

ЗАДАНИЕ 2

АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ (БИОРИТМОВ) ЧЕЛОВЕКА

Цель: На основе анализа индивидуальных биоритмов прогнозировать неблагоприятные дни, выбирать благоприятные дни для разного рода деятельности.

Существует гипотеза, что жизнь человека подчиняется трем циклическим процессам, называемым биоритмами. Эти циклы описывают три стороны самочувствия человека: физическую, эмоциональную и интеллектуальную. Биоритмы характеризуют подъемы и спады нашего состояния. Считается, что «взлетам» графика, представляющего собой синусоидальную зависимость, соответствуют более благоприятные дни. Дни, в которые график переходит через ось абсцисс, считаются неблагоприятными. Не все считают эту теорию строго научной, но многие верят в нее. Более того, в некоторых странах мира в критические дни, когда ось абсцисс пересекают одновременно две или три кривые, людям профессий с повышенным уровнем риска (летчикам, каскадерам и т. п.) предоставляются выходные дни.

За точку отсчета всех трех биоритмов берется день рождения человека. Момент рождения для человека очень труден, ведь все три биоритма в этот день пересекают ось абсцисс. С точки зрения биологии это достаточно правдоподобно, ведь ребенок, появляясь на свет, меняет водную среду обитания на воздушную. Происходит глобальная перестройка всего организма.

Физический биоритм характеризует жизненные силы человека, т.е. его физическое самочувствие. Периодичность его составляет 23 дня.

Эмоциональный биоритм характеризует внутренний настрой человека, его способность эмоционального восприятия окружающего. Продолжительность периода эмоционального цикла равна 28 дням.

Третий биоритм характеризует мыслительные способности, интеллектуальное состояние человека. Цикличность его — 33 дня.

Предлагается осуществить моделирование биоритмов для конкретного человека от указанной текущей даты (дня отсчета) на месяц вперед с целью дальнейшего анализа модели.

Цель моделирования — на основе анализа индивидуальных биоритмов прогнозировать неблагоприятные дни, выбирать благоприятные дни для разного рода деятельности.

Указанные циклы можно описать приведенными ниже выражениями, в которых переменная x — количество прожитых человеком дней:

физический цикл ФИЗ $(x) = \sin(2\pi x/23)$;

эмоциональный цикл ЭМО $(x) = \sin(2\pi x/28)$;

интеллектуальный цикл ИНТ $(x) = \sin(2\pi x/33)$.

Технология выполнения работы:

1. Объединить первую строку в столбцах А, В, С, D и ввести текст: **Моделирование биоритмов человека**
2. Объединить третью строку в столбцах А, В, С, D и ввести текст: **Исходные данные**. Объединить ячейки А4 и В4, ввести текст: **Неуправляемые параметры (константы)**. Объединить ячейки С4, D4, ввести текст: **Управляемые параметры**.
3. В ячейке А5 напечатать текст: **Период физического цикла**. В ячейке А6 — текст: **Период эмоционального цикла**. В А7: **Период интеллектуального цикла**.
4. В ячейках В5, В6, В7 проставить соответственно числа: 23, 28, 33
5. В ячейке С5 — текст: **Дата рождения человека**. В С6 — текст: **Дата отсчета**. В С7 — текст: **Длительность прогноза**.

6. Заполните ячейки **D5, D6, D7** соответственно – **свою дату рождения**, дату отсчета - **1.10.04**, длительность прогноза – **31**.
7. Объединить ячейки **A8, B8, C8, D8** и напечатать текст: **Результаты**.
8. В **A9** – текст: **Порядковый день**. В **B9** – текст: **Физическое**. В **C9** – текст: **Эмоциональное**. В **D9** – текст: **Интеллектуальное**.
9. В ячейку **A10** введите дату отсчета. Например: **1.10.15**
10. В ячейку **B10** введите формулу: $=\text{SIN}(2*\text{ПИ}()*(\text{A10}-\text{\$D\$5})/23)$
11. В ячейку **C10** введите формулу: $=\text{SIN}(2*\text{ПИ}()*(\text{A10}-\text{\$D\$5})/28)$
12. В ячейку **D10** введите формулу: $=\text{SIN}(2*\text{ПИ}()*(\text{A10}-\text{\$D\$5})/33)$
13. Сохранить файл под именем **Bio.xls**

Задача II: Построить модель физической, эмоциональной и интеллектуальной совместимости двух друзей.

Технология моделирования:

1. Открыть созданный вами ранее файл **bio.xls**.
2. Выделить ранее рассчитанные столбцы своих биоритмов, скопировать и вставить в столбцы **E, F, G** только значения.
3. Ввести в ячейку **D5** дату рождения друга. Модель пересчитается для новых данных. Это основное свойство электронной таблицы: изменение числового значения в ячейке приводит к мгновенному пересчету формул, содержащих имя этой ячейки.
4. В столбцах **H, I, J** провести расчет суммарных биоритмов.

	H	I	J
9	Физическая сумма	Эмоциональная сумма	Интеллектуальная сумма
10	$=\text{D10}+\text{E10}$	$=\text{C10}+\text{F10}$	$=\text{D1}+\text{G10}$
11	Заполнить вниз	Заполнить вниз	Заполнить вниз

5. По столбцам **H, I, J** построить линейную диаграмму физической, эмоциональной и интеллектуальной совместимости. Максимальные значения по оси Y на диаграмме указывают на степень совместимости: если они превышают 1,5, то вы с другом в хорошем контакте.
6. Создать документ **bio.docx**
7. Перенести копию суммарной диаграммы в текстовый документ для дальнейшего оформления отчета.

В документе bio.docx описать результаты анализа модели, ориентируясь на следующие вопросы:

1. Что, на ваш взгляд, показывают суммарные графики одноименных биоритмов? Что можно по ним определить?
2. Какая из трех кривых показывает наилучшую (наихудшую) совместимость с другом?
3. Можно ли определить дни, когда вам с другом не стоит общаться? Что можно ожидать в эти дни?
4. Выберите наиболее благоприятные дни для совместного участия с другом в командной игре. **Ответ обоснуйте.**