



# eНано

Образовательная онлайн-платформа [edunano.ru](http://edunano.ru)

**Контактное лицо:** Виктория Казарцева  
Менеджер по обучению АНО «eНано»

**e-mail:** [Viktoriya.Kazartseva@rusnano.com](mailto:Viktoriya.Kazartseva@rusnano.com)

## Курс: «Системное мышление»

Курс научит проводить системные размышления, определять целевую систему проекта, различать проверочные и приёмочные тесты и испытания, осознанно подходить к организации работ для сложных проектов.

**Стоимость обучения:** 6 000 ₽

**Когда:** 60 дней с момента оплаты

**Тема** Системное мышление

**Формат** Курс

**Уровень** Базовый

**Тип обучения** Самостоятельно

### ОПИСАНИЕ КУРСА

Системное мышление является общим навыком, необходимым всем специалистам, которые участвуют в коллективной работе по выполнению сложных проектов, оно лежит в основе деятельности системных инженеров, менеджеров и технологических предпринимателей. Знания и навыки системного мышления незаменимы для выстраивания междисциплинарной работы, и позволяют проектной команде эффективно общаться на общем для всех системном языке.

### БУДЕТ ПОЛЕЗНО:

- Технологическим предпринимателям и владельцам бизнесов, заинтересованным в целостном взгляде на бизнес, включающем как инженерные, так и менеджерские аспекты
- Инженерам, интересующимся организацией инженерной деятельностью
- Магистрантам менеджерских и инженерных специальностей, нуждающимся в

средствах организации своих междисциплинарных знаний

## ВЫ НАУЧИТЕСЬ:

- Осуществлять межличностные, групповые и организационные коммуникации
- Вырабатывать нестандартные решения
- Разрабатывать стратегические концепции и бизнес-планы проектов, осуществлять руководство проектной деятельностью;
- Применять перспективные теории и приемы менеджмента, бизнес-процессов, маркетинга
- Объединять деятельности техпредпринимателя, инженера, менеджера
- Отличать важные решения от менее важных
- Проводить системные размышления о проектах
- Пользоваться системной схемой проекта (возможности, стейкхолдеры, определение и воплощение системы, работы, технологии, команда) для уменьшения проектных рисков
- Определять целевую систему своего проекта (в том числе и для сложных случаев сервиса, программного обеспечения)
- Объединять в мышлении продукт и деятельность по его созданию

По окончании курса – выдаем **Электронный сертификат АНО "еНано"**

## АКТУАЛЬНОСТЬ:

Данный курс использует подход, основанный на актуальных стандартах и публичных документах, изложение строится на схемах и поддержано задачами по практическому использованию понятий системного подхода. Курс рекомендован к изучению Русским отделением международного совета системной инженерии (INCOSE).

## ПРОГРАММА

### 1. Как научиться системному мышлению

- Место системного мышления среди других мышлений
- Наш вариант системного подхода из системной инженерии
- Трудность освоения системного мышления
- Отношение к терминологии: множественность терминов
- Замечания по решению задач

- Терминология
- О мышлении

## **2. Воплощение системы, стейкхолдеры и интересы**

- Воплощение системы, 4D экстенционализм
- 4D объекты и их описания
- "Дырки", процессы
- Процессы как 4D объекты
- Функции
- Физические и функциональные объекты
- Сервисы и компьютерные программы
- Системный подход 2.0, понятие стейкхолдера
- Стейкхолдер -- функциональный объект
- Основные ошибки в определении стейкхолдеров
- Стейкхолдеры
- Интересы
- Стейкхолдеры и интересы
- Воплощение системы, стейкхолдеры

## **3. Системная холярхия**

- Что считать системой
- Холярхия
- Эмерджентность
- Холярхия и эмерджентность
- Пять видов систем
- Использующая система
- Примеры видов систем
- Люди в системах
- Целевая система и соотношение систем
- Потребности, требования, ограничения
- Системы систем
- Сложность
- Системная холярхия

## **4. Целевая и использующая системы**

- Выбор целевой системы
- Основные признаки целевой системы
- Ошибки определения целевой системы
- Именованье системы
- Признаки использующей системы

- Обеспечивающая система
- Целевая и использующая системы. Итоги
- Целевая и использующая система

## 5. **Определение и описание системы**

- Базовые структуры определения системы
- Совмещение логической и физической структур
- Примеры компонент и модулей. Размещения и гибридные описания
- Компоненты, модули, размещения
- Альфа и рабочие продукты
- Рабочие продукты
- Описание систем: субъективно и требует метода
- Описания и интересы
- Мультимодель и мегамодель
- Множественность описаний. Модель и мета-модель
- Борьба со сложностью в мышлении
- Требования как часть определения системы
- Требования и рабочие продукты
- Проверка и приёмка
- Архитектура
- Конфигурация
- Определение и описание системы

## 6. **Понятие жизненного цикла**

- Жизненный цикл 1.0
- Жизненный цикл
- Жизненный цикл 2.0
- Практика=дисциплина+технология
- Практики
- Дисциплины и технологии
- Интересы инженера, исследователя и менеджера
- Методы и методологии
- Понятие жизненного цикла

## 7. **Вид жизненного цикла**

- V-диаграмма и её примеры
- Водопад против спирали
- Вид жизненного цикла
- Системные уровни и жизненный цикл
- За пределами жизненного цикла

- Вид жизненного цикла

## 8. Системная схема проекта

- Системная схема проекта
- Область интересов, основные альфы
- Альфы - общий объект отслеживания
- Роли и их ведущие альфы
- За чем следить в проекте
- Отслеживание альф, адаптация Essence, подальфы
- Игры со схемой проекта
- Полный жизненный цикл системы и проекта
- Заключительные замечания курса
- Системная схема проекта и основной

## ЦИФРОВЫЕ НАВЫКИ:

- Понимание закономерностей использования практик модели ориентированной системной инженерии, цифровых системных моделей и инструментов их формирования
- Начальные знания моделирования жизненного цикла продукта в системах PLM (product lifecycle management)
- Представление о работе в специализированном программном обеспечении по разработке требований, архитектуры и управления жизненным циклом системы

## АВТОРЫ:

**ЛЕВЕНЧУК АНАТОЛИЙ  
ИГОРЕВИЧ**

Научный руководитель Школы системного менеджмента, директор по исследованиям Русского отделения международного совета по системной инженерии (INCOSE). Стаж стратегического и методологического консультирования - двадцать семь лет. Автор учебников «Системноинженерное мышление» (2015) и «Системное мышление» (2018).