

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРИИ ИГР В РАЗМЕЩЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Романова П.А., студентка 2 курса экономического факультета  
Научный руководитель – Солнцева О.В.,  
кандидат экономических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

*Ключевые слова:* сельскохозяйственное производство, проблемы, альтернативы, модели, матрицы, критерии, игры.

*Сельскохозяйственное производство России на данный момент находится в подвешенном состоянии. Есть множество рисков в ведении агропромышленного бизнеса и для того, чтобы сократить их предприятия используют теорию игр.*

Рациональное размещение сельскохозяйственного производства нацеливается на увеличении доходов аграрных производителей и населения сельской местности. Оценка оптимальности размещения и специализации основывается на эффективном использовании природно-экономического потенциала территорий, создании благоприятных экономических и технологических условий для роста объемов производства той или иной отрасли, устойчивом ее развитии. Задача оптимизации размещения производства сельскохозяйственной продукции - одна из наиболее сложных по структуре, т.к. требует одновременно учитывать большое количество различных взаимопротивоположных целей [1].

Вопросы рационального размещения сельскохозяйственного производства волнуют ученых-экономистов с 18 века. На развитие методических подходов решения проблем размещения существенное влияние оказали создание новых методов в математике и эконометрике для обоснования социально-экономических процессов в обществе и производстве [2]. В реальных производственных процессах оптимальное размещение сельскохозяйственного производства использует системный подход,

базирующийся на многокомпонентных, многоуровневых экономико-математических моделях по развитию [3].

Рассмотрим процесс выбора оптимального варианта производственной программы на примере выращивания овощей, когда из нескольких культур нам надо выбрать те, которые принесут нам наибольший эффект. Итак, первая альтернатива - это выращивание клубнеплодов (картофель, батат и др). Картофель является лидером среди овощных культур. Вторая альтернатива - производство томатных овощей (помидоры, перец, баклажаны). Данные растения очень теплолюбивы и требуют большого полива. И, наконец, третья альтернатива - пряные овощи (петрушка, зеленый лук, укроп и др). У данных растений небольшая прихотливость к окружающей среде. Они легко транспортируются, быстро окупаются и не требуют глобального стартового капитала [4].

Перечислив все альтернативы, следует определиться с выбором конкретной. В этом нам поможет математика, а именно теория игр. Экономико-математические методы, в частности, теория игр имеют широкое применение в экономике при исследовании рынка [4].

В теории игр используются следующие основные понятия:

1. Игра – это математическая модель конфликтной ситуации;
2. Игроки в игре – стороны, которые участвуют в конфликте;
3. Выигрыш – исход конфликтной ситуации;
4. Стратегии игрока – совокупность правил, которые определяют выбор игрока при личном ходе, зависящем от ситуации.
5. Решение игры – выбор каждого игрока определенной стратегии, которая удовлетворит условие оптимальности. Суть здесь заключается в том, что один игрок должен получить максимальную прибыль, а другой придерживается своей стратегии и наоборот.
6. Решить игру - это значит найти цену игры и ее оптимальное решение [4].

Итак, после перечисления этапов следует внести ясность, как же проходит построение модели. Вводятся обозначения, например: игрок А, у которого три альтернативы ( $A_1, A_2, A_3$ ) и игрок В у которого тоже 3 альтернативы ( $B_1, B_2, B_3$ ). Исходя из наших альтернатив, мы можем смело говорить, что сельскохозяйственное производство является игроком А, в

качестве же игрока В может выступить, например природа, с такими альтернативами, как засуха, дождь и переменные осадки. В качестве выигрыша для игрока А в нашем случае выступит прибыль от реализации одного из вариантов [4].

Далее, изложив суть стратегии, происходит запись матрицы, где строки – это стратегии игрока А, столбцы – стратегии игрока В. Расчет производится с помощью платежной матрицы или матрицы игры [4].

Затем находится цена игры. Выделяется минимальное значение матрицы в каждой строчке для игрока А и из представленных вариантов выбирается максимальное значение. Для игрока В находим максимальное значение и из представленных вариантов находим минимальное значение. Если получится равное значение игроков А и В, то их значение будет являться чистой ценой игры. Стратегия в этом случае будут являться оптимальными, а их совокупность - оптимальным решением игры [4].

Для того чтобы определить оптимальность игры, можно воспользоваться рядом критериев: Байеса, Вальда, Севиджа, Гурвица. Критерий определяет способ выбора оптимальной стратегии. По совокупности всех критериев определяется оптимальная для сельскохозяйственного предприятия стратегия [4].

Во многих ситуациях практически значимого конфликта в бизнесе, обладая той или иной информацией, участвующие стороны делают свой выбор не раз и навсегда, а последовательно во времени, шаг за шагом. Таким образом, они используют стратегии, которые отражают как динамику конфликта, так и степень их собственного осознания реальной ситуации в развитии этого конфликта. Одним из классов игр, которые описывают конфликты, динамика которых оказывает влияние на поведение участников, являются позиционные игры [5].

Позиционная игра – это бескоалиционная игра, которая моделирует процессы последовательного принятия решений игроками в условиях меняющейся во времени и неполной информации. Сам процесс игры состоит из последовательного перехода (в период неопределенности) из одного состояния игры в другое, которое происходит либо путем выбора игроков из одного из возможных действий, согласно правилам игры, либо случайным образом (случайный ход) [5].

На основе вышесказанного и проанализированного можно сделать вывод, что сельскохозяйственное производство имеет большую перспективу дальнейшего развития. Теория игр нашла применение в инновационной экономике. За последние годы ее значение возросло во многих областях социальных и экономических наук. В экономике она применяется не только для решения общехозяйственных задач, но и для анализа стратегических проблем предприятий. Это способствует выбору направления основного производства и принятию оптимальных управленческих решений. Применение теорий игр способствует успешному ведению сельскохозяйственного производства [6-8].

#### **Библиографический список:**

1. Яшина, А.А. Развитие межрегиональных связей и внешнеэкономическая деятельность региона в общей стратегии регионального развития / М.А. Яшина, О.В. Солнцева, Н.М. Нейф // Стратегия социально-экономического развития АПК России: от импортозамещения к экспортно-ориентированной экономике. Материалы международной научно-практической конференции 12 октября 2018 г. - М.: «Научный консультант», 2019. - С. 143-151.
2. Солнцева, О.В. Эволюция взглядов и научных подходов к размещению производства и специализации сельских территорий / О.В. Солнцева, М.А. Яшина // Вестник Курской ГСХА. - 2018, - № 7. - С. 196-200.
3. M Yashina and O Solntseva 2019 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 274 012047.
4. Тарасова, И.А. Применение математической теории игр при принятии решения о создании малого бизнеса в сельскохозяйственной отрасли / И.А. Тарасова, Н.А. Щукина, А.Б. Симонов, Е.Г. Шведов, Ю.Ю. Андреева // Фундаментальные исследования. - 2016. - № 11-5. - С. 1072-1076.
5. Смирнова, Е.А. Экономика и организация производства на предприятиях АПК: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки "Агроинженерия" / Е. А. Смирнова, Г. Г. Зотова. - Ульяновск: УАГАУ, 2020. - 138 с.
6. Заживнова, О.А. Математическое моделирование в экономике сельскохозяйственных предприятий / О.А. Заживнова, Н.Э. Бунина, М.А.

Видеркер, О.В. Солнцева // Материалы IV международной научно-практической конференции "Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения". - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2012. - Том 3. - С. 78-81.

7. Яшина, М.Л. Развитие сельских территорий: состояние, проблемы и зарубежные подходы/ М.Л. Яшина, Е.А. Голубева, С.В. Голубев // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - 2014.- № 3 (20). - С. 87-89.

8. Асмус Олег Владимирович. Эффективность вертикальной кооперации в АПК (На примере Ульяновской области) : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 : Саранск, 2001 - 205 с.

## THE USE OF GAME THEORY IN THE PLACEMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION

**Romanova P. A.**

**Keywords:** *agricultural production, problems, alternatives, models, matrices, criteria, games.*

*Agricultural production in Russia is currently in limbo. There are many risks in running an agribusiness and in order to reduce them, businesses use game theory.*