

УДК 338.43

## МЕТОДИКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В АДАПТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Завгородняя А.С.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», Рязань, e-mail: zavgorodnij.av@mail.ru

В статье определена роль адаптивного управления в процессе устойчивого развития сельскохозяйственного предприятия. Устойчивое развитие и эффективность функционирования хозяйствующих единиц определяется не только влиянием внутренних и внешних факторов, вызывающих колебания параметров системы, но и качеством управления и принятыми решениями. Рассмотрены возможности применения методики адаптивного управления в целях мониторинга и оценки уровня статистической устойчивости процессов производства и реализации сельскохозяйственной продукции. Методика включает следующие этапы: изучение состояния и поведения процесса, выявление проблемных зон на основе анализа моделей контрольных точек процесса; разработка проектов решений, включающая расчет экономической эффективности проекта и построение модели контрольного показателя; индивидуальная оценка проектов, содержащая оценку экономической эффективности проекта, оценку статистической устойчивости и анализ предполагаемой тенденции; комплексная оценка проектов, в составе которой производится расчет и интерпретация интегрального показателя, учитывающего экономическую и статистическую составляющую; выбор проекта, принятие решения; передача решения исполнителям с утверждением сроков и ресурсных ограничений; контроль исполнения, обратная связь по результатам. Методика принятия решения является универсальным инструментом, призванным повысить оперативность и обеспечить эффективность принятия решений.

**Ключевые слова:** адаптивное управление, адаптация, устойчивость, устойчивое развитие, принятие решений, сельскохозяйственные предприятия

## METHODS OF DECISION-MAKING IN ADAPTIVE MANAGEMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Zavgorodnyaya A.S.

Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev,  
Ryazan, e-mail: zavgorodnij.av@mail.ru

The article defines the role of adaptive management in the process of sustainable development of agricultural enterprises. Sustainable development and efficiency of economic units is determined not only by the influence of internal and external factors that cause fluctuations in the system parameters, but also by the quality of management and decisions made. The possibilities of applying the adaptive management methodology for monitoring and evaluating the level of statistical stability of agricultural production and sales processes are considered. The method includes the following stages: the study of health and behavior process, identifying problem areas based on analysis of models of control points of the process; development of draft decisions, including calculation of economic efficiency of the project and building a model of the control value; individual assessment projects that evaluate the economic efficiency of the project, assessment of the statistical stability and the analysis of the estimated trends; comprehensive project evaluation, which includes the calculation and interpretation of an integral indicator that takes into account the economic and statistical component; project selection, decision-making; transfer of decisions to performers with the approval of deadlines and resource restrictions; control of execution, feedback on the results. The decision-making methodology is a universal tool designed to improve the efficiency and effectiveness of decision-making.

**Keywords:** adaptive management, adaptation, sustainability, sustainable development, decision-making, agricultural enterprises

Сельскохозяйственные предприятия подвержены влиянию среды, формируемой совокупностью факторов, слабо формализованных и динамически изменяющихся. Их воздействие отражается в поведении процессов. Хозяйствующий субъект не может повлиять на неопределенность и воздействие факторов внешней среды, но должен учитывать информацию о них при принятии управленческих решений.

Задача адаптивного управления – поддержать «нормальное» состояние системы и ее процессов. Для того чтобы сельскохозяйственное предприятие устойчиво развивалось, необходимо обеспечить устойчивое

развитие его процессов. Исследуемая область, лежащая в рамках ответственности системы адаптивного управления, это процесс производства и реализации сельскохозяйственной продукции, являющийся основным в сельском хозяйстве и наиболее значимым для предприятия. Основной задачей мы считаем не исключение колебаний параметров процессов, вызванных воздействием среды, а понимание того, является ли это отклонение свойственным процессу.

Цель исследования: предложить и обосновать методику принятия решений на основе применения системы адаптивного управления с целью обеспечения устой-

чивого развития сельскохозяйственных предприятий. Определить направления практической реализации.

#### **Материалы и методы исследования**

Автором проведен анализ работ И.Г. Ушачева, И.С. Санду, В.И. Меденникова, посвященных проблемам и тенденциям устойчивого инновационного развития сельского хозяйства [1–3], а также представлены результаты проведенного автором личного исследования.

В процессе исследования были использованы следующие методы: абстрактно-логический, декомпозиционный, структурно-функционального анализа, экономико-статистический и др. Применение указанных научных методов позволило обобщить положения исследования.

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Управление сельскохозяйственным предприятием – сложный механизм, направленный на обеспечение экономической эффективности деятельности, выявление резервов производства, совершенствование процессов производства и реализацию сельскохозяйственной продукции, поддержание экологического равновесия и социального благополучия.

Условия принятия решений в сельском хозяйстве характеризуются влиянием большого числа факторов внешней среды, находящихся во взаимосвязи, неопределенности и динамичности изменений характеристик среды. Внешние воздействия характеризуются непредсказуемостью. В этих условиях управляющая подсистема реализует управление, не обладая полной информацией о среде. Это неизбежно ведет к отклонению социально-экономической системы от заданной целевой траектории.

Управление объектом в указанных условиях должно осуществляться в соответствии с фундаментальным принципом кибернетики. Это принцип необходимого разнообразия (принцип У. Росса Эшби). Таким образом, невозможно создать простую систему управления сложным объектом. Концепция эффективного управления основана на соблюдении следующих критериев [4]:

- стремиться к уменьшению неопределенности внешней среды;
- стремиться к уменьшению разнообразия реакций объекта управления;
- стремиться к многогранности возможностей управляющей подсистемы.

Решение проблемы эффективного управления напрямую зависит от приме-

няемых подходов, при этом не существует универсального подхода, каждый позволяет подойти к управлению с определенной стороны. Тем не менее существующая научная база менеджмента позволяет углубленно исследовать данный вопрос.

Возможности управления сельскохозяйственным предприятием ограничены его ресурсами и неопределенностью внешней среды [5]. Значимость имеет не только многообразие реакций социально-экономической системы на воздействия, но и величины отклонений параметров в результате реакций. Возникающие колебания параметров системы могут вызывать отклонения от целевой траектории. Возникает задача обеспечения допустимого уровня отклонений, при котором система может устойчиво развиваться. Выполнение этой задачи осуществляется с применением адаптивного управления.

Следует отметить, что каждая система имеет четкие границы управляемости. Если возмущение вывело характеристики системы за эти границы, то система теряет управляемость.

Задача адаптивного управления – поддерживать нахождение системы и ее процессов в заданных границах. Система адаптивного управления оценивает поведение процесса в рамках допустимых колебаний и определяет необходимость корректирующих адаптационных мероприятий [6]. Обеспечение выполнения этих задач осуществляется инструментарием подсистемы регулирования.

Снижение возмущающего воздействия внешних факторов осуществляется посредством повышения качества принятых решений и качества их исполнения. Управленческое решение всегда направлено на выявление внутренних резервов, за счет которых предлагается компенсировать негативное влияние среды и повысить адаптивные характеристики предприятия как системы.

Компенсировать влияние внешних факторов, на которые мы повлиять не можем, необходимо посредством управленческого воздействия на внутренние факторы. И через них оказать влияние на результат и повысить устойчивость процесса и общую эффективность функционирования. Для этого необходимо разработать методику принятия решений в адаптивном управлении.

Аналитика условий принятия решений определяет потребность сформировать алгоритм, которым будет руководствоваться пользователь в процессе интерактивной работы с системой при осуществлении управленческой деятельности.

Методика принятия решения на основе применения системы адаптивного управления включает следующие этапы (рисунок).

В подсистеме принятия решений можно выделить несколько участников взаимодействия. В роли объекта управления выступают исследуемые процессы, подвергающиеся влиянию факторов внешней и внутренней среды. Субъект продуцирует управленческое воздействие на объект, направленное на достижение цели адаптации. Управленческое воздействие должно отвечать целям адаптивного управления.

На основе полученной информации должны быть сформированы управляющие воздействия. Управленческий цикл включает этапы:

- анализа ситуации и постановки проблемы;
- выработки и выбора варианта управленческого решения;
- организации исполнения решения;
- контроля;
- оценки результатов и обратной связи.

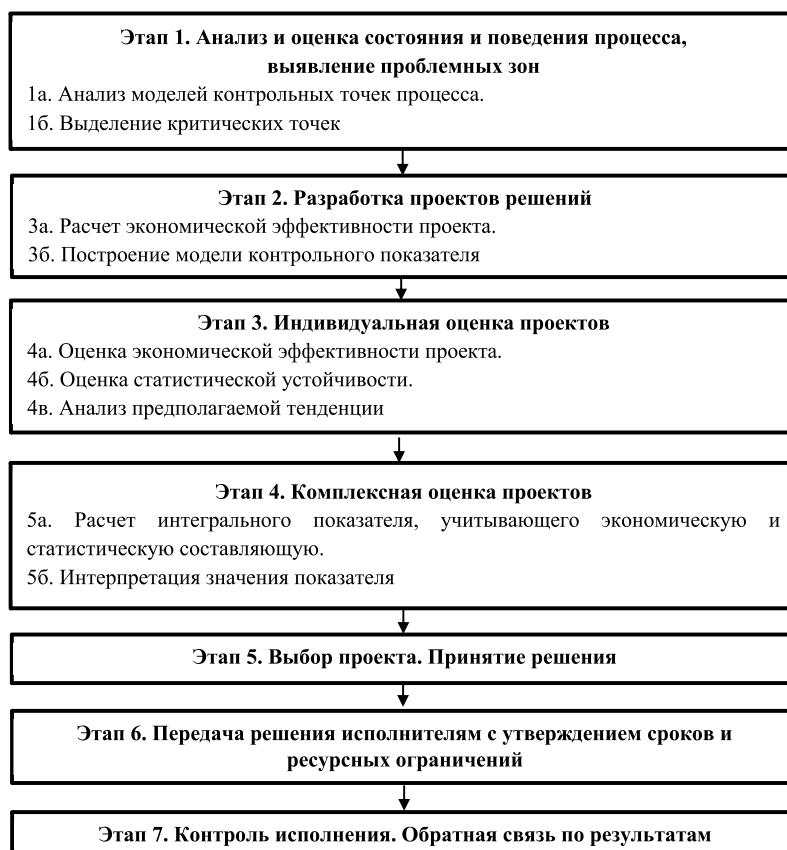
На первом этапе проводится анализ состояния и развития системы и ее процес-

сов. Производя оценку состояния процесса, ЛПР рассматривает две типовые ситуации:

- Состояние процесса нормальное (относительно заданных критериев);
- Состояние процесса проблемное (относительно заданных критериев).

Для этого строятся модели контрольных точек и анализируются колебания параметров процесса производства и реализации сельскохозяйственной продукции. Показатели, выбранные в качестве контрольных точек, связаны с другими экономическими показателями, поэтому их анализ позволит выявить проблемные места, в отношении которых необходимо осуществить управленческие мероприятия и выявить резервы устойчивого развития предприятия.

Научный подход к принятию решений предполагает использование различных методов (формальные, экспертные, эвристические). Практика принятия решений предполагает использование определенных методик и процедур. Методика принятия решений полноценно разработана в теории управления. Субъективный характер ей придает совокупность критериев, отвечающих поставленным управлением задачам.



*Методика принятия решения на основе применения системы адаптивного управления.  
Составлено автором*

Ответственным этапом процесса принятия решений является оценка альтернатив и выбор управленческого решения. Научными подходами при выборе альтернатив являются в том числе критериальные методы. Критериальные методы позволят наиболее беспристрастно и эффективно отобрать подходящие альтернативы. А также способности притязания на адекватность отражения и точность данных, объективность, достоверность, прозрачность, экономич-

ность, сопоставимость, своевременность и регулярность.

Разработка решений ведется по различным направлениям. Взаимосвязь контрольных точек адаптивного управления и других экономических показателей позволила определить направления принятия управленческих решений по совершенствованию деятельности сельскохозяйственного предприятия и его устойчивому развитию (таблица).

Возможные направления разработки управленческих решений

Контрольные точки	Связанные показатели 1-го уровня	Связанные показатели 2-го уровня	Направления управляющих воздействий		
Урожайность	Посевные площади		Организация полевого севооборота в соответствии с научными рекомендациями		
			Улучшение плодородия		
			Введение в оборот новых земель		
			Обработка почвы		
	...		Комплекс агротехнических мероприятий, в том числе:		
	Валовой сбор		Выбор сорта		
			Обработка семян		
			Выбор предшественника		
			Применение удобрений		
			Посев в рекомендованные сроки		
			Уход за посевами, защита растений		
			Уборка урожая и хранение		
			...		
	Себестоимость на единицу продукции		Полная себестоимость	Затраты на производство (по видам)	Организация рационального применения сельхозтехники (в том числе IoT)
Замена изношенных фондов на современные, более производительные и экономичные					
Модернизация техники					
Организация рационального использования материальных ресурсов (семян, топлива, удобрений)					
Применение современных материальных ресурсов (семян, топлива, удобрений)					
Организация и управление трудовыми ресурсами					
...		Затраты на реализацию (по видам)	Управление затратами на реализацию		
...					
Реализация		Внутреннее потребление (животноводство)			Комплекс мероприятий по управлению животноводством
					Управление товарностью производства
Рентабельность	Прибыль		Выручка		
			Ценовая политика		
			...		
	Полная себестоимость	Полная себестоимость		Управление затратами	
			...		

Примечание. Составлено автором.

Значимым фактором устойчивого развития сельскохозяйственного предприятия является экономическая эффективность, выражаемая показателями финансово-хозяйственной деятельности аграрного предприятия. К ним относят: себестоимость, выручку, прибыль, рассчитанные на единицу продукции или на гектар пашни, рентабельность производства. Каждый из известных критериев допустимо применять в сельском хозяйстве при оценке экономической эффективности проекта управленческого решения.

Существенным аспектом при принятии управленческого решения является его влияние на устойчивое развитие аграрного предприятия. Для оценки этого воздействия мы строим модели, описывающие статистическую устойчивость и тенденцию процесса производства и реализации сельскохозяйственной продукции в исследуемой контрольной точке. Статистическая модель является инструментом минимизации влияния факторов внешней и внутренней среды на управленческие решения. Модели строятся отдельно по каждому решению с учетом предполагаемого влияния управленческого решения.

Результаты проводимого на основе принятого управленческого решения мероприятия подвергаются контролю и оценке. Превалирующим назначением контроля будет оценка достижения цели адаптивного управления – устойчивого развития предприятия.

Обратная связь по результатам деятельности, основанная на системе оперативного управленческого учета, необходима для того, чтобы исключить инертный характер управления аграрным предприятием. Обратная связь реализуется двояко. С одной стороны, это обратная связь по конкретно-

му решению, с другой стороны, обратная связь по всей системе в целом.

### Заключение

Предложенный комплексный подход к принятию управленческого решения сочетает в себе методы статистики и экономического анализа. Статистический анализ позволит оценить устойчивость и выявить тенденцию развития процесса производства и реализации сельскохозяйственной продукции. Применение экономического анализа позволит охарактеризовать тенденцию процесса с позиции экономической эффективности.

Таким образом, нами была разработана методика принятия решения в адаптивном управлении устойчивым развитием сельскохозяйственным предприятием. В результате ее применения производится выработка рекомендаций, оценка проектов решений и внедрение наилучшего по всем критериям мероприятия.

### Список литературы

1. Ушачев И.Г. Стратегические направления устойчивого социально-экономического развития АПК России // Прикладные экономические исследования. 2018. № 2 (24). С. 4–8.
2. Санду И.С., Гусева А.А. Научные основы развития инновационных процессов в аграрном секторе экономики: зарубежный аспект // Прикладные экономические исследования. 2018. № 2 (24). С. 8–14.
3. Меденников В.И., Муратова Л.Г., Сальников С.Г. Цифровая платформа для сельского хозяйства // Вестник сельского развития и социальной политики. 2017. № 3 (15). С. 111–113.
4. Эшби У.Р. Введение в кибернетику: Пер. с англ. / Под ред. В.А. Успенского. Предисл. А.Н. Колмогорова. Изд. 2-е, стереотипное. М.: «КомКнига», 2005. 432 с.
5. Шашкова И.Г., Трушина Н.Н., Корнилович Р.А. Продовольственная безопасность: сущность и оценка // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. 2016. № 2 (30). С. 103–107.
6. Завгородняя А.С. Применение методов адаптивного управления в устойчивом развитии сельскохозяйственных предприятий // Фундаментальные исследования. 2019. № 10. С. 29–33.