Лабораторная работа

«Моделирование биоритмов в MS OFFICE EXCEL 2007»

Модель расчета биоритмов человека

**I этап. Постановка задачи**

Описание задачи

Считается, что биоритмы человека включают в себя три циклических процесса, описывающих три стороны самочувствия человека: физическую, эмоциональную, интеллектуальную. Биоритмы характеризуют подъемы и спады нашего состояния.

За точку отсчета всех трех биоритмов берется день рождения человека. Все три биоритма в этот день пересекают ось абсцисс.

Физический биоритм характеризует жизненные силы человека. Периодичность ритма - 23 дня.

Эмоциональный биоритм характеризует внутренний настрой человека. Продолжительность периода цикла - 28 дней.

Третий характеризует мыслительные способности. Цикличность его - 33 дня.

***Цель моделирования***

Составить модель биоритмов для конкретного человека от указанной текущей даты (дня отсчета) на месяц вперед с целью дальнейшего анализа модели. Прогнозировать неблагоприятные дни и наоборот.

***Анализ объекта***

Объект моделирования - любой человек, для которого известна дата его рождения, а также группа людей.

**II этап. Разработка модели**

Информационная модель

Объект "человек" имеет управляемые Параметры:

* Дата рождения;
* День отсчета;
* Длительность прогноза.

имеет неуправляемые параметры (константы):

* Период физического цикла: 23 дня;
* Период эмоционального цикла: 28 дней:
* Период интеллектуального цикла: 33 дня.

Действия над объектом:

* Расчет и анализ биоритмов.

Математическая модель

Расчетные формулы:

1. $R\_{Ф}\left(x\right)=sin\left[\left({2πx}/{23}\right)\right]$- физический цикл;
2. $R\_{э}\left(x\right)=sin\left[\left({2πx}/{28}\right)\right]$- эмоциональный цикл;
3. $R\_{и}\left(x\right)=sin\left[\left({2πx}/{33}\right)\right]$-интеллектуальный цикл.

Компьютерная модель

Для моделирования используем среду электронной таблицы, в которой информационная и математическая модели объединяются в таблицу, которая имеет две области:

* исходные данные - константы и управляемые параметры;

|  |
| --- |
| Исходные данные |
| Неуправляемые параметры (константы) | Управляемые параметры |
| Период физического цикла | 23 | Дата рождения человека | 08.01.1960 |
| Период эмоционального цикла | 28 | Дата отсчета | 14.05.2001 |
| Период интеллектуального цикла | 33 | Длительность прогноза | 30 |

* расчетные данные (результаты).

|  |
| --- |
| Результаты |
| Порядковый день | физическое | эмоциональное | интеллектуальное |
| 1.05.2008 | -0,63 | 0,78 | -0,76 |
| 2.05.2008 | -0,82 | 0,62 | -0,87 |
| ….. | …. | …. | …. |

Задание

Заполните область исходных данных и результатов по предложенному образцу, при этом используя следующие формулы:

1. $R\_{ф}\left(dr\right)=\sin(\frac{2π\left(d-dr\right)}{T\_{ф}})$

где d - порядковый день, dr - дата рождения, Тф - период физического цикла

2)$ R\_{э}\left(dr\right)=\sin(\frac{2π\left(d-dr\right)}{T\_{э}})$

где Тэ - период эмоционального цикла

3)$R\_{и}\left(dr\right)=\sin(\frac{2π\left(d-dr\right)}{T\_{и}})$,

где Ти - период интеллектуального цикла

III этап. Компьютерный эксперимент

План моделирования

1. Проверить правильность ввода формул.
2. Провести расчеты.

IV этап. Анализ результатов моделирования Ответьте на следующие вопросы:

1. Проанализировав диаграмму, выбрать неблагоприятные дни для физических нагрузок.
2. Выбрать день для развлечений.
3. Выбрать дни, когда ответы на занятиях будут наиболее (наименее) удачными.
4. Как вы думаете, что будет показывать график, если сложить все три биоритма? Можно ли по нему что-либо определить?

