



Рис. 2

Автор выражает благодарность научному руководителю Белых В.Н. за постановку задачи и консультации.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 12-01-00694_a).

Список литературы:

- [1] Sprott J.C. Some simple chaotic flows. Rapid communications. v 50. № (1994).

М.С. Киняпина, С.А. Скочилова
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

**ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА НА ПРИМЕРЕ
ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»
В РАМКАХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА**

Новые федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) основаны на компетентностном подходе к подготовке квалифицированных работников соответствующего уровня и профиля, готовых к постоянному профессиональному росту. В связи с этим особенно актуальным является поиск эффективных механизмов включения студентов первых курсов в продуктивную самостоятельную учебную деятельность.

Определение самостоятельной работы как планируемой учебной и учебно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (А.А. Вербицкий, А.П. Тряпицина), означает, что самостоятельная работа должна завершать все другие виды учебной работы.

Самостоятельная работа может быть

- а) репродуктивной, включающей подготовку письменных ответов на вопросы, решение задач по заданному алгоритму;
- б) реконструктивнопоисковой;
- в) творческой, включающей выполнение миниисследований, выполнение курсовых работ, составление и решение кейсов.

Такой современный подход требует от преподавателя высшей школы стремления формировать у студентов высокий уровень позитивной внутренней мотивации к выполнению самостоятельной работы.

При планировании самостоятельной работы преподаватель должен:

- 1) осуществлять анализ и отбор компетенций по ФГОС ВПО по уровню подготовки;
- 2) разделить всю работу на обязательную самостоятельную и собственно самостоятельную работу;
- 3) переводить компетенции в способы деятельности через различные виды учебных заданий, в ту или иную форму самостоятельной работы;
- 4) выделить и обобщить формы представления самостоятельной работы студентам;
- 5) составить тематический план по математике с учетом самостоятельной работы студентов;
- 6) выделить часть объема бюджета времени, отведенного на математику, на выполнение самостоятельной работы;
- 7) разработать систему оценки результатов самостоятельной работы студентов;

Основными признаками самостоятельной работы являются

- 1) наличие познавательной или практической задачи и особого времени на ее решение;
- 2) проявление умственного напряжения обучающихся для правильного выполнения того или иного действия;
- 3) проявление самостоятельности и активности обучающихся в процессе решения поставленных задач;
- 4) наличие результатов работы, отражающих свое понимание проблемы;
- 5) владение навыками самостоятельной работы.

Поскольку образование состоит не столько в формировании «абстрактного» знания, сколько в развитии умений использовать его для получения новых знаний и решения задач, то именно они отражают картину развития обучающегося.

Самостоятельная работа завершается контролем. Наиболее эффективным является корректирующий контроль результатов самостоятельной работы, который проводится преподавателем непосредственно в процессе выполнения работы в форме консультирования с целью стимулирования активности и интереса студентов, создания положительного эмоционального отношения к контрольно-оценочной деятельности.

Констатирующий контроль оценивает процесс и результат завершенной самостоятельной работы, анализирует общие итоги работы и уровень усвоения учебного материала, позволяет сравнить результаты контроля самостоятельной работы данной группы с результатами самостоятельной работы других групп для определения уровня знаний студентов.

По результатам контроля определяется общий итог работы, логика ее построения, оформление, что дает возможность преподавателю прогнозировать дальнейший этап обучения.

При изучении дисциплины «Высшая математика» реализация требований ФГОС ВПО, основанных на компетентностном подходе, осуществляется с помощью РГР – расчетно-графических работ по основным разделам курса. Самостоятельная работа студентов при выполнении заданий РГР отвечает всем рассмотренным ранее критериям, признакам и целям высокой эффективности познавательной деятельности студентов, что позволяет считать, что самостоятельность как признак компетентности является одним из важных показателей повышения качества подготовки специалистов.

И.А. Мордвикина
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ПОСТРОЕНИЕ ПОДКОВЫ СМЕЙЛА ТРЕХМЕРНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ

Рассматривается трехмерное отображение F с одной нелинейностью в нормальной форме общего вида:

$$\begin{cases} \dot{x} = x + \sum_{i=1}^2 y_i - ag(x) \\ \dot{y}_i = \lambda_i (y_i - b_i g(x)) \quad i = 1, 2 \end{cases} \quad (1)$$

где $x, \lambda_i, y_i, a, b_i \in R^1, g(x)$ – кусочно-гладкая скалярная функция, такая что $g(x)=0$ при $|x| = x_0$; $g(0) = m, g(x) = g(-x), g'(x) < 0$ при $x > 0, g''(x) < 0$.

Отображение рассматривается в ограниченной области

$$R^2 = (|x| \leq d, |y_1| + |y_2| = N \leq r).$$

Исследование отображения F основано на динамических свойствах одномерного и двумерного отображений.

Находится область параметров λ_i, a, b_i для которых отображение (1) действует как подкова Смейла.

Доказана, справедливость следующих утверждений:

1) Если $-\lambda_1 b_1 (1 - \lambda_2) - (1 - \lambda_1)(\lambda_2 b_2 + a(1 - \lambda_2)) \neq 0$, то точки $O_1(x_0, 0, 0)$ и $O_2(-x_0, 0, 0)$ являются неподвижными точками отображения (1)

2) При достаточно больших значениях $|a|$ и достаточно малых λ_i , когда, $a < 0$ точка O_1 является устойчивой, а точка O_2 неустойчивой.

3) Для того, чтобы отображение (1) обладало свойством диссипативности достаточно выполнения условия $r \leq \frac{m\lambda B}{1 - \lambda}$,

где $\lambda > \lambda_i, i=1, 2; B = \sum_{i=1}^2 b_i; m = \max_{x \in [-d; d]} |g(x)|$