

Рисунок 6 – Схема агрегата картофелеуборочного

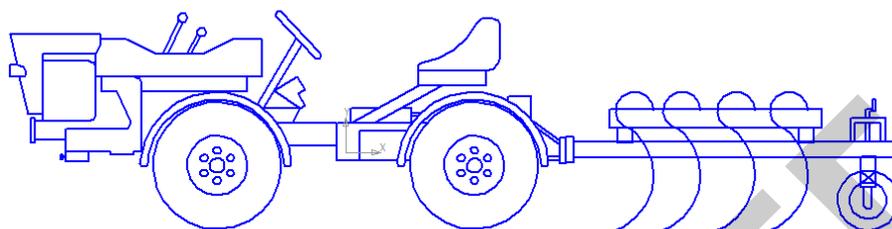


Рисунок 7 – Схема агрегата почвообрабатывающего

Знание и использование компьютерных технологий по графическим дисциплинам становится важным условием качественного обучения и подготовки будущих специалистов.

Список использованной литературы

1. Шабека, Л.С. Принципы построения и реализации графической подготовки инженера в современных условиях / Л.С. Шабека. // Известия Международной академии технического образования. – Минск: БИТУ, 2003. С. 63–75.
2. Зелёный, П.В. Компьютерное моделирование геометрии движения пахотного агрегата / П.В. Зелёный, О.К. Щербакова // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 27 марта 2015 г., г. Брест, Республика РБ, г. Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К.А. Вольхин. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2015. – 296 с.
3. Основы информационных технологий Н.Г. Серебрякова, О.Л. Сапун, Р.И. Фурунжиев – Минск: БГАТУ, 2014. – 250 с.
4. Серебрякова, Н.Г., Быков, В.Л. Информатика: учебное пособие. / Н.Г. Серебрякова, В.Л. Быков. – Минск: БГАТУ, 2013. – 652 с.
5. Серебрякова, Н.Г. Интеграция содержания дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального циклов учебного плана технического вуза / Н.Г. Серебрякова, Л.С. Шабека, Е.В. Галушко, // Профессиональное образование. – 2017. – № 2.

УДК 378.01

Василевич Н.Д., кандидат физико-математических наук, доцент,
Серебрякова Н.Г., кандидат педагогических наук, доцент,
Касабуцкий А.Ф., кандидат физико-математических наук, доцент,
 Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск

**РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ МОНОФАКТОРНЫХ МОДЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК
 ПО СОВОКУПНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

По совокупности предприятий рассчитаем параметры многофакторных моделей устойчивого развития АПК.

Пусть x_1, x_2, x_m – виды ресурсов, y_1, y_2, y_n – виды продукции, произведенные предприятиями.

Рассмотрим линейное дифференциальное уравнение на связном дифференцируемом многообразии M класса C^∞ . Это уравнение вида

$$dy = [A_1(x_1, \dots, x_m) dx_1 + \dots + A_m(x_1, \dots, x_m) dx_m] y \quad (1)$$

где $A_j : R^m \rightarrow M(n, C)$ – отображение класса C^∞ , R^m – линейное векторное пространство размерности m над полем действительных чисел R , $M(n, C) \in M^{m \times n}(C)$ – линейное пространство всех комплексных матриц, у которых n строк и m столбцов.

Условие полной интегрируемости уравнения (1) имеет вид равенств

$$A_k A_j + \frac{\partial y}{\partial x} = A_j A_k + \frac{\partial A_j}{\partial A_k} \quad (2)$$

которые должны выполняться для каждой пары матриц A_k, A_j ($1 \leq j < k \leq n$).

Определение 1. Уравнение (1) стабильно (устойчиво), если замыкание каждой ее интегральной поверхности содержит нулевую интегральную поверхность.

Определение 2. Матрица $A_j \in M^{m \times n}(C)$ называется аддитивной матрицей Пуанкаре, если выпуклая оболочка векторов из R^m составленная из действительных частей самих элементов ее строк, не содержит начала координат (точку 0).

Заметим, что для всякого семейства попарно коммутирующих между собой матриц $A_1, \dots, A_m \in M(n, C)$ существует такая матрица $B \in GL(n, C)$, что преобразованием подобия с матрицей B семейство матриц $\{A_1, \dots, A_m\}$ приводится к нормальной форме.

Определение 3. Семейство квадратных попарно коммутирующих между собой матриц $\{A_1, \dots, A_m\}$ имеет нормальную форму, если каждая матрица A_j блочнодиагональна, причем для каждого $j \in \overline{1, m}$ все блоки A_{1j}, \dots, A_{mj} имеют одинаковую размерность, а каждый блок A_{ij} верхнетреуголен и имеет одинаковые собственные числа.

Теорема. Уравнение (1) стабильно, если семейство попарно коммутирующих матриц $\{A_1, \dots, A_m\}$ имеет нормальную форму, и матрица A из $A_j \in M^{m \times n}(C)$, столбцы $\lambda_{(1)}, \dots, \lambda_{(m)}$ которой совпадают с диагоналями матриц A_1, \dots, A_m , является аддитивной матрицей Пуанкаре.

Из теоремы следует, что создание согласованной программы развития кооперирующихся предприятий снимает возможность убыточности.

Список использованной литературы

1. Основы информационных технологий Н.Г. Серебрякова, О.Л. Сапун, Р.И. Фурунжиев – Минск: БГАТУ, 2014. – 250 с.
2. Серебрякова, Н.Г., Быков, В.Л. Информатика: учебное пособие. / Н.Г. Серебрякова, В.Л. Быков. – Минск: БГАТУ, 2013. – 652 с.
3. Множества устойчивости и экспоненциальной устойчивости однопараметрических семейств линейных дифференциальных систем со слабой зависимостью от параметра / Н.Г. Серебрякова // Весці БДПУ. Серыя 3. – 2012. – № 4. – С. 3–11.
4. О кинематическом подобии непрерывных матриц с параметром-множителем / Н.Г. Серебрякова // Весці БДПУ. – Серыя 3. – 2013. – № 4. – С.
5. Серебрякова, Н.Г. Линейные дифференциальные системы с параметром-множителем и произвольным открытым множеством экспоненциальной устойчивости / Н.Г. Серебрякова // Тез. докл. межд. научн. конф « XI Белорусская математическая конференция». Минск. 4–9 ноября 2012г. – ИМ НАН РБ, 2012г. Ч. 2–С. 31.
6. Черняк Ж. А. и др. Контрольные задания по общему курсу высшей математики //СПб.: Питер. – 2006.
7. Серебрякова, Н.Г. Интеграция содержания дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального циклов учебного плана технического вуза / Н.Г. Серебрякова, Л.С. Шабека, Е.В. Галушко, // Профессиональное образование. – 2017. – № 2.

УДК 528.8.04

**Галушко Е.В., кандидат технических наук, доцент,
Серебрякова Н.Г., кандидат педагогических наук, доцент Рутковский И.Г., Рутковская Н.В.**
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

МЕТОДЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Дистанционное зондирование – это наблюдение за поверхностью Земли при помощи авиационных или космических средств, которые оснащены съемочной аппаратурой. Своими истоками оно уходит к изобретению фотоаппарата, а затем и фототеодолитной съемки. Дистанционное зондирование используется в картографии, при разведке полезных ископаемых, для оценки развития территориальной инфраструктуры, в сельском хозяйстве, а так же для наблюдений за окружающей средой.