

СЕКЦИЯ 2
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И СИСТЕМНЫЕ
МЕТОДЫ В ИННОВАЦИОННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АПК

УДК 517.925

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА ДЛЯ
РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК

Василевич Н.Д., к.ф.-м.н., доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

Ключевые слова: ресурсы, кооперация, оператор, стабильность, замыкание.

Key words: resources, cooperation, operator, stability, closure.

Аннотация: Согласованное развитие АПК предполагает производство сельскохозяйственной продукции, распределение кормов, прибыли, рабочей силы и других ресурсов между кооперирующими предприятиями. Установление необходимых промежуточных связывающих условий по приему-передаче продукции и ресурсов, с одной стороны, будут обеспечивать баланс ресурсов кооперирующихся предприятий, а с другой – переменные, составляющие эти блоки, должны характеризоваться показателями материально-денежных затрат и являются составляющими соответствующей прибыли каждого предприятия АПК.

Summary: Coordinated development of agriculture involves the production of agricultural products, the distribution of food, profit, labour and other resources between cooperating enterprises. The establishment of the necessary intermediate binding conditions on the acceptance-transfer of goods and resources, on the one hand, will ensure balance of resources of cooperating enterprises, and, on the other hand, variables that constitute these units must be characterized by indicators of material and monetary costs and they are related profit components of each of the Agro-industrial co.

Рассмотрим линейное дифференциальное уравнение вида

$$dy = \omega(x)y, \quad (1)$$

где $y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$ количество продукции, произведенной кооперирующими предприятиями [1], $\omega(x)$ – дифференциальная 1-форма вида

$$\omega(x) = A_1(x_1, \dots, x_m)dx_1 + \dots + A_m(x_1, \dots, x_m)dx_m, \quad (2)$$

A_j – квадратная матрица порядка n , $j = \overline{1, m}$, x_j – вид продукции, выпускаемый j -ым кооперирующим предприятием.

Уравнение (1) вполне интегрируемо, если дифференциальная 1-форма (2) удовлетворяет условию [2], [3]

$$d\omega = \omega \wedge \omega, \quad (3)$$

где \wedge – оператор внешнего произведения дифференциальных форм.

Аналогом понятия асимптотической устойчивости в теории обыкновенных дифференциальных уравнений для линейных многомерных уравнений (1) является следующее

Определение 1. Уравнение (1) называется стабильным, если замыкание каждой его поверхности содержит нулевую поверхность.

Пусть M – гладкое связное многообразие размерности m .

$H(n \times m, C)$ – линейное пространство размерности $n \times m$ над полем C , образованное всеми комплексными матрицами, у которых n строк и m столбцов.

Определение 2. Комплексная $(n \times m)$ -матрица $B \in H(n \times m, C)$ называется мультипликативной матрицей Пуанкаре, если выпуклая оболочка векторов $\lambda_j = (\operatorname{Re} \ln \lambda_{j1}, \dots, \operatorname{Re} \ln \lambda_{jm})$, $j = \overline{1, n}$ составленных из действительных частей логарифмов элементов ее строк, не содержит начало координат 0 в пространстве R^m .

Иначе говоря, матрица B является мультипликативной матрицей Пуанкаре, если в пространстве R^m существует проходящая через начало координат такая гиперплоскость Γ коразмерности 1, что все векторы $\lambda_1, \dots, \lambda_n$ лежат по одну открытую сторону.

Теорема. Вполне интегрируемое уравнение (1) с абелевой группой монодромии, порожденной матрицами A_1, \dots, A_m , стабильно, если матрица B является мультипликативной матрицей Пуанкаре.

Из теоремы следует, что если каждое из кооперирующих предприятий будет обязательно выполнять условия по приему и передаче продукции и ресурсов, то эти предприятия будут работать стабильно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Солодовников А.С. Математика в экономике, М., Финансы и статистика, 2011. -560 с.
2. Голубева В.А. О восстановлении системы Пфаффа типа Фукса по образующей группы монодромии. - Известия АН СССР, сер. матем., 1980, т.44, №5.
3. «Многомерные линейные дифференциальные уравнения Пфаффа в моделях экономической динамики». Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития. Материалы Международной конференции. Том 3. Минск, 23-24 октября 2014 г., с. 202-204.

УДК 004:33

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИЗНЕС-АНАЛИЗЕ

Дударкова О.Ю., ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

Ключевые слова: информационные технологии, бизнес-анализ, системы интеллектуального анализа данных

Key words: key words: information technology, business intelligence, data mining system

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные характеристики систем бизнес-анализа и перспективы обучения экономистов работе с данными системами

Summary: This article discusses the main features of business intelligence and learning perspective of economists working with data systems

В настоящее время все большую популярность на рынке программных продуктов получают системы для бизнес-анализа или систе-