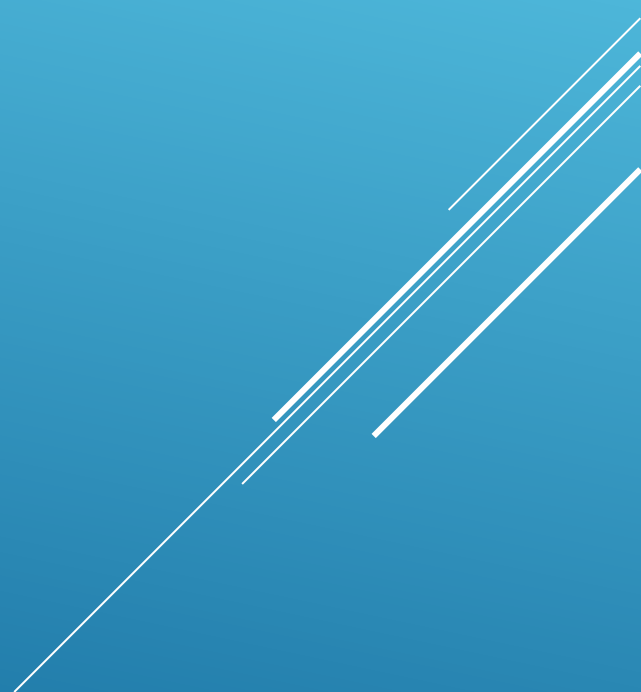


# ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИИ И

Рудой Алексей, Э4-72

- ▶ Энергетическое машиностроение- область машиностроения, производящая первичные двигатели и связанные с ними аппараты и устройства для выработки различных энергоносителей (водяного пара, газов и др.)



▶ Прогнозирование

- это долгосрочное стратегическое планирование, на стадии которого в соответствии с миссией и главной целью предприятия устанавливаются стратегические цели и задачи по функциональным направлениям деятельности предприятия, определяются альтернативные варианты его экономического и социального развития на 5-10 лет.



- ▶ По масштабу прогнозирования
- ▶ По времени упреждения

# КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ



- ▶ макроэкономический (народнохозяйственный)
- ▶ структурный (межотраслевой и межрегиональный)
- ▶ прогнозы развития народнохозяйственных комплексов
- ▶ отраслевой
- ▶ региональный
- ▶ микроэкономический

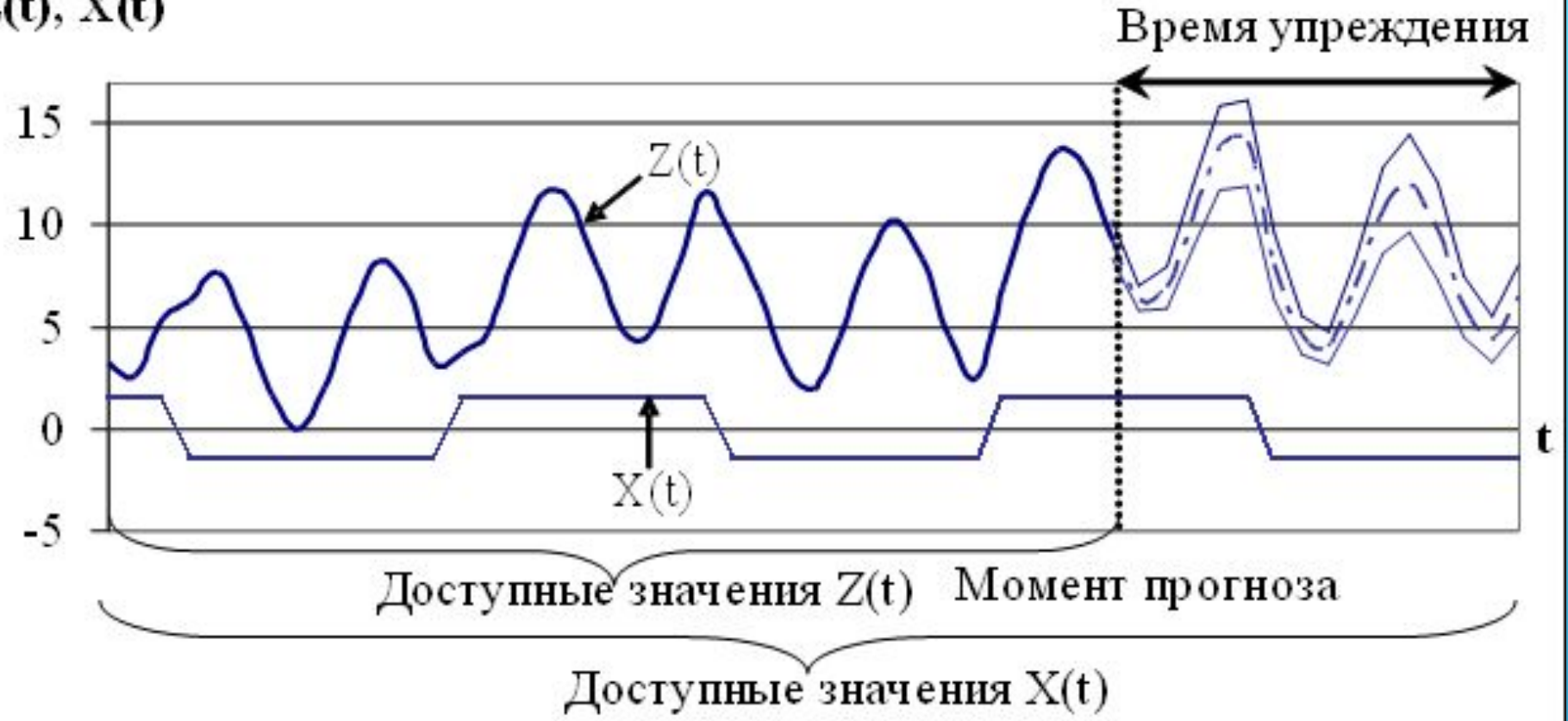
## МАСШТАБЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

- ▶ Оперативные- период упреждения до одного месяца
- ▶ Краткосрочные- от одного месяца до года
- ▶ Среднесрочные- от года до пяти лет
- ▶ Долгосрочные - от пяти до пятнадцати - двадцати лет
- ▶ Дальнесрочные- свыше двадцати лет

ВРЕМЯ УПРЕЖДЕНИЯ ПРОГНОЗА



$Z(t), X(t)$



ВРЕМЯ УПРЕЖДЕНИЯ ПРОГНОЗА

- ▶ научный анализ экономических, социальных, научно-технических процессов и тенденций
- ▶ исследование объективных связей социально-экономических явлений развития предприятия в конкретных условиях в определенном периоде
- ▶ оценка предприятия энергомашиностроения
- ▶ выявление альтернатив развития экономики и социального развития, накопление научного материала для обоснованного выбора определенных решений

## ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ





- ▶ *Научный анализ* экономических, социальных и научно-технических процессов и тенденций предприятия осуществляется по трем стадиям:
- ▶ Ретроспекция
- ▶ Диагноз
- ▶ Проспекция

# НАУЧНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЯ ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИЯ



- ▶ Под *ретроспекцией* понимается этап прогнозирования, на котором исследуется история развития предприятия энергомашиностроения для получения его систематизированного описания. На стадии ретроспекции происходит сбор, хранение и обработка информации, источников, необходимых для прогнозирования, оптимизация как состава источников, так и методов измерения и представления ретроспекционной информации, уточнение и окончательное формирование структуры и состава характеристик объекта прогнозирования.

## НАУЧНЫЙ АНАЛИЗ

- ▶ Диагноз представляет собой такой этап прогнозирования, на котором исследуется систематизированное описание предприятия энергомашиностроения с целью выявления тенденции его развития и выбора моделей и методов прогнозирования. На стадии диагноза производится анализ объекта прогнозирования, который лежит в основе прогнозной модели. В общем виде эти вопросы рассматриваются перед данной стадией, в процессе предпрогнозной подготовки при первичном описании предприятия и постановки задачи прогнозирования. В этом случае проводится первичное описание объекта прогнозирования, формирование задания на прогноз, подготовка стадии ретроспекции. На стадии диагноза анализ предприятия энергомашиностроения, как правило, заканчивается не только разработкой модели прогнозирования, но и выбором адекватного метода прогнозирования.

## НАУЧНЫЙ АНАЛИЗ

- ▶ *Проспекция* представляет собой этап прогнозирования, на котором по данным диагноза разрабатываются прогнозы предприятия энергомашиностроения, производится оценка достоверности, точности или обоснованности прогноза (*верификация*), а также реализация цели прогноза путем объединения конкретных прогнозов на основе принципов прогнозирования (*синтез*). На стадии проспекции выявляется недостающая информация об объекте прогнозирования, уточняется ранее полученная, вносятся коррективы в модель прогнозируемого предприятия в соответствии с вновь поступившей информацией.

## НАУЧНЫЙ АНАЛИЗ

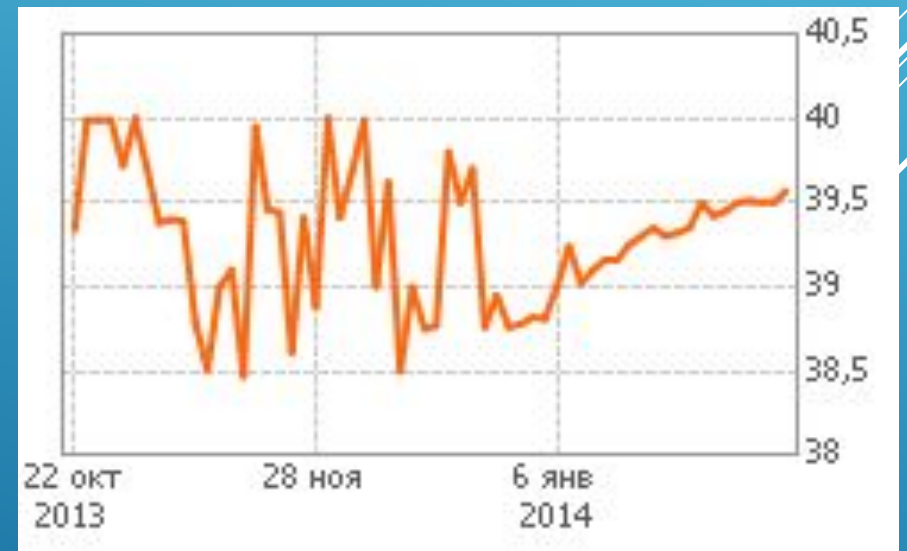
# МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИИ





- ▶ Статистическое описание развития экономических процессов во времени осуществляется с помощью временных рядов. Временным рядом (рядом динамики, динамическим рядом) называется последовательность значений показателя (признака), упорядоченная в хронологическом порядке, т.е. в порядке возрастания временного параметра. Отдельные наблюдения временного ряда называются уровнями этого ряда.

## СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ



- ▶ Задачи прогнозирования, решаемые с помощью методов экспертных оценок, включают два формально не связанных между собой элемента: определение возможных вариантов развития объекта прогнозирования и их оценку. Анализ экспертных методов показывает целесообразность применения «мозговых атак» для определения возможных вариантов развития. Их использование позволяет получить продуктивные результаты за короткий период времени и вовлечь всех экспертов в активный творческий процесс.

## МЕТОДЫ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК



- ▶ В последние два десятилетия созданы отдельные методики, позволяющие в определенной мере организовать статистическую обработку мнений экспертов-специалистов и достигнуть более или менее согласованного их мнения. Метод «Дельфи» - один из наиболее распространенных методов экспертного прогнозирования. Этот метод разработан американской исследовательской корпорацией РЭНД

## ДЕЛЬФИЙСКИЙ МЕТОД.

Метод «Дельфи» построен на следующем принципе:  
в неточных науках мнения экспертов и субъективные суждения в силу необходимости должны заменить точные законы причинности, отражаемые естественными науками.

Представив прогноз научно-технических сдвигов как  $\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_n$ , а соответствующие им вероятности как  $P_1, P_2, \dots, P_n$  и полагая  $P_1=100\%$ , находят изменения значений  $P_2, \dots, P_i, \dots, P_n$ .

- ▶ Метод простой ранжировки заключается в том, что каждого эксперта просят расположить признаки в порядке предпочтения. Цифрой один обозначается наиболее важный признак, цифрой два – следующий за ним по важности и т.д. полученные данные сводятся в следующую таблицу.

## МЕТОД ПРОСТОЙ РАНЖИРОВКИ

- ▶ Использование математического аппарата для описания моделей (включая алгоритмы и их действия) связано с преимуществами математического подхода к многостадийным процессам обработки информации, использованием идентичных средств формирования задач, поиска методов их решения, фиксации этих методов и их преобразования в программы, рассчитанные на применение средств вычислительной техники.

## МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЕМ В ЭНЕРГОМАШИНОСТРОЕНИИ



- ▶ На первом этапе разработки локальных методик прогнозирования прорабатываются отдельные модели и подсистемы моделей прогнозирования. Разработанные модели должны быть взаимно увязаны и составлять единую систему для целей прогнозирования, обеспечивающую взаимодействие отдельных моделей в соответствии с определенными требованиями. Такие требования будут зафиксированы в программе исследований по проблеме в целом.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОДЕЛЕЙ  
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОХОДИТ ТРИ  
ЭТАПА.

- ▶ На втором этапе разработки локальных методик прогнозирования научно-технического прогресса создается система взаимодействующих моделей прогнозирования, уточняются и согласовываются подсистемы моделей, проверяется их взаимодействие, определяется последовательность использования отдельных моделей, а также приемов оценки и методов проверки получаемых комплексных прогнозов. На этом этапе также должны быть составлены соответствующие программы для решения задач на электронных вычислительных машинах.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОДЕЛЕЙ  
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОХОДИТ ТРИ  
ЭТАПА.

- ▶ Третий этап создания системы моделей прогнозирования в основном связан с уточнением и развитием отдельных локальных систем и методик в ходе практического их использования для целей комплексного прогнозирования развития отрасли или предприятия.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОДЕЛЕЙ  
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОХОДИТ ТРИ  
ЭТАПА.

- ▶ Экономическое прогнозирование способствует выработке концепции стратегического развития энергетического машиностроения, решает задачи экономического роста при ограниченных ресурсах: природных, демографических, материальных и финансовых. В соответствии с принципом эффективности производства желательно использовать эти ресурсы таким образом, чтобы также достигнуть роста конечного продукта непроизводственного назначения в необходимом ассортименте при справедливом распределении доходов.

# ИТОГИ



- ▶ Одной из важнейших задач экономического прогнозирования является предсказывание так называемых пороговых величин процессов развития, которые служат основой в теории принятия решений. При этом используют два принципиально различных подхода: поисковый и нормативный.
- ▶ Экономическое прогнозирование опирается на экономико-математические методы и модели

ИТОГИ



- ▶ Экономическое прогнозирование, представляющее собой систему научных исследований качественного и количественного характера, направлено на установление тенденций и закономерностей развития предприятий и поиск оптимальных путей достижения целей этого развития.

ИТОГИ

- ▶ 1. Организация и планирование машиностроительного производства (производственный менеджмент): Учебник / К.А. Грачева, М.К. Захарова, Л.А. Одинцова и др.; Под ред. Ю.В. Скворцова, Л.А.
- ▶ 2. Основы экономического прогнозирования: Статья / Громова Н.М., Громова Н.И.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА