

---

## **СТРАТЕГИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

---

**Кузнецова Елена Дмитриевна**<sup>1</sup>, канд. экон. наук, доц.

**Кучеренко Ольга Ивановна**<sup>1</sup>, канд. экон. наук, доц.

**Недомолкина Яна Николаевна**<sup>2</sup>, канд. экон. наук

<sup>1</sup> Воронежский государственный аграрный университет, ул. Мичурина, 1, Воронеж, Россия, 394087; e-mail: broga@yandex.ru; koi2306@yandex.ru

<sup>2</sup> Воронежский государственный университет, Университетская пл., 1, Воронеж, Россия, 394018; e-mail: nedomolkina.y@gmail.com

*Предмет:* экономические отношения, возникающие в процессе распределения ресурсов предприятия. *Цель:* обосновать оптимальные параметры развития сельскохозяйственных предприятий с учетом рационального использования ограниченных ресурсов. *Дизайн исследования:* обоснована целесообразность применения экономико-математических методов при разработке стратегии распределения ограниченных ресурсов предприятий аграрной сферы. Проведенный анализ показал, что в настоящее время сельскохозяйственные предприятия функционируют в условиях неопределенности и нестабильности внешней среды. В результате выявлена необходимость осуществления диверсификации производства в молочном скотоводстве путем создания перерабатывающего цеха с дальнейшей реализацией сгущенного молока. *Результаты:* предложена экономико-математическая модель по оптимизации отраслевой структуры производства двух предприятий – ООО «Агрокультура-животноводство» и ООО «Агрокультура Воронеж», входящих в ООО УК «Продимекс Агро». Высокая экономическая эффективность производственной деятельности исследуемых предприятий связана с планируемыми изменениями в структуре посевных площадей, минимизацией затрат, внедрением перерабатывающего цеха. Доказана возможность масштабирования использования экономико-математических методов оптимизации производства и опыта рассмотренного бизнес-проекта по переработке молока в условиях Воронежской области.

**Ключевые слова:** экономико-математическая модель, оптимизация, посевные площади, кормопроизводство, диверсификация, эффективность.

## **Введение**

В настоящее время функционирование предприятий аграрной сферы осуществляется в условиях неопределенности и нестабильности внешней среды. Основным инструментом обеспечения устойчивости и адаптации хозяйствующих субъектов к возникающим внешним неблагоприятным факторам и угрозам служит планирование правильных пропорций использования ограниченных ресурсов (земельных, материальных, трудовых, финансовых и др.).

Определение стратегии распределения ресурсов в сельскохозяйственных предприятиях целесообразно осуществлять на основе экономико-математического моделирования [2, 3, 5, 7, 10, 11, 12]. В проведенном исследовании была использована классическая, но доработанная экономико-математическая модель по оптимизации отраслевой структуры производства двух предприятий ООО «Агрокультура-животноводство» и ООО «Агрокультура Воронеж», входящих в ООО УК «Продимекс Агро». Модель дает возможность найти такую отраслевую структуру производства, при которой планируемая структура посевных площадей для ООО «Агрокультура Воронеж» обеспечивает поголовье животных ООО «Агрокультура-животноводство» качественными сбалансированными кормами и получение максимальной суммы прибыли от реализации продукции с учетом агротехнических, организационно-экономических и зооветеринарных требований.

ООО «Агрокультура-животноводство» специализируется на производстве молока. Как известно, сырое молоко является скоропортящимся продуктом, который не может быть представлен на географически удаленных от предприятия рынках. Кроме того, в границах Воронежской области у исследуемого предприятия много более успешных конкурентов в производстве данного вида продукции. Необходимо также отметить и тот факт, что близлежащие молокоперерабатывающие заводы обеспечены сырьем в полном объеме и не заинтересованы в заключении договоров с ООО «Агрокультура-животноводство» на выгодных условиях. Поэтому одним из вариантов диверсификации производства и повышения эффективности предпринимательской деятельности может стать создание мощностей для организации собственной переработки молочного сырья с последующим получением сгущенного молока.

## **Методы и результаты исследования**

В процессе исследования были использованы экономико-математические методы, позволяющие изучить различные параметры развития экономических систем и процессов с применением математического аппарата.

В качестве переменных разработанной экономико-математической модели являются:

– площади естественных сенокосов и посевов сельскохозяйственных культур в ООО «Агрокультура Воронеж». При этом на предприятии будут выращиваться не только товарные культуры, предназначенные для реализации (зерновые, соя, подсолнечник, сахарная свекла и др.), но и кормовые (многолетние и однолетние травы, озимые на зеленый корм, кукуруза на силос и зеленый корм). Часть валового сбора товарных зерновых культур в виде побочной продукции планируется использовать на корм сельскохозяйственным животным в ООО «Агрокультура-животноводство»;

– годовые объемы приобретения кормов и кормовых добавок: комбикормов, премиксов, витаминов и т.д., которые являются важными составляющими сбалансированного кормления животных всех направлений;

– среднегодовое поголовье крупного рогатого скота, выраженное в структурных головках. В ООО «Агрокультура-животноводство» развивается как молочное, так и мясное скотоводство. Как известно, производство животноводческой продукции зависит от маточного поголовья, поэтому и в молочном, и в мясном направлениях скотоводства за структурные головы будет принято поголовье основного стада (в скотоводстве молочного направления – 1368 голов, мясного направления – 276 голов).

В связи с включением в оптимизационную задачу цеха по переработке молока в модель введены дополнительные переменные:

- количество молока, направленного на реализацию и на переработку. Данные переменные позволят разграничить валовой объем производства молока на продажу цельного молока молокоперерабатывающему заводу и использование в качестве сырья для собственной переработки. Обязательным является планирование молока на выпойку телят. Поэтому предусмотрена отдельная переменная, входящая в блок переменных объема кормов;
- производство сгущенного молока в перерабатывающем цехе предприятия.

За вспомогательные переменные приняты:

- стоимость товарной продукции, полученная путем суммирования выручки от реализации продукции растениеводства, животноводства и сгущенного молока;
- совокупные материально-денежные затраты на 1 га площади и на 1 голову скота. В связи с введением переработки данная переменная также будет аккумулировать и затраты на переработку цельного молока в сгущенное молоко.

Общее количество переменных в модели составит 37 позиций.

Совокупность обозначенных переменных будет задействована в системе следующих ограничений:

- по размеру и использованию основных ресурсов. В предложенной экономико-математической модели такими ограничениями будут пло-

щадь пашни и сенокосов, среднегодовое маточное поголовье в молочном и мясном скотоводстве;

- по агротехническим требованиям, соблюдение которых способствует эффективному использованию земельных ресурсов, поддержанию плодородия почвы, сбалансированному экологически безопасному функционированию агроценозов. В данном случае при возделывании сельскохозяйственных культур использованы стандартные пределы насыщения севооборотов, предусмотренные для условий Центрально-Черноземной зоны. Также важно обеспечить озимые зерновые культуры наилучшими предшественниками. Оптимальные предшественники озимых зерновых культур (зернобобовые, многолетние и однолетние травы, пар) позволяют своевременно обработать почву, осуществить посев, а также оказывают положительное влияние на урожайность;
- по гарантированной реализации производимой сельскохозяйственной продукции в рамках договорной деятельности. Такие ограничения связаны со спецификой рынков сбыта продукции аграрной сферы, требованиями срочной реализации скоропортящейся продукции (например, молока), особыми условиями хранения и необходимостью наличия специализированного холодильного оборудования или складского хозяйства. В исследуемых предприятиях реализация продукции осуществляется по отлаженным каналам сбыта. В связи с этим в модели не заданы конкретные объемы реализации по договорам;
- по обеспечению животных кормами собственного производства с минимальной покупкой со стороны. Данный блок ограничений наиболее значимый, т.к. описывает баланс производства (покупки) и потребления кормов по видам. При этом в отношении кормов собственного производства ограничения могут быть нечеткими, что связано с невозможностью в некоторых случаях обеспечить равенство между произведенными и потребленными кормами. Такая ситуация возникает в связи с участием переменных, отвечающих за площади кормовых или товарных культур, в других ограничениях (по агротехническим требованиям, по реализации продукции по договорам и т.д.). В отношении же покупных кормов и кормовых добавок можно определить необходимый объем в соответствии с планируемой потребностью;
- по распределению валового надоя молока (внутрихозяйственное потребление, реализация и переработка);
- по определению объема производства продукции переработки. В данном ограничении показаны взаимосвязи количества переданного на переработку молока и количества произведенного сгущенного молока;
- по регулированию мощности перерабатывающего цеха. Производство сгущенного молока может варьировать по объемам в зависимости от численности задействованного персонала, количества смен, имеюще-

гося поголовья основного стада, наличия дополнительных ингредиентов и т.д. В экономико-математическую модель заложено годовое производство сгущенного молока в размере 2948 ц;

- по определению стоимостных показателей, необходимых для расчета прибыли (стоимость товарной продукции и производственные затраты).

Общее количество ограничений в модели составит 49 позиций.

Для учета вышеперечисленных ограничений в математическом виде и отражения их в матричном был проанализирован и спрогнозирован блок необходимой входной информации:

- урожайность сельскохозяйственных культур, исходя из опыта прошлых лет и планируемых агротехнических мероприятий в перспективе;
- выход корма на 1 га сельскохозяйственных культур различного направления использования, сроков возделывания и сортов в питательных веществах и питательность покупных кормов и кормовых добавок;
- продуктивность сельскохозяйственных животных с учетом технологии производства, типа кормления, структуры и оборота стада;
- затраты на 1 га посева и на 1 структурную голову;
- потребность в кормах на 1 структурную голову в разрезе типов и видов кормов с учетом специфики кормовой базы предприятия, современных научно-обоснованных рекомендаций по кормлению сельскохозяйственных животных;
- цены реализации продукции растениеводства и животноводства, исходя из опыта прошлых лет, качества продукции, ситуации на различных сегментах аграрного рынка;
- стоимость покупных кормов и кормовых добавок с учетом их качества, доступности и транспортных затрат.

Критерием оптимальности в разработанной экономико-математической модели является получение максимальной суммы прибыли, но только от сельскохозяйственной деятельности, заложенной в концепцию модели. При этом прибыль будет суммарной для ООО «Агрокультура-животноводство» и ООО «Агрокультура Воронеж».

Решение задачи по оптимизации использования ресурсов в исследуемых предприятиях было осуществлено в Microsoft Excel 2013 с помощью надстройки «Поиск решения».

Проектные мероприятия в первую очередь были направлены на совершенствование структуры посевных площадей ООО «Агрокультура Воронеж». В результате решения модели уменьшилась площадь посева зерновых культур с 64,4 до 44,8%, что связано с сокращением посева озимой пшеницы и ячменя. В то же время намечается расширение посевов кукурузы на зерно до 7,5% площади пашни, или в 2,5 раза выше фактического уровня.

Как известно, кукуруза является ценным высокоэнергетическим концентрированным кормом, поэтому планируется включение ее в рацион кормления животных.

Разный уровень доходности технических культур predeterminedил структурные сдвиги в их производстве. Площадь посева сахарной свеклы снизится до 10733 га, подсолнечника – увеличится до 8944 га.

Площадь кормовых культур в проектном варианте составит 2095 га, что ниже уровня 2022 г. на 19,1%. Такие изменения связаны с оптимизацией соотношения отдельных групп кормовых культур с учетом затрат на их возделывание, кормовой ценности, взаимозаменяемости и конверсии, участия в других ограничениях модели. Современная концепция полевого кормопроизводства предусматривает более широкое использование многолетних бобовых трав и их смесей со злаковыми компонентами [9]. Многолетние травы не только позволяют решить проблему дефицита белка в кормах и повысить продуктивность животных при меньшем расходе кормов, но имеют и ряд других преимуществ: повышают плодородие почвы, защищают ее от эрозии, снижают засоренность полей и обеспечивают стабильный урожай даже в засушливые годы. Они являются основным источником производства сена и сенажа, а также это лучшие предшественники для других сельскохозяйственных культур. Посевы многолетних трав не нуждаются в применении химических средств защиты растений, благодаря чему сокращаются затраты на производство кормов [1, 4]. Поэтому планируется расширение площади посева многолетних трав до 1107 га.

Для обеспечения озимых зерновых культур оптимальными предшественниками в разработанную экономико-математическую модель был включен чистый пар. Необходимо отметить, что пар способствует сохранению влаги, накоплению питательных веществ в почве, улучшению фитосанитарной ситуации, снижению напряженности полевых работ в периоды максимальных нагрузок [8].

Совершенствование структуры посевных площадей, повышение урожайности и продуктивности животных, диверсификация производства (создание перерабатывающего цеха) оказали влияние на объем и структуру планируемой выручки от реализации продукции (табл. 1). Так, например, в ООО «Агрокультура-животноводство» выручка возрастет на 14,7%.

Таблица 1

Фактическая и планируемая структура выручки в ООО «Агрокультура Воронеж» и ООО «Агрокультура-животноводство»

Продукция, отрасль	2022 г.		План		План в % к 2022 г.
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	
ООО «Агрокультура Воронеж»					
Зерно	1531381	25,9	2046354	34,2	133,6
Подсолнечник	218323	3,7	872796	14,6	399,8

Окончание табл. 1

Продукция, отрасль	2022 г.		План		План в % к 2022 г.
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	
Сахарная свекла	2871112	48,6	2078000	34,8	72,4
Соя	1212537	20,5	982134	16,4	81,0
Прочая продукция растениеводства	66219	1,1	-	-	-
Итого	5902563	100,0	5979284	100,0	101,3
ООО «Агрокультура-животноводство»					
Молоко	274337	77,6	277816	68,5	101,3
Прирост КРС молочного направления	57893	16,4	59408	14,7	102,6
Прирост КРС мясного направления	20165	5,7	22887	5,6	113,5
Продукция переработки	-	-	45340	11,2	-
Прочая продукция животноводства	1188	0,3	-	-	-
Итого	353583	100,0	405452	100,0	114,7

В ООО «Агрокультура Воронеж» увеличится сумма выручки, полученной от реализации зерна, на 33,6%, подсолнечника – в 4 раза. Удельный вес сахарной свеклы и сои в структуре выручки снизится до 34,8 и 16,4% соответственно. При этом незначительный прирост выручки в проекте объясняется взаимосвязью данного предприятия с ООО «Агрокультура-животноводство», часть продукции растениеводства которого идет на кормление животных. Таким образом обеспечивается синергетический эффект их совместной деятельности.

### Заключение

Результаты решения экономико-математической модели свидетельствуют о том, что по плану производство зерна на 100 га пашни сократится на 10,5%, сои – на 14,2%, сахарной свеклы – на 21,5% при увеличении производства подсолнечника более чем в 2,73 раза. На 100 га сельскохозяйственных угодий возрастет производство молока и прироста крупного рогатого скота на 12,3 и 10,5% соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Фактические и проектные показатели эффективности  
производственной деятельности ООО «Агрокультура Воронеж»  
и ООО «Агрокультура-животноводство»

Показатели	2022 г.	План	План в % к 2022 г.
Произведено на 100 га пашни, ц:			
зерна	2472,68	2214,3	89,5
подсолнечника	64,5	305,5	473,5

Показатели	2022 г.	План	План в % к 2022 г.
сои	359,8	308,7	85,8
сахарной свеклы	9552,8	7500,1	78,5
Произведено на 100 га сельхозугодий:			
молока, ц	97,3	109,3	112,3
прироста крупного рогатого скота, ц	5,2	5,8	110,5
товарной продукции, тыс. руб.	7307,6	8228,7	112,6
прибыли, тыс. руб.	3554,1	3934,2	110,7
Уровень рентабельности, %	63,6	91,6	28,0 п.п.

В современных условиях особое значение приобретает снижение себестоимости продукции. Например, в растениеводстве планируется минимизировать затраты за счет использования ресурсосберегающих технологий, а в животноводстве – за счет совершенствования кормовой базы. Затраты на кормление животных молочного и мясного направлений в ООО «Агрокультура-животноводство» по плану составят 135,1 млн руб., что меньше уровня 2022 г. на 21,1%. Такие изменения становятся возможными благодаря оптимизации структуры посевных площадей кормовых культур, рациональной организации зеленого конвейера, сбалансированному соотношению кормов в кормовых рационах, повышению урожайности кормовых культур, уменьшению использования покупных кормов и кормовых добавок, научно-техническому обоснованию норм кормления.

Поскольку в ООО «Агрокультура-животноводство» получают значительные объемы молока, на перспективу был рассмотрен вариант строительства перерабатывающего цеха мощностью 420 л/смену. Срок окупаемости проекта по производству сгущенного молока составит 4 месяца.

Следует отметить, что изменение соотношения отдельных видов продукции в структуре реализации, минимизация затрат, внедрение перерабатывающего цеха приведут к росту прибыли на 10,7%. Уровень рентабельности достигнет 91,6%, в то время как в 2022 г. данный показатель составил 63,6%.

Таким образом, оптимальное сочетание отраслей в исследуемых предприятиях будет способствовать повышению эффективности предпринимательской деятельности при рациональном использовании ресурсов и диверсификации производства.

#### Список источников

1. Барсукова Г.Н., Мироненко Л.А., Юрченко К.А. Оптимизация структуры посевных площадей при условии сохранения почвенного плодородия как фактор повышения эффективности аграрного производства // *Научный журнал КубГАУ*, 2016, no. 115, с. 1170-1180.
2. Косников С.Н., Айгунов Т.Г., Дайзи-

ев З.М. Математическое моделирование обеспечения и оптимального использования производственных ресурсов // *Вестник Академии знаний*, 2023, no. 3(56), с. 123-127.

3. Кузнецова Е.Д. Оптимизация кормовой базы как фактор эффективного развития животноводства в современных условиях // *Современные проблемы экономики АПК и их решение: матер. нац. конф. (г. Белгород, 14 октября 2022 г.)*. Белгород, Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина, 2022, с. 172-178.

4. Кучеренко О.И., Попкова Е.В., Хрыпченко А.В. Инновационно-ориентированное развитие кормовой базы // *Проблемы и перспективы инновационного развития экономики региона: материалы всероссийской научно-практической конференции, Уссурийск, 29-30 ноября 2012 г.* Уссурийск, ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2012, с. 95-99.

5. *Обоснование оптимальных параметров развития сельскохозяйственных предприятий: учебно-методическое пособие* / [А.В. Улезько и др.]. Воронеж, Воронежский государственный аграрный университет, 2021. 189 с.

6. Сабетова Т.В. Потенциальные подходы к обоснованию ассортиментных решений предприятия // *Современные проблемы АПК и их решение. Материалы V Национальной конференции*. Майский, БелГАУ, 2022, с. 283-286.

7. Сабетова Т.В. Разработка стратегии

развития аграрного бизнеса с применением матрицы Ансоффа // *Регион: системы, экономика, управление*, 2022, no. 1 (56), с. 93-99.

8. Свиридов В.И., Комов В.Г. Оптимизация структуры посевных площадей на основе использования экологических и экономических критериев // *Вестник курской государственной сельскохозяйственной академии*, 2015, no. 2, с. 32-34.

9. Терновых К.С., Золотарева Н.А., Климкина Е.В., Кучеренко О.И. Современные аспекты развития кормопроизводства в регионе // *Экономика сельского хозяйства России*, 2024, no. 2, с. 89-95.

10. Улезько А.В. *Стратегия формирования и тактика использования ресурсного потенциала аграрных формирований*: монография. Воронеж, Изд-во ИПФ «Воронеж», 2004. 224 с.

11. Улезько А.В., Тютюнников А.А. *Практикум по моделированию социально-экономических систем и процессов*: учебное пособие. Воронеж, ВГАУ, 2009, 143 с.

12. Шалаева К.В., Кузнецова Е.Д. Экономико-математическое моделирование как метод стратегического управления сельскохозяйственным предприятием // *Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы 72-й национальной научно-практич. конф. студентов и магистрантов. Часть V*. Воронеж, Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I, 2021, с. 424-429.

---

# STRATEGY FOR RESOURCE DISTRIBUTION IN AGRICULTURAL ENTERPRISES

---

**Kuznetsova Elena Dmitrievna**<sup>1</sup>, Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.

**Kucherenko Olga Ivanovna**<sup>1</sup>, Cand. Sc. (Econ.), Assoc. Prof.

**Nedomolkina Yana Nikolaevna**<sup>2</sup>, Cand. Sci. (Econ.)

<sup>1</sup> Voronezh State Agrarian University, Michurina St., 1, Voronezh, Russia, 394087; e-mail: broga@yandex.ru; koi2306@yandex.ru

<sup>2</sup> Voronezh State University, st. Universitetskaya sq., 1, Voronezh, Russia, 394018; e-mail: nedomolkina.y@gmail.com

*Importance:* The subject of this study is economic relations arising in the process of distribution of enterprise resources. *Purpose:* to justify the optimal parameters for the development of agricultural enterprises, taking into account the rational use of limited resources. *Research design:* the feasibility of using economic and mathematical methods in developing a strategy for the distribution of limited resources of agricultural enterprises is substantiated. The analysis showed that currently agricultural enterprises operate in conditions of uncertainty and instability of the external environment. As a result, the need was identified to diversify production in dairy cattle breeding by creating a processing plant with further sale of condensed milk. *Results:* an economic-mathematical model has been proposed to optimize the industrial structure of production of two enterprises LLC «Agroculture-Animal Husbandry» and LLC «Agroculture Voronezh», which are part of LLC Management Company «Prodimex Agro». The high economic efficiency of the production activities of the enterprises under study is associated with planned changes in the structure of crop areas, cost minimization, and the introduction of a processing plant. The possibility of scaling the use of economic and mathematical methods for optimizing production and the experience of the considered business project for milk processing in the conditions of the Voronezh region has been proven.

**Keywords:** economic and mathematical model, optimization, sown areas, feed production, diversification, efficiency.

## References

1. Barsukova G.N., Mironenko L.A., Yurchenko K.A. Optimizatsiya struktury posevnykh ploshchadey pri uslovii sokhraneniya pochvennogo plodorodiya kak faktor povysheniya effektivnosti agrarnogo proizvodstva. *Nauchnyy zhurnal KubGAU*, 2016, no. 115, p. 1170-1180.
2. Kosnikov S.N., Aigumov T.G., Daiziev Z.M. Matematicheskoye modelirovaniye obespecheniya i optimal'nogo ispol'zovaniya proizvodstvennykh resursov. *Vestnik Akademii znaniy*, 2023, no. 3(56), pp. 123-127.
3. Kuznetsova E.D. Optimizatsiya kor-

movoy bazy kak faktor effektivnogo razvitiya zhivotnovodstva v sovremennykh usloviyakh. *Sovremennyye problemy ekonomiki APK i ikh resheniye: mater. nats. konf.* (g. Belgorod, 14 oktyabrya 2022 g.). Belgorod: Belgorodskiy GAU imeni V.YA. Gorina, 2022, pp. 172-178.

4. Kucherenko O.I., Popkova E.V., Khrypchenko A.V. Innovatsionno-oriyentirovanoye razvitiye kormovoy bazy. *Problemy i perspektivy innovatsionnogo razvitiya ekonomiki regiona: materialy vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*, Ussuriysk, 29-30 noyabrya 2012 g. Ussuriysk, Primorsky State Agricultural Academy, 2012, pp. 95-99.

5. *Obosnovaniye optimal'nykh parametrov razvitiya* [A. V. Ulezko et al.]. Voronezh, Voronezh State Agrarian University, 2021. 189 p.

6. Sabetova T.V. Potentsial'nyye podkhody k obosnovaniyu assortimentnykh resheniy predpriyatiya. *Sovremennyye problemy APK i ikh resheniye. Materialy V Natsional'noy konferentsii*. Maisky, BelGAU, 2022, pp. 283-286.

7. Sabetova T.V. Razrabotka strategii razvitiya agrarnogo biznesa s primeneniym matritsy Ansoffa. *Region: sistemy, ekonomika, upravleniye*, 2022, no. 1 (56), pp. 93-99.

8. Sviridov V.I., Komov V.G. Optimizatsiya

struktury posevnykh ploshchadey na osnove ispol'zovaniya ekologicheskikh i ekonomicheskikh kriteriyev. *Vestnik kurskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii*, 2015, no. 2, pp. 32-34.

9. Ternovykh K.S., Zolotareva N.A., Klimkina E.V., Kucherenko O.I. Sovremennyye aspekty razvitiya kormoproizvodstva v regione. *Ekonomika sel'skogo khozyaystva Rossii*, 2024, no. 2, pp. 89-95.

10. Ulezko A.V. *Strategiya formirovaniya i taktika ispol'zovaniya resursnogo potentsiala agrarnykh formirovaniy: monografiya*. Voronezh, Publishing house of the Institute of Applied Physics «Voronezh», 2004, 224 p.

11. Ulezko A.V., Tyutyunnikov A.A. *Praktikum po modelirovaniyu sotsial'no-ekonomicheskikh sistem i protsessov: uchebnoye posobiye*. Voronezh, VSAU, 2009, 143 p.

12. Shalaeva K.V., Kuznetsova E.D. Ekonomiko-matematicheskoye modelirovaniye kak metod strategicheskogo upravleniya sel'skokhozyaystvennym predpriyatiye. *Molodezhnyy vektor razvitiya agrarnoy nauki: materialy 72-y natsional'noy nauchno-praktich. konf. studentov i magistrantov*. Chast' V. Voronezh, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, 2021, pp. 424-429.