевода (расчеты производятся автоматически, исходя из действующих нормативных документов и законодательства), так и без нее.

Помимо расчета экономических показателей, в модели предусмотрено формирование отчета о движении денежных средств хмелевода (рис. 6).

Отчет о движении денежных средств (ОДДС), или *Cashflow*, – отчет по денежному потоку компании. Показывает, сколько денег пришло в компанию

и сколько ушло из нее за анализируемый период. В нем можно увидеть поступления и выплаты по расходам компании.

Руководитель видит источники поступления денежных средств и направления, куда уходили деньги. Благодаря этому отчету можно оперативно влиять на денежный поток, потому что документ можно формировать за тот период, который необходим или перед принятием важных решений по возможным направлениям капитальных вложений.

Это важный отчет с точки зрения планирования. В нем фиксируются обязательные платежи – кредиты, возможные субсидии и т. д. Отчет служит для управления риском кассовых разрывов. В модели основным функционалом ОДДС является быстрый расчет окупаемости вложенных средств как с учетом дисконтирования, так и без него. На данном этапе расчет происходит с учетом субсидирования отрасли, можно добавить функционал получения результатов без учета государственной поддержки агрария.

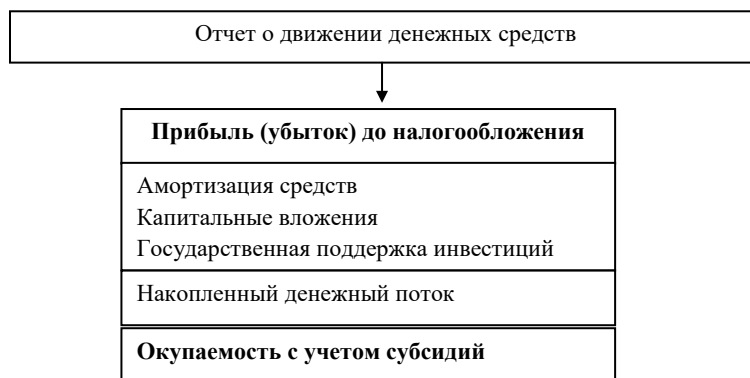


Рис. 6. Структура расчета отчета о движении денежных средств хмелеводов в разрабатываемой авторами модели. Блок-схема разработана авторами

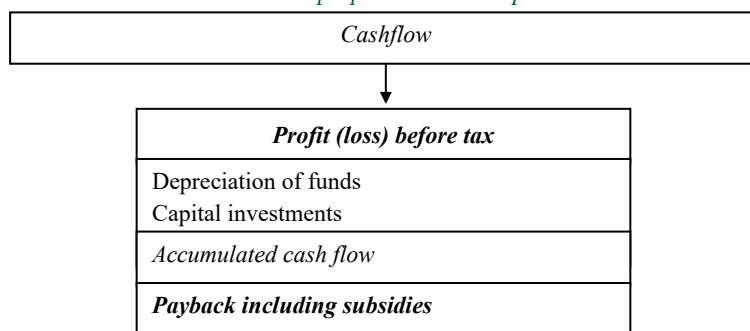


Fig. 6. The structure of calculating the cash flow statement for hop growers in the model developed by the authors. The flowchart was developed by the authors

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

Отчет о доходах и расходах и отчет о движении денежных средств вместе дают полное представление о финансовом состоянии компании. При этом необходимо учитывать, что функционал каждого из указанных отчетов различен. Отчет о движении денежных средств на предприятии проще сформировать, так как он отражает реальное движение денежных средств, но этот вид отчета не отвечает на главный вопрос бизнеса: уровень его доходности (сумму прибыли) на каждом этапе – после вычета операционных затрат, до налогообложения, после уплаты налогов на прибыль. Ответы на указанные вопросы можно получить в отчете о доходах и расходах.

Закладывание в разрабатываемую модель двойного расчета кардинально отличает создаваемую российскую модель от всех анализируемых выше подходов и является принципиальным преимуществом, так как дает возможность проведения отдельной оценки как денежных потоков, в том числе капитальных вложений, так и экономических результатов эффективности деятельности хозяйствующего субъекта – хмелевода. При этом два отдельных вида расчета заложены в единую модель, что позволяет сформировать полное представление о финансовом состоянии компании как для внешних пользователей, так и для собственника бизнеса.

Модель планирования и принятия решений в хмелеводстве отличается от имеющихся на рынке

программ автоматизации бизнеса (к примеру, широко известной 1С) тем, что нет необходимости в заведении большого объема оперативных данных, которые позволяют пользователям провести ретроспективный анализ. Разрабатываемая модель функционирует на основе заложенных в саму модель расчетных инструментов и нормативных параметров, подготовленных авторами после детального изучения специфики ведения хмелеводства. Общий алгоритм функционирования расчетной модели представлен в более ранней работе авторов «Разработка экономической модели автоматизации расчетов бизнес-концепций малых сельхозпроизводителей» [18]. Для получения основных финансово-экономических результатов пользователям необходимо лишь проставить входные параметры, отражающие масштабы бизнеса конкретного хозяйства (к примеру, площадь плантаций, урожайность культуры, цены на закупаемые ресурсы и продаваемый хмель). Часть из указанных параметров в модели уже проставлена среднероссийскими данными. Можно их редактировать вручную или оставить как есть. Все это позволяет избежать необходимости ежедневного забивания оперативных данных в какую-либо систему, но при этом позволяет рассчитать эффективность ведения хмелеводства, а также оценить результативность различных планируемых изменений расширения или сужения производства. Можно проставлять входные параметры и изменять их ровно столько раз, сколько необ-

ходимо для получения максимально эффективных для хозяйства алгоритмов работы. Это позволяет сэкономить большое количество времени и определить будущие результаты от деятельности уже на этапе планирования.

Использование модели предусматривает ее применение на каждом этапе процесса планирования и его реализации:

Этап 1 – непосредственный процесс планирования и формирования системы планов, когда формируются будущие цели предприятия и закладываются способы их решения. Модель позволяет сконструировать различные варианты ведения хмелеводства: менять размеры возможных площадей насаждений, закладывать различные варианты ухода за культурой, ее обработки; закладывать объемы капитальных вложений и разделить их по периодам; предусмотреть возможность получения субсидий или рассчитать показатели без них и так далее.

Этап 2 – выполнение планов. Модель позволяет на каждом этапе работ по выполнению планов оценивать их соответствие поставленным целям, т. е. дает возможность проводить оперативный мониторинг. На этом этапе проведение традиционных аналитических процедур невозможно, т. к. у аналитиков еще нет никаких результативных данных, есть лишь информация о направлениях расходования средств: сырья и материалов.

Этап 3 – контроль результатов или итоговое сравнение полученных результатов с плановыми значениями. Модель позволяет просчитать уровень влияния факторов на результативные показатели и дает возможность оценить результативность от-

расли при разных вариантах факторных значений, что может оказать влияние на принятие операционных решений в будущей деятельности. К примеру, на предприятии есть n -е количество финансовых средств, необходимо сделать выбор: вложиться в обновление основных средств или отложить этот шаг на три, например, месяца, а сейчас направить средства на приобретение средств защиты, так как в сезон они будут стоить дороже. И это всего лишь один пример возможных задач, которые хмелевод может решить, используя модель планирования.

Таким образом, экономическую модель расчета, планирования и принятия решений в хмелеводстве возможно использовать в следующих целях:

- 1) детализировать поступления (доходы), полученные на предприятии;
- 2) структурировать ресурсы и средства производства, необходимые в процессе выращивания хмеля;
- 3) оценить эффективность хозяйствования и достижения планов;
- 4) оценить возможную выгоду и необходимые объемы затрат при планировании перестраивания бизнеса;
- 5) рассчитать и обосновать заявки на получение кредитов в финансовых учреждениях и государственной поддержки и так далее.

Конкретные результаты, заложенные расчетные модели и входные параметры, используемые в разрабатываемой экономической модели расчета, планирования и принятия решений в хмелеводстве, будут описаны авторами в последующих работах.

Библиографический список

1. Гаврилюк М. Н., Краснов Д. Г., Люкшинов А. Н., Попов В. А., Цыпкин Ю. А. К вопросу о стратегическом планировании развития АПК и сельского хозяйства России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2023. № 4 (394). С. 340–342. DOI: 10.55186/25876740_2023_66_4_340.
2. Таймасханов И. М., Тагузлов А. Х. Региональное стратегическое планирование в рамках целевого программирования и управления региональным АПК // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2020. № 3 (29). С. 160–167.
3. Афанасьева О. Г. Определение руководящих принципов, обеспечивающих устойчивое развитие хмелеводческого бизнеса России // АПК: экономика, управление. – 2024. – № 6. – С. 83–89. – DOI: 10.33305/246-83.
4. Растопчина Ю. Л., Соловьева Н. Е. Процессы устойчивого развития и внедрения ESG-принципов в российский корпоративный сектор (на примере агропромышленных холдингов) // Экономика сельского хозяйства России. 2024. № 2. С. 45–50. DOI: 10.32651/242-45.
5. Borst A. Agricultural production cooperatives in the EU: explaining variation in cooperative development [Электронный ресурс] // Honors Theses. 2017. No. 21. URL: https://egrove.olemiss.edu/hon_thesis/21 (дата обращения: 21.04.2024).
6. Афанасьева О. Г., Иванов Е. А., Макушев А. Е. Проблемы и направления развития хмелеводства России // Экономика сельского хозяйства России. 2024. № 3. С. 94–99. DOI: 10.32651/243-94.
7. Theoharakis V., Zheng Yu., Zhang L. Dynamic strategic marketing planning: The paradox of concurrently reconfiguring and implementing strategic marketing planning // Journal of Business Research. 2024. 174. Article number 114525. DOI: 10.1016/j.jbusres.2024.114525.

8. Balezentis T., Zickiene A., Volkov A., Streimikiene D., Morkunas M., Dabkiene V., Ribasauskiene E. Measures for the viable agri-food supply chains: A multi-criteria approach // *Journal of Business Research*. 2023. 155. A. Article number 113417. DOI: 10.1016/j.jbusres.2022.113417.

9. Zhang X., Guo Yu, Yang J., Li D., Wang Y., Zhao R. Many-objective evolutionary algorithm based agricultural mobile robot route planning, // *Computers and Electronics in Agriculture*. 2022. 200. Article number 107274. DOI: 10.1016/j.compag.2022.107274.

10. Карамнова Н. В., Белоусов В. М., Летуновский А. С. Инновационные подходы к совершенствованию системы стратегического управления сельскохозяйственным производством // *Экономика сельского хозяйства России*. 2023. № 11. С. 6–12. DOI: 10.32651/2311-6.

11. Попов Е. В., Симонова В. Л., Тихонова А. Д. Экономические модели инновационной деятельности на базе цифровых платформ // *Мир новой экономики*. 2023. Т. 17. № 2. С. 6–17. DOI: 10.26794/2220-6469-2023-17-2-6-17.

12. Afanaseva O., Makushev A. Responsible investments in hop farming: Foreign and domestic experience // *BIO Web of Conferences*. 2024. Vol. 108. Article number 25009. DOI: 10.1051/bioconf/202410825009.

13. Harper J. K., Cornelisse S., Kime L. F., Hyde J. Agricultural alternatives: budgeting for agricultural decision making [Электронный ресурс] // *Penn State Extension*. 2019. URL: <https://extension.psu.edu/budgeting-for-agricultural-decision-making> (дата обращения: 19.04.2024).

14. Harper J. K., Cornelisse S., Kime L. F., Hyde J. Hop production [Электронный ресурс] // *Penn State Extension*. 2021. URL: <https://extension.psu.edu/hop-production> (дата обращения: 19.04.2024).

15. Galinato S. P. Estimated costs of establishing and producing conventional and organic hops in the Pacific Northwest [Электронный ресурс]. 2020. URL: <https://pubs.extension.wsu.edu/2020-estimated-cost-of-establishing-and-producing-hops-in-the-pacific-northwest> (дата обращения: 22.04.2024).

16. Porte J., McKendree M. Enterprise budgets are useful tools especially during uncertain times [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://www.canr.msu.edu/news/enterprise-budgets-are-useful-tools-especially-during-uncertain-times> (дата обращения: 22.04.2024).

17. Афанасьева О. Г., Иванов Е. А., Макушев А. Е. Хмелеводство Чехии: пути организации производства и решения современных проблем // *Аграрный вестник Урала*. 2023. Т. 23. № 10. С. 114–123. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-10-114-123.

18. Афанасьева О. Г., Ельмов В. А., Филиппова С. П. [и др.] Разработка экономической модели автоматизации расчетов бизнес-концепций малых сельхозпроизводителей // *Аграрная наука*. 2022. № 11. С. 174–180. DOI: 10.32634/0869-8155-2022-364-11-174-180.

Об авторах:

Олеся Геннадьевна Афанасьева, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, Чувашский государственный аграрный университет, Чебоксары, Россия; ORCID 0000-0003-2877-4991, AuthorID 682644. E-mail: olesyafanaseva@gmail.com

Светлана Петровна Филиппова, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики, менеджмента и агроконсалтинга, Чувашский государственный аграрный университет, Чебоксары, Россия; ORCID 0000-0001-9256-5380, AuthorID 772287

References

1. Gavrilyuk M., Krasnov D., Lyukshinov A., Popov V., Tsyarkin Yu. On the issue of strategic planning of the development of the agro-industrial complex and agriculture of Russia. *International Agricultural Journal*. 2023; 4 (394): 340–342. DOI: 10.55186/25876740_2023_66_4_340. (In Russ.)

2. Taymaskhanov I., Taguzloev A. Regional strategic planning within the framework of targeted programming and management of regional agribusiness. *Izvestiya of the Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V. M. Kokov*. 2020; 3 (29): 160–167. (In Russ.)

3. Afanaseva O. Defining guidelines to ensure sustainable development of the Russian hop growing business. *AIC: Economics, Management*. 2024; 6: 83–89. DOI: 10.33305/246-83. (In Russ.)

4. Rastopchina Yu., Solovyeva N. The processes of sustainable development and implementation of ESG-principles in the Russian corporate sector (using the example of agro-industrial holdings). *Economics of Agriculture of Russia*. 2024; 2: 45–50. DOI: 10.32651/242-45. (In Russ.)

5. Borst A. Agricultural Production Cooperatives in the EU: Explaining Variation in Cooperative Development. *Honors Theses* [Internet]. 2017 [cited 2024 Apr 21]; 21. Available from: https://egrove.olemiss.edu/hon_thesis/21.

6. Afanaseva O., Ivanov E., Makushev A. Problems and directions for development of hop cultivation in Russia. *Economics of Agriculture of Russia*. 2024; 3: 94–99. DOI: 10.32651/243-94. (In Russ.)

7. Theoharakis V., Zheng Yu., Zhang L. Dynamic strategic marketing planning: The paradox of concurrently reconfiguring and implementing strategic marketing planning. *Journal of Business Research*. 2024; 174: 114525. DOI: 10.1016/j.jbusres.2024.114525.
8. Balezentis T., Zickiene A., Volkov A., Streimikiene D., Morkunas M., Dabkiene V., Ribasauskiene E. Measures for the viable agri-food supply chains: A multi-criteria approach. *Journal of Business Research*. 2023; 155: 113417. DOI: 10.1016/j.jbusres.2022.113417.
9. Zhang X., Guo Yu, Yang J., Li D., Wang Y., Zhao R. Many-objective evolutionary algorithm based agricultural mobile robot route planning. *Computers and Electronics in Agriculture*. 2022; 200: 107274. DOI: 10.1016/j.compag.2022.107274.
10. Karamnova N., Belousov V., Letunovskii A. Innovative approaches to improving the system of strategic management of agricultural production. *Economics of Agriculture of Russia*. 2023; 11: 6–12. DOI: 10.32651/2311-6. (In Russ.)
11. Popov E., Simonova V., Tikhonova A. Economic models of innovation activity based on digital platforms. *The World of New Economy*. 2023; 17 (2): 6–17. DOI: 10.26794/2220-6469-2023-17-2-6-17. (In Russ.)
12. Afanaseva O., Makushev A. Responsible investments in hop farming: Foreign and domestic experience. *BIO Web of Conferences*. 2024; 108: 25009. DOI: 10.1051/bioconf/202410825009.
13. Harper J., Cornelisse S., Kime L., Hyde J. Agricultural Alternatives: Budgeting for Agricultural Decision Making. *Penn State Extension* [Internet]. 2019 [cited 2024 Apr 19]. Available from: <https://extension.psu.edu/budgeting-for-agricultural-decision-making>.
14. Harper J., Cornelisse S., Kime L., Hyde J. Hop production. *Penn State Extension* [Internet]. 2021 [cited 2024 Apr 19]. Available from: <https://extension.psu.edu/hop-production>.
15. Galinato S. Estimated costs of establishing and producing conventional and organic hops in the Pacific Northwest. *Washington State University Extension* [Internet]. 2020 [cited 2024 Apr 22]. Available from: <https://pubs.extension.wsu.edu/2020-estimated-cost-of-establishing-and-producing-hops-in-the-pacific-northwest>.
16. Porte J., McKendree M. Enterprise budgets are useful tools especially during uncertain times. *Michigan State University Extension* [Internet]. 2021 [cited 2024 Apr 22]. Available from: <https://www.canr.msu.edu/news/enterprise-budgets-are-useful-tools-especially-during-uncertain-times>.
17. Afanaseva O., Ivanov E., Makushev A. Hop growing in the Czech Republic: ways of organizing production and solving modern. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2023; 23 (10): 114–123. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-10-114-123. (In Russ.)
18. Afanaseva O., Elmov V., Filippova S., Makushev A. Developing an economic model for automated calculations for small agriculture business concept. *Agrarian Science*. 2022; 11: 174–180. DOI: 10.32634/0869-8155-2022-364-11-174-180. (In Russ.)

Authors' information:

Olesya G. Afanaseva, candidate of economic sciences, associate professor of the department of accounting, analysis and audit, Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia; ORCID 0000-0003-2877-4991, AuthorID 682644. E-mail: olesyafanaseva@gmail.com

Svetlana P. Filippova, candidate of economic sciences, associate professor, associate professor of the department of economics, management and agricultural consulting, Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia; ORCID 0000-0001-9256-5380, AuthorID 772287