

УДК/UDC 330.4

## Экономико-математические методы и модели в сельском хозяйстве

Губенко Диана Сергеевна

студентка факультета «Финансы и кредит»

Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

г. Краснодар, Россия

e-mail: gubenko1996@inbox.ru

Сенникова Алина Евгеньевна

кандидат экономических наук, доцент

Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

г. Краснодар, Россия

e-mail: alina-senn@mail.ru

### Аннотация

В статье освещаются проблемы использования экономико-математических методов и моделей в реальном секторе экономики - аграрном бизнесе. Важнейшей задачей сельского хозяйства является обеспечение народа продуктами, а перерабатывающей промышленности необходимым сырьем. Показано отношение к использованию этих методов простыми фермерами и крупными сельхозпроизводителями в новых экономических условиях. Особое внимание уделяется актуальной проблеме - неспособности аграриев использовать последние достижения науки в своем бизнесе для увеличения рентабельности.

**Ключевые слова:** экономико-математические методы и модели, рентабельность, аграрный бизнес, математика, эконометрика.

## Economic and mathematical methods and models in agriculture

Gubenko Diana Sergeevna  
student of the Faculty of Finance and Credit  
Kuban State Agrarian University  
Krasnodar, Russia  
e-mail: gubenko1996@inbox.ru

Sennikova Alina Evgenievna  
Candidate in Economics, assistant professor  
Kuban State Agrarian University  
Krasnodar, Russia  
e-mail: alina-senn@mail.ru

### Abstract

The article highlights the problems of using economic and mathematical methods and models in the real sector of the economy - the agricultural business. The attitude to the use of these methods by simple farmers and large agricultural producers in the new economic conditions is shown. Particular attention is paid to the urgent problem - the inability of farmers to use the latest scientific achievements in their business to increase profitability.

**Key words:** economic and mathematical methods and models, profitability, agricultural business, mathematics, econometrics.

Актуальность темы определяется необходимостью внедрения в практическую деятельность современных идей, подходов и моделей в сельском хозяйстве. Математические методы и модели применяются в различных сферах жизнедеятельности. В их основе лежат прикладная математика, статистика, эконометрика, теория системных исследований. С помощью математических методов и моделей решается множество сложных задач в медицине, строительстве, сельском хозяйстве и других отраслях. Математическое моделирование - это современный язык экономической теории, который понимают ученые всех стран мира. В статье

обоснована актуальность использования достижений науки, в частности экономико-математических методов и моделей, в реальном секторе экономики - аграрном бизнесе.

Важнейшей задачей сельского хозяйства является обеспечение народа продуктами, а перерабатывающей промышленности необходимым сырьем. Отсюда вытекает значимость методов и приемов повышения эффективности производства сельскохозяйственной продукции. Эффективность во многом зависит от правильного управления предприятием. Важным условием повышения научного уровня хозяйствования, роста активности в управлении бизнесом является подготовка специалистов - экономистов сельского хозяйства.

В начале 90-х гг. прошлого века, не разобравшись в объективных причинах проблем, некоторые экономисты стали критиковать задачи оптимального управления АПК как устаревшие. Однако следует отметить, что взамен математических методов не было выдвинуто не только более эффективных, но и равноценных подходов в решении управленческих задач.

В настоящее время с переходом к рыночным отношениям изменились приоритеты в применении экономико-математических методов и моделей в управлении аграрным бизнесом. Возросла роль методов оптимального управления в условиях рыночной экономики, перемещен акцент в планировании на низшее звено - сельхозпроизводителя, сильно возросла роль текущего и оперативного планирования в условиях быстроменяющихся внешних факторов.

В сельском хозяйстве экономико-математические методы применяются по трем основным направлениям:

- разработка и решение экономико-математических задач внутрихозяйственного анализа и планирования;
- разработка и решение экономико-математических задач в сфере агропромышленных объединений и отдельных звеньев агропромышленного комплекса;

- разработка и решение экономико-математических задач отраслевого анализа и планирования.

Вышеперечисленные методы позволяют дать математическое описание экономических процессов. Экономико-математические модели включают в себя систему уравнений и неравенств, состоящих из набора переменных и параметров. Переменные величины характеризуют, например, объем производимой сельхозпродукции, капвложений, затрат на перевозки и т. п., а параметры - нормы расхода удобрений, ГСМ, времени на производство продукции. Благодаря этому экономико-математические методы можно использовать как для планирования или прогнозирования состояния модели на будущее, так и для описания реально существующих экономических явлений [1].

В рыночных условиях возрастает роль методов оптимизации. Это важный инструмент выбора правильных решений в изменчивых рыночных ситуациях. Изменились приоритеты в применении экономико-математических моделей и методов в управлении аграрным бизнесом. Перемещены акценты в планировании на сельхозпроизводителя. Возросла роль текущего и оперативного управления. Необходимость приспособиться к быстроменяющимся экономическим условиям, занять выгодное место на рынке, сохранить ресурсы требует нестандартных подходов к проведению таких расчетов.

Должна быть проведена огромная работа по созданию оригинальных экономико-математических моделей оптимизации сельскохозяйственного производства, адаптированных к условиям рынка, учитывающих особенности современного воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве, способных оказать помощь бизнесменам-аграриям в принятии оптимальных, эффективных решений.

Рыночная экономика имеет сложный характер, который характеризуется быстрой сменяемостью условий экономической деятельности, предъявлением высоких требований к методам управления в хозяйственной деятельности. Поэтому использование математических методов анализа в экономических исследованиях приобретает первостепенное значение.

ние. Математическое моделирование экономических ситуаций на базе современной вычислительной техники позволяет автоматизировать сбор и обработку первичной информации, выделить основные параметры, влияющие на деятельность фирмы, рассчитать различные варианты бизнеса, определить наиболее важные мероприятия, которые обеспечат повышение эффективности предпринимательства, и на основе этих данных принять правильное решение о выборе стратегии по управлению бизнесом в сельском хозяйстве. В сельском хозяйстве используются такие типовые модели, как оптимизация структуры посевных площадей, оборота стада, применение удобрений и проведение мелиоративных мероприятий [2].

Эффективное предпринимательство в сельском хозяйстве - основа благоприятного функционирования экономики России, а также основа продовольственной безопасности страны. Для понимания особенностей развития малого бизнеса на селе и повышения его эффективности необходимо применение разнообразных экономико-математических моделей [3].

Во всех странах с развитой рыночной экономикой нестабильность малого бизнеса во многом связана с его сильной зависимостью от внешней среды, как от социальных, экономических, политических, технологических факторов, так и от влияния конкурентов. Чтобы занять рыночную нишу, малый бизнес должен ориентироваться и адаптироваться в условиях высокой степени риска и неопределенности [4].

Для снижения степени риска ведения малого бизнеса на селе требуется высокий профессионализм менеджера в области управления рыночной информацией. К наиболее важным и сложным задачам менеджера малой организации относятся: проведение маркетинговых исследований по изучению рынка, сегментация рынка, выбор целевого сегмента, оценка его потенциальной мощности, оценка риска выбора рыночной ниши и силы потенциальных конкурентов.

Известными примерами применения методов экономико-математического моделирования в бизнесе для анализа рыночной информации являются модели жизненного цикла товара (предприятия), модели мар-

кетингового комплекса 4p (7p), матрица «Бостон-консалтинг групп», SWOT-анализ конкурентов, матрица определения проблемы и др. Они могут быть простыми инструментами управления в аграрном бизнесе и позволяют оперативно оценить место и конкурентные преимущества агрофирмы. Также возможности экономико-математического моделирования позволяют менеджеру самостоятельно структурировать свою собственную ситуацию и создавать собственные модели оптимального поведения на рынке. Анализ производственно-отраслевой структуры дает возможность определить недоиспользуемые в хозяйстве резервы, насколько эффективно их использование на данном этапе и как осуществляется оптимизация кормопроизводства и системы посевных площадей.

На сегодняшний день очень быстро и эффективно развивается метод эконометрики. Благодаря применению данной отрасли экономической науки в сельском хозяйстве перед специалистами открываются возможности более точно определять проблемы в сельхозпроизводстве и пути их преодоления. Чтобы производство сельхозпродукции было эффективным, нужно стараться сбить себестоимость продукции. Если уровень себестоимости продукции сельского хозяйства резко снижается, то приумножаются источники накопления внутри производства. В такой ситуации прогрессируют темпы расширенного производства, прибавляются производственные силы. Сокращение себестоимости сельхозпродукции бьет по оптовым и розничным ценам, вследствие чего приумножаются доходы работников. В долгосрочной перспективе это путь к улучшенному благосостоянию, прогрессирующему уровню жизни.

Проблемам малого предпринимательства посвящено много научных публикаций, поскольку именно малые предприятия лучше всего демонстрируют роль конкуренции в экономике. Однако практически нигде не используется математический подход для анализа рассматриваемой задачи. При этом экономико-математическое моделирование имеет широкие перспективы теоретического и практического применения в маркетинге малого бизнеса. По нашему мнению, совместная работа экономи-

стов, математиков и практикующих менеджеров малого бизнеса в этой области принесет пользу как теории, так и практике.

### Список литературы

1. Горелова Г. В., Ляховецкий А. М., Сенникова А. Е. Оценка эффективности использования ресурсного потенциала на основе типологических моделей // Политико-математический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. №06 (080). С. 339.

2. Белоусова Т. Н. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве (лекции и сборник задач). Рязань: РГСХА, 2017.180 с.

3. Смычкова В. Д., Юров Д. О. Экономико-математическое моделирование производственных процессов в сельском хозяйстве // Молодой ученый. 2016. № 6.-3 (110). С. 36-39.

4. Ушаков Л. Д., Кошкин К. С. Моделирование как инструмент управленческих решений // Экономика сельскохозяйственных предприятий. 2017. № 4. С. 13.

### References

1. Gorelova G.V. Evaluation of the effectiveness of the use of resource potential base don't typological models / G. V. Gorelova, A. M. Lyakhovetsky, A. E. Sennikova // Political Mathematical Network Electronic Scientific Journal of the Kuban State Agrarian University (Scientific Journal of KubSAU). - Krasnodar: KubSAU, 2012. No. 06 (080). P. 339

2. Belousova T. N. Mathematical modeling of economic processes in agriculture (lectures and collection of problems). WGHA, Ryazan, 2017 .180 p.

3. Smychkova, V. D. Economic and mathematical modeling of production processes in agriculture / V. D. Smychkova, D. O. Yurov // Young Scientist. 2016. No. 6-3 (110). Pp. 36-39.

4. Ushakov L. D. Modeling as a tool for managerial decisions / L. D. Ushakov, K. S. Koshkin. - Economics of agricultural enterprises. - 2017. No. 4 .P.13.