

## ГЛОССАРИЙ

№ п/п	Новые понятия	Содержание
1	2	3
1	<b>Оптимизация</b>	процесс нахождения наилучшего решения задачи, определяемого по некоторому заранее установленному критерию
2	<b>Оптимальная система управления</b>	система, реализованная в виде набора правил, стратегии, согласно которым следует поступать в соответствующих ситуациях для получения оптимального решения
3	<b>Минимум (максимум) функции</b>	значения переменных $x_1, x_2 \dots x_n$ , при которых функция $F(x_1, x_2 \dots, x_n)$ принимает экстремальное значение $F = \min(\max)$
4	<b>Функционал</b>	функция от функции или функция, в которой в качестве независимой переменной выступает другая функция
5	<b>Вариационное исчисление</b>	методы отыскания экстремума функционалов
6	<b>Условный экстремум</b>	экстремум функции при некотором ограничении на независимую переменную
7	<b>Критерии оптимизации прагматические</b>	выработанные практикой качественные или количественные характеристики оптимальной работы различных систем
8	<b>Критерии оптимизации математические</b>	разработанные в процессе математических исследований критерии оптимизации, являющиеся основой аналитических, численных и машинных методов оптимизации
9	<b>Критерий среднего квадрата ошибки</b>	требование минимума дисперсии или квадрата ошибки между заданным $h(t)$ и выходным $x(t)$ сигналами системы
10	<b>Интегральный критерий</b>	критерий, заданный в виде интеграла от функции, зависящей от переменных данной системы
11	<b>Критерий максимального быстродействия</b>	состоит в минимизации времени, за которое управляемый объект должен перейти в заданное состояние

12	<b>Критерий минимума стоимости в единицу времени</b>	стоимость функционирования совокупности систем массового обслуживания в единицу времени
13	<b>Критерий минимума критического времени выполнения работы</b>	минимизация критического пути по графу при ограниченных ресурсах
14	<b>Минимаксный критерий</b>	используется для определения оптимальной стратегии при наличии ситуации, когда интересы двух сторон противоположны
15	<b>Аналитические методы оптимизации</b>	методы принципиальной разрешимости уравнений оптимизации, основанные на математическом анализе
16	<b>Численные методы оптимизации</b>	методы решения конкретных инженерных задач с доведением решения до числовых данных
17	<b>Дискретная задача оптимизации</b>	нахождение оптимального значения переменных, заданных, так же как и функция от них, в виде набора дискретных значений
18	<b>Лингвистические методы оптимизации</b>	методы, имитирующие применяемые человеком методы оптимизации и планирования с добавлением эффективных аналитических и числовых процедур
19	<b>Класс функций в классическом вариационном исчислении</b>	такими функциями являются непрерывные, кусочно-непрерывные, гладкие и кусочно-гладкие
20	<b>Непрерывные функции</b>	график таких функций представляет собой плавную кривую без разрывов
21	<b>Кусочно-непрерывные функции</b>	график таких функций представляет собой кривую с конечным числом разрывов первого рода
22	<b>Гладкая функция</b>	функция, у которой в заданном интервале непрерывна первая производная

1	2	3
23	<b>Кусочно-гладкая функция</b>	функция, у которой в заданном интервале первая производная имеет конечное число точек разрыва первого рода
24	<b>Бесконечный разрыв</b>	значение функции при подходе к точке разрыва устремляется к бесконечности
25	<b>Разрыв первого рода</b>	у функции в точке разрыва существуют конечные пределы справа и слева
26	<b>Устранимый разрыв</b>	пределы справа и слева в точке разрыва равны между собой, но значение функции в этой точке отлично от них
27	<b>Глобальный экстремум</b>	достигается сравнением всех кривых данного класса
28	<b>Локальный экстремум</b>	достигается сравнением только близких кривых
29	<b>Классическое вариационное исчисление</b>	теория условий локального экстремума, основанная на методе вариаций и дифференциальном уравнении Эйлера
30	<b>Первая вариация функционала</b>	выражение $\delta I = \epsilon dI/d\epsilon$ , которое является главной линейной частью функционала
31	<b>Уравнение Эйлера</b>	необходимое условие экстремума функционала, выраженное нелинейным дифференциальным уравнением второго порядка
32	<b>Общее решение уравнения Эйлера</b>	содержит две неопределенные постоянные, для определения которых используются значения функции $y(x)$ в конце интервала и условия трансверсальности
33	<b>Условие Лежандра</b>	необходимое условие экстремума, состоящее в неотрицательности главного коэффициента второй вариации, позволяющее отличать минимум от максимума
34	<b>Задачи с незакрепленными, или подвижными, концами</b>	задачи, в которых концы кривых не закреплены, в этом случае вариация функционала зависит от вариации искомой функции и ее концов

35	<b>Условие трансверсальности</b>	граничные условия на сопряженную переменную
36	<b>Метод неопределенных множителей Лагранжа</b>	метод, который используется при решении задачи на условный экстремум
37	<b>Замкнутая область</b>	область, в которую включаются ее границы и внутри которой должна находиться функция, доставляющая экстремум функционалу
38	<b>Каноническая форма уравнений Эйлера</b>	гамильтонова форма уравнений Эйлера, представляющая собой связанную пару дифференциальных уравнений в частных производных
39	<b>Принцип Гамильтона (наименьшего действия)</b>	переход системы из одного состояния в другое происходит по такой траектории в фазовом пространстве, на которой интеграл действия обращается в минимум
40	<b>Прямые методы вариационного исчисления</b>	Методы приближенного решения практических задач, основанные на переходе к дискретным задачам
41	<b>Метод Рунге</b>	метод приближенного решения уравнения Эйлера - Лагранжа за счет ввода в рассмотрение линейно-независимых координатных функций
42	<b>Оптимальное управление</b>	определение оптимальной траектории в n-мерном фазовом пространстве с помощью минимизации значения целевого функционала
43	<b>Принцип максимума Понтрягина</b>	отыскание оптимального управления, минимизирующего критерий-функционал через максимизацию специальной гамильтоновой функции

1	2	3
44	<b>Принцип оптимальности Беллмана</b>	оптимальная траектория состоит из частей-траекторий, каждая из которых оптимизируется собственным критерием-функционалом для соответствующих конечных и начальных точек
45	<b>Динамическое программирование</b>	метод оптимизации, основанный на принципе оптимальности Беллмана