

1846-1915 г.г.

«...венеч науки есть предсказание. Оно раскрывает нам даль
грядущих явлений или исторических событий, оно есть
признак, свидетельствующий о том, что научная мысль
подчиняет задачам человечества и силы природы и силы,
движущие жизнь общественную»

Н.А. Умов

ОБЗОРНЫЙ МАТЕРИАЛ

ПО ЧАСТИ I ЗАЧЕТНЫХ
ВОПРОСОВ

ПОНЯТИЕ НТП КАК ЭКЗОГЕННОГО ФАКТОРА РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА. СТАДИИ НТП. ИННОВАЦИИ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС (НТП) ЯВЛЯЕТСЯ ВАЖНЕЙШИМ РЕШАЮЩИМ ЭКЗОГЕННЫМ ФАКТОРОМ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ЭКОНОМИКИ, ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И РЕШЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ.

НТП – ЭТО НЕПРЕРЫВНЫЙ ПРОЦЕСС ПРИОБРЕТЕНИЯ И НАКОПЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ ОБ ОКРУЖАЮЩЕМ МИРЕ И НА ИХ ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ, СОЗДАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРЕССИВНЫХ СРЕДСТВ И ПРЕДМЕТОВ ТРУДА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА.

ОСНОВНЫЕ СТАДИИ НТП:

1.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

2.

ПОИСКОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

3.

ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ПОД **НТП** НА ТРАНСПОРТЕ ПОНИМАЕТСЯ СОВОКУПНОСТЬ ВСЕВОЗМОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕР, НОВОВВЕДЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО РОДА.

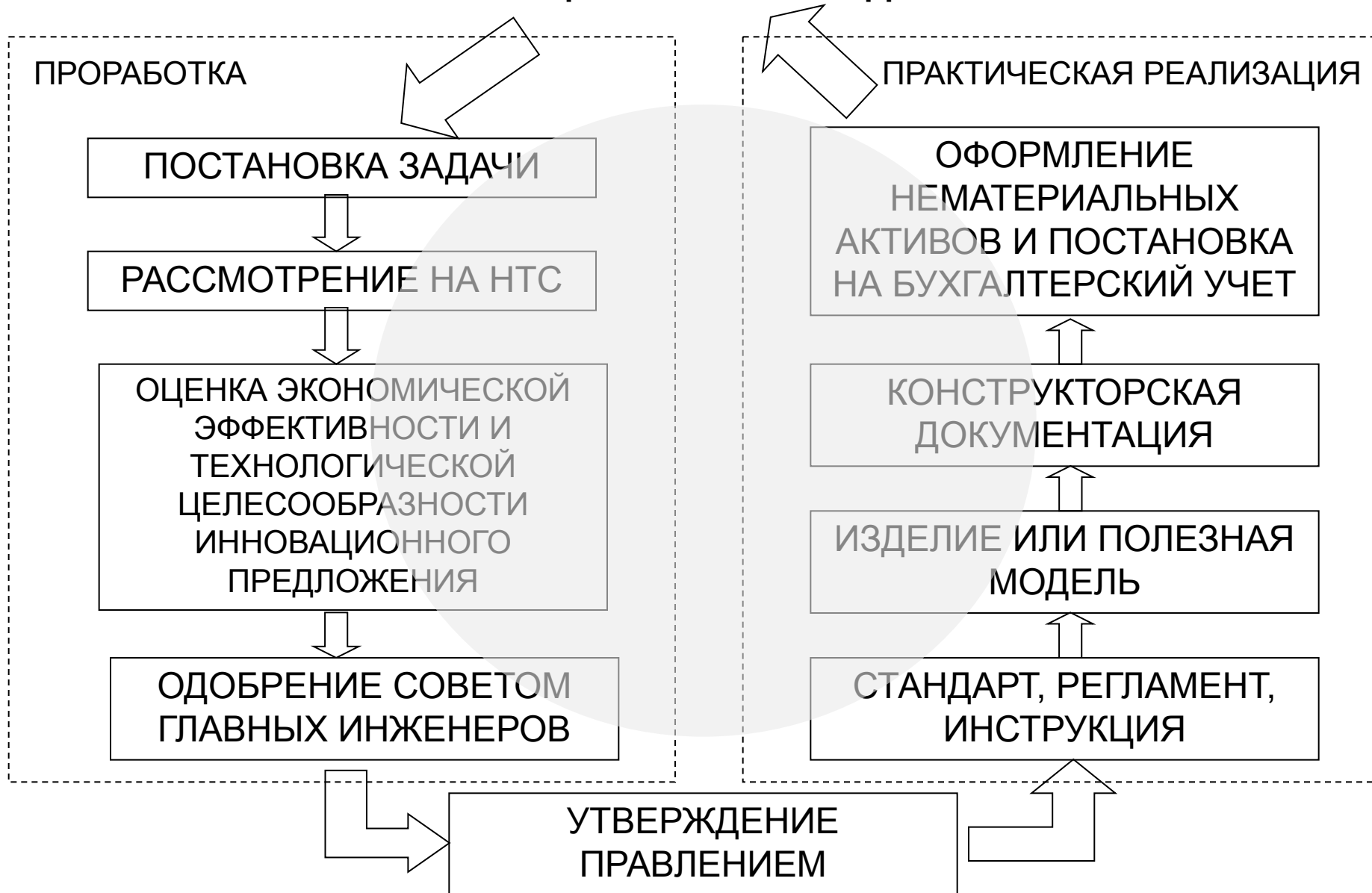
НТП НА ТРАНСПОРТЕ НАПРАВЛЕН НА: 1) ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ НОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ (РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА) ИЛИ УСЛУГ НОВОГО КАЧЕСТВА БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫМИ СПОСОБАМИ; 2) УМЕНЬШЕНИЕ ЗАТРАТ ПУТЕМ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА.

НОВОВВЕДЕНИЕ (ИННОВАЦИЯ) – ЭТО НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВИДЫ УСЛУГ, ПРОДУКЦИИ, НОВЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО, АДМИНИСТРАТИВНОГО, ФИНАНСОВОГО И ИНОГО ХАРАКТЕРА.

ИННОВАЦИЯ – ЭТО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НОВОВВЕДЕНИЕ, КОТОРОЕ ПОЛУЧИЛО ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ (ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗНАНИЙ).

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – ЭТО ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РАЗРАБОТКЕ И ОСВОЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА



ПРОБЛЕМА ИЗМЕРЕНИЯ НТП. МЕТОД ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ КАК МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ НТП. БЛОК-СХЕМА МОДЕЛИ ОТРАСЛЕВОГО НТП И ЕГО ИЗМЕРЕНИЕ

ПРОБЛЕМА КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ И ОТОБРАЖЕНИЯ НТП ВОЗНИКЛА В СЕРЕДИНЕ XX ВЕКА И РЕШАЛАСЬ С СОСТАВЕ ПРОБЛЕМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА.

И СЕГОДНЯ ЕДИНОЙ ПРИЗНАННОЙ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ НТП, ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В КОТОРОЙ ПРОДОЛЖАЕТ ОСТРО ОЩУЩАТЬСЯ, ЕЩЕ НЕ СЛОЖИЛОСЬ.

ОДНИМ ИЗ ШИРОКО ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ПРАКТИКЕ МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ НТП ЯВЛЯЕТСЯ **МЕТОД ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ**.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ ЕСТЬ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ВЫРАЖЕНИЕ **ЗАВИСИМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** ОТ ОБУСЛАВЛИВАЮЩИХ ЭТИ РЕЗУЛЬТАТЫ **ПОКАЗАТЕЛЕЙ-ФАКТОРОВ**.

$$Y = AK^\alpha L^\beta e^{\varphi t}$$

Y - результат производства (объем транспортных услуг); K - затраты капитала; L - затраты труда; α , β - коэффициенты производственной функции, характеризующие эластичность объема производства по затратам капитала и труда; $e^{\varphi t}$ - фактор временного (t) изменения НТП; A - коэффициент, учитывающий размерность показателей и неучтенные факторы производства.

Затраты труда L складываются из затрат *на зарплату* и *полученной прибыли*.

ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ:

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ ОЦЕНКИ ВЕЛИЧИНЫ
ПАССАЖИРОПОТОКА

$$P = a_0 N^\alpha D^\beta e^{\varphi t}$$

P – величина пассажиропотока (объем транспортных услуг); N – численность населения; D – величина национального дохода; α, β – коэффициенты регрессии производственной функции; $e^{\varphi t}$ – экспоненциальная функция времени (t), учитывающая влияние НТП; a_0 – свободный коэффициент, учитывающий размерность показателей.

НЕДОСТАТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ:

1. НТП отождествляется с процессом экономического развития.
2. НЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ ЭТАПНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ НТП.

СОВРЕМЕННЫМ ПОДХОДОМ ЯВЛЯЕТСЯ **ИЗМЕРЕНИЕ НТП ПО КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ ПРИРОСТА ОБЩЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕВОЗОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**, КОТОРАЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:

1.

РАЗМЕРОМ РЕАЛИЗОВАННОГО СПРОСА (ОБЪЕМ ПЕРЕВОЗОЧНЫХ УСЛУГ).

2.

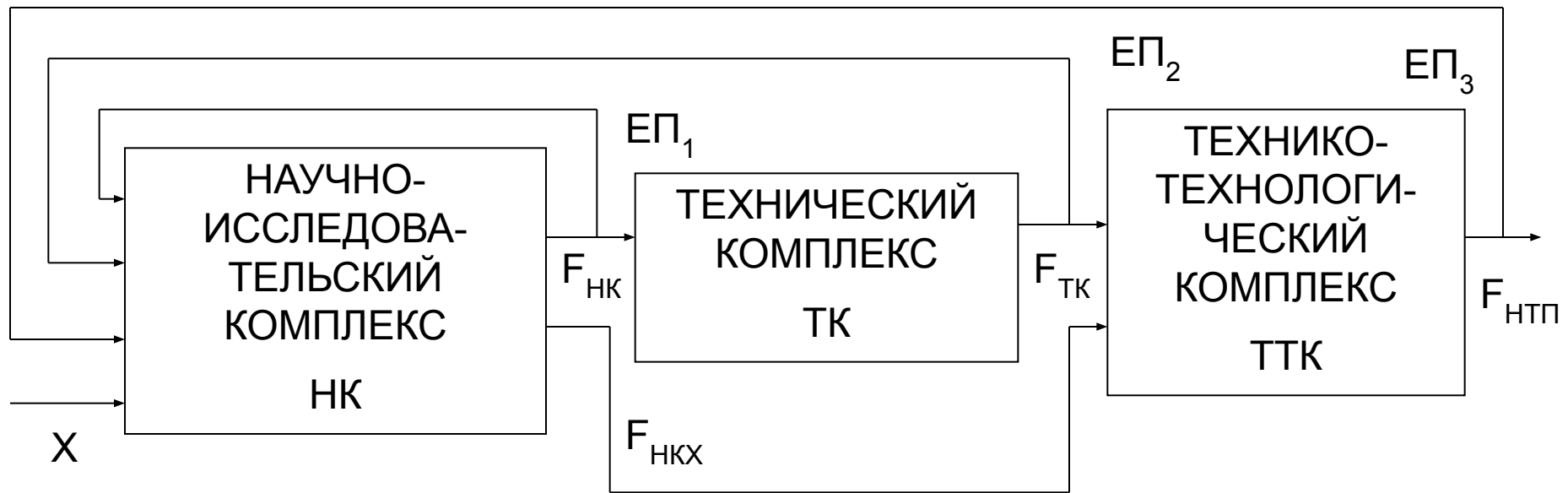
ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВСЕХ БАЗОВЫХ РЕСУРСОВ.

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ $\Delta F_{\text{НТП}}$ СКЛАДЫВАЕТСЯ ИЗ ПРОГРЕССА ТЕХНИКИ $\Delta F_{\text{ТК}}$, ПРОГРЕССА ТЕХНОЛОГИЙ ПО ВИДАМ РАБОТ $\Delta F_{\text{НКХ}}$, ПРОГРЕССА ЗНАНИЙ $\Delta F_{\text{НК}}$, ДОСТИГНУТОГО ПО ОТНОШЕНИЮ К ИСХОДНОМУ УРОВНЮ ЭНТРОПИИ ЗНАНИЙ X С УЧЕТОМ ОБРАЗУЮЩЕЙСЯ НОВОЙ ЭНТРОПИИ ЗНАНИЙ Y . ЭТО ПРИБЛИЖЕННО МОДЕЛИРУЕТСЯ СЛЕДУЮЩЕЙ НТП ОПРЕДЕЛИТЬ ВКЛАД ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ В ИЗМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕВОЗОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

СОЧЕТАНИЕ ТЕМПОВ ПРИРОСТА ИСХОДНЫХ ЗАМЕЩАЕМЫХ ФАКТОРОВ БУДУТ ХАРАКТЕРИЗОВАТЬ РАЗЛИЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ БАЗОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, НАПРАВЛЕНИЙ ПРОГРЕССА ИЛИ ТИПОВ ПРОГРЕССА.

ИНТЕНСИВНЫЙ ПРОГРЕСС ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЭКОНОМИЕЙ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА. **ЭКСТЕНСИВНЫЙ ПРОГРЕСС** ХАРАКТИРИЗУЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЗАТРАТОЙ ФАКТОРОВ. МЕЖДУ НИМИ ИМЕЕТСЯ УРАВНОВЕШЕННЫЙ ТИП ПРОГРЕССА (**НЕЙТРАЛЬНЫЙ ПРОГРЕСС**), ПРИ КОТОРОМ РАЗМЕРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАТРАТ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА СООТВЕТСТВУЮТ РАЗМЕРАМ ПРИРОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗА СЧЕТ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА.

БЛОК-СХЕМА МОДЕЛИ ОТРАСЛЕВОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА И ЕГО ИЗМЕРЕНИЕ



$$Y = \Delta F_{НТП} = f(\Delta F_{ТК}, \Delta F_{НКХ}, \Delta F_{НК}, EP, X)$$

X – ИСХОДНЫЙ УРОВЕНЬ ЭНТРОПИИ ЗНАНИЙ;

Y – ФУНКЦИЯ НТП;

$F_{НТП}$ – ФУНКЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ;

EP – ОЦЕНКА УРОВНЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ЗНАНИЙ;

$F_{НК}$ – ФУНКЦИЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОГРЕССА НАУКИ;

$F_{НКХ}$ – ФУНКЦИЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОГРЕССА ТЕХНОЛОГИИ ПО ВИДАМ РАБОТ;

$F_{ТК}$ – ФУНКЦИЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОГРЕССА ТЕХНИКИ.

НАПРАВЛЕНИЯ ПРОГРЕССА ИЛИ ТИПЫ ПРОГРЕССА

ПРИРОСТ ОБЪЕ- МОВ ПРОИЗ- ВОДСТВА $m(\text{ТКМ})$		ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МОДУЛЬ НТП			ПРИРОСТ ПРИБЫЛИ $m(\text{ПРБ})$	БАЗОВЫЙ ТИП НТП
		ПРИРОСТЫ КОМПОНЕНТОВ (ЗНАКИ «+» >0 ИЛИ «-» <0)				
		$m(\text{ПК})$	$m(\text{ПП})$	$m(\text{ФТ})$		
1	+	+	-	-	+	ИНТЕНСИВНЫЙ
2	+	+	+	-	+	ИНТЕНСИВНЫЙ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ СОКРАЩЕНИЕМ ЖИВОГО ТРУДА
3	+	+	-	+	+	ИНТЕНСИВНЫЙ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ СОКРАЩЕНИЕМ ПОТРЕБЛЕНИЯ РЕСУРСОВ
		РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЙ				
4	+	-	-	-	+	ИНТЕНСИВНЫЙ, С РОСТОМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И СОКРАЩЕНИЕМ ПОТРЕБЛЕНИЯ РЕСУРСОВ
5	+	+	+	+	+	НЕЙТРАЛЬНЫЙ ПРОГРЕСС
6	+	+	+	+	-	ЭКСТЕНСИВНЫЙ ПРОГРЕСС
7	-	+	+	+	-	ЭКСТЕНСИВНЫЙ РЕГРЕСС
8	-	-	-	-	-	АБСОЛЮТНЫЙ РЕГРЕСС

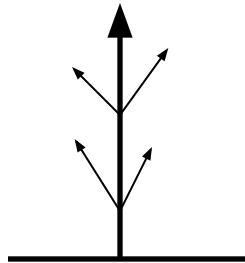
ПК – ПОТРЕБЛЕНИЕ КАПИТАЛА; **ПП** – ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ;

ФТ – ФОНД ОПЛАТЫ ТРУДА; **ПРБ**- ПРИБЫЛЬ ОТ ПЕРЕВОЗОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПОИСКОВОЕ И НОРМАТИВНОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ.

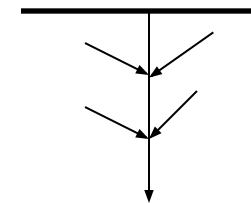
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОИСКОВОГО И НОРМАТИВНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

1. ПОИСКОВОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ:
НАЧИНАЕТСЯ С ОБЕСПЕЧЕННОГО В ДАННЫЙ МОМЕНТ БАЗИСА ЗНАНИЙ И ОРИЕНТИРОВАНО НА БУДУЩЕЕ.



В ПОИСКОВОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ВСЕГДА ПРИСУТСТВУЕТ ФАКТОР ВРЕМЕНИ (ТАКОЕ-ТО ОТКРЫТИЕ МОЖЕТ БЫТЬ СДЕЛАНО В ТАКОЙ-ТО ПЕРИОД)

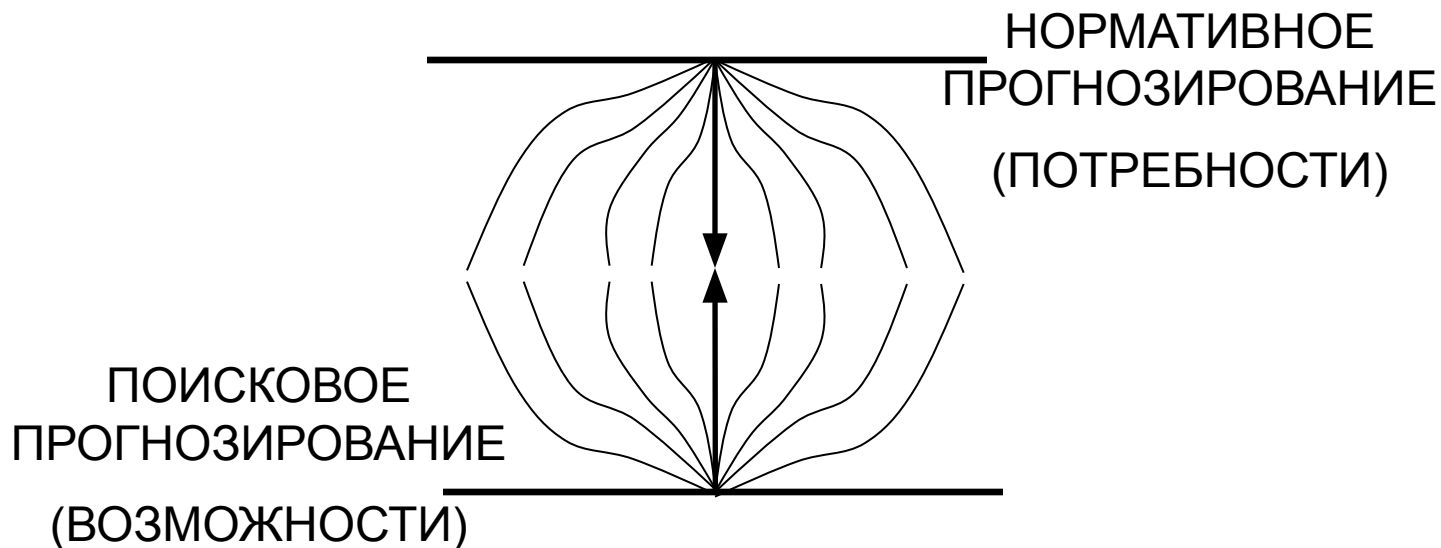
2. НОРМАТИВНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ:
ПОДРАЗУМЕВАЕТ ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ БУДУЩИХ ЦЕЛЕЙ, ПОТРЕБНОСТЕЙ, ЖЕЛАНИЙ И ОТ ЭТОГО ДВИЖЕНИЕ В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ К НАСТОЯЩЕМУ С ЦЕЛЬЮ ПОИСКА ВОЗМОЖНОГО РЕШЕНИЯ.



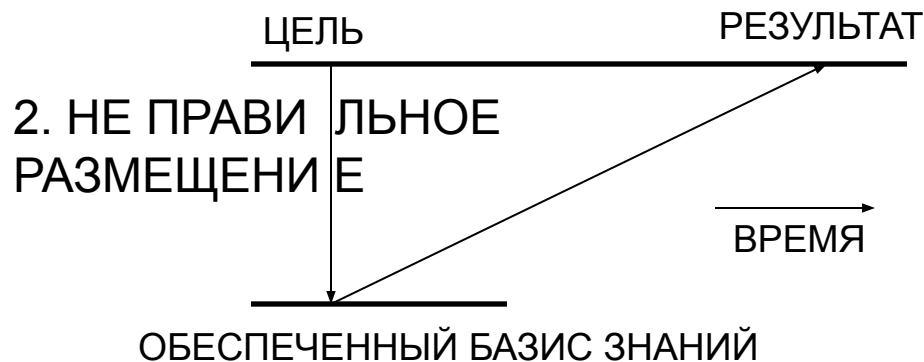
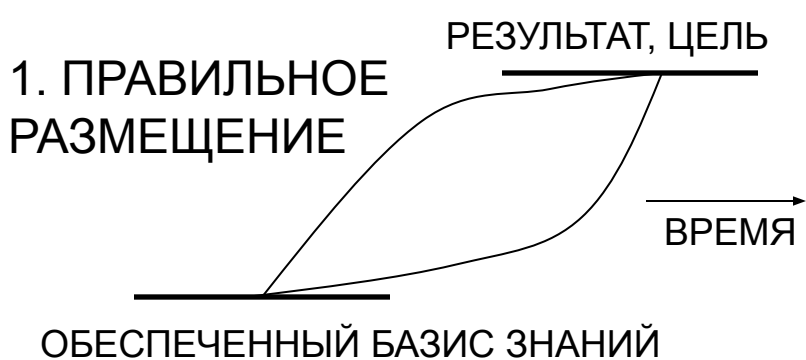
НОРМАТИВНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИМЕЕТ СМЫСЛ В СЛЕДУЮЩИХ СЛУЧАЯХ:

1. ЕСЛИ ИМЕЮТСЯ ОГРАНИЧЕНИЯ (НАПРИМЕР, ПО ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ).
2. ЕСЛИ ИМЕЕТСЯ БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ, ЧЕМ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЗОВАНО ПРИ

ОСНОВНАЯ ФОРМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ПОИСКОВЫМ И НОРМАТИВНЫМ ПРОГНОЗИРОВАНИЕМ



ТРУДНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, СОЧЕТАЮЩЕГО ПОИСКОВОЕ И НОРМАТИВНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, КАК ПОМЕСТИТЬ НОРМАТИВНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В ПРАВИЛЬНЫЕ ВРЕМЕННЫЕ РАМКИ, Т.К. ПРИ НОРМАТИВНОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ДОПУСКАЕТСЯ, ЧТО ЦЕЛИ НАСТОЯЩЕГО ВРЕМЕНИ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫ И ДЛЯ БУДУЩЕГО. ЭТО СОЗДАЕТ ИСКАЖЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.



ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ. УРОВНИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ. ОБРАЗОВАНИЕ «ТЮЛЬПАНА» И «СФЕРЫ» РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ.

ПОД **ТЕХНОЛОГИЕЙ** ПОНИМАЕТСЯ ШИРОКАЯ ОБЛАСТЬ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК, НАУК О ЖИЗНИ И НАУК О ПОВЕДЕНИИ. СЮДА ВХОДИТ ПОНЯТИЕ ТЕХНИКИ, МЕДИЦИНА, СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, УПРАВЛЕНИЕ И ПРОЧИЕ ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ СО ВСЕЙ ИХ МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТЬЮ И ТЕОРЕТИЧЕСКИМИ ПРИНЦИПАМИ.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НТП И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕСТЬ **ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ** (*НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ*) ЭТО ВЕРОЯТНОСТНАЯ ОЦЕНКА БУДУЩЕГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ – ЭТО ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ИХ В ПРЕДЕЛАХ ПРОСТРАНСТВА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ («ТЮЛЬПАН», «СФЕРА» ИЛИ «СИГАРА»).

ФОРМАМИ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ РАЗЛИЧНЫЕ ИНСТИТУТЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ-КОНСУЛЬТАНТЫ. В КРУПНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И ОРГАНИЗАЦИЯХ МОГУТ ФУНКЦИОНИРОВАТЬ СОБСТВЕННЫЕ СЛУЖБЫ (ОТДЕЛЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ).

СИСТЕМА ПРОГНОЗНЫХ ДОКУМЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ:

РЕСПУБЛИКАНСКИЕ:

1.

ПРОГНОЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РБ ДО 2020 Г.

2.

ПРОГНОЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РБ НА 2006-2010 Г.Г.

3.

ПРОГНОЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РБ НА 2008 Г.

ОТРАСЛЕВЫЕ (МИНТРАНС):

1.

**ПРОГРАММА «ДОРОГИ», ПРОГРАММА ДИЗЕЛЕСТРОЕНИЯ И ДРУГИЕ
ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ АВТОТРАНСПОРТА И ИНФРАСТРУКТУРЫ.
ОСНОВНЫЕ ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА ТРАНСПОРТЕ:**

2.

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ ДО 2020 Г.

3.

**ПЛАТНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ УСЛУГИ НАСЕЛЕНИЮ
ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ВОДНОГО И МОРСКОГО ТРАНСПОРТА**

3.

ДО 2010 ГОДА.

ПЕРЕВЕЗЕНО ПАССАЖИРОВ

4.

ПОБЕДЫШКА И ДИПЛОМАТЫ БЕЛОРУССКОГО

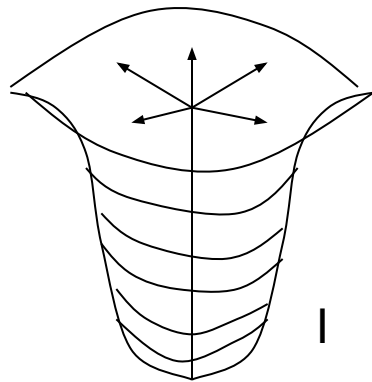
УРОВНИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НОВОВВЕДЕНИЙ (ТЕХНОЛОГИЙ):

1. НАУЧНЫЕ РЕСУРСЫ (ОБНАРУЖЕНИЕ ОТКРЫТИЯ).
2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ (МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА).
3. ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
(ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ).
4. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
(ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СИСТЕМ И ПОДСИСТЕМ).
5. ПРИМЕНЕНИЕ (РЫНОК СБЫТА).
6. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (ОТРАСЛИ ПРОИЗВОДСТВА).
7. СОЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ (ОБОРОНА И ДР.).
8. ОБЩЕСТВО (ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОБЩЕСТВО).

УРОВНИ
РАЗРАБОТКИ

УРОВНИ
ВОЗДЕЙСТВИЯ

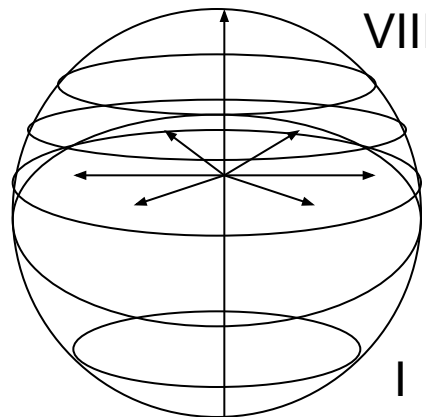
НАПРАВЛЕНИЕ ПРОГРЕССА



VIII

I

ПРОСТРАНСТВО-ТЮЛЬПАН



VIII

I

ПРОСТРАНСТВО-СФЕРА

ПРОСТРАНСТВО
ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
НОВОВВЕДЕНИЙ

ЗАДАЧИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

ЦЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ – СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ, В ПРЕДЕЛАХ КОТОРОЙ УПРАВЛЕНЕЦ ВЫНУЖДЕН ПРИНИМАТЬ РЕШЕНИЯ, ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО РИСКА

ПРОГНОЗ – ФОРМА КОНКРЕТИЗАЦИИ НАУЧНОГО ПРЕДВИДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОМ СОСТОЯНИИ В БУДУЩЕМ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ.

ПО СТЕПЕНИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРОГНОЗЫ НАХОДЯТСЯ НА ВТОРОМ МЕСТЕ ПОСЛЕ ГИПОТЕЗЫ.

РОЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РБ БУДЕТ ВОЗРАСТАТЬ ПО МЕРЕ ПРОДВИЖЕНИЯ В РЫНОЧНУЮ ЭКОНОМИКУ, Т.К. ЗНАЧИТЕЛЬНО УВЕЛИЧИВАЕТСЯ КОЛИЧЕСТВО СУБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ И, СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ЧИСЛО ВОЗМОЖНЫХ РЕШЕНИЙ, СРЕДИ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО ОПРЕДЕЛИТЬ ОПТИМАЛЬНОЕ. В РБ ПЕРИОД 2006-2010 Г.Г. ОБОЗНАЧЕН КАК **ПЕРИОД ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ**.

НЕСМОТРЯ НА ТО, ЧТО АБСОЛЮТНО ТОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ ПРАКТИЧЕСКИ НЕ БЫВАЕТ, ЗАТРАТЫ НА ЦЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОКУПАЮТСЯ В 10-15 РАЗ.

В США НА ЦЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЕЖЕГОДНО РАСХОДУЕТСЯ ПОРЯДКА 200 МЛРД. ДОЛЛАРОВ.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДОЛЖНО РЕШАТЬ
СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ:

1. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ – ПЕРИОД ВРЕМЕНИ, ТРЕБУЮЩИЙСЯ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ (НОВОВВЕДЕНИЯ) МЕЖДУ ЛЮБЫМИ ДВУМЯ ТОЧКАМИ В ПРОСТРАНСТВЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ.

2. СТОИМОСТЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ – УСИЛИЕ, ЗАТРАЧИВАЕМОЕ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ (НОВОВВЕДЕНИЯ) МЕЖДУ ЛЮБЫМИ ДВУМЯ ТОЧКАМИ В ПРОСТРАНСТВЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ.

3. РЕЗУЛЬТАТ В КОНЕЧНОЙ ТОЧКЕ ЛЮБОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ – ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ИЗДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА, РАСПРОСТРАНЕНИЕ НОВОВВЕДЕНИЯ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

4. ВЫБОР ПОДХОДЯЩЕЙ ТОЧКИ (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ ТРЕБОВАНИЙ) В ПРОСТРАНСТВЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ К ОПРЕДЕЛЕННОЙ КОНЕЧНОЙ ТОЧКЕ (КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ) НА ТОМ ЖЕ ИЛИ БОЛЕЕ ВЫСОКОМ УРОВНЕ.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ТЕОРИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НТП:

1.

ИЗУЧЕНИЕ РЕТРОСПЕКТИВНОГО ПЕРИОДА И ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ. ВЫБОР НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ ФАКТОРОВ, СПОСОБСТВУЮЩИХ ПОВЫШЕНИЮ ТОЧНОСТИ ПРОГНОЗОВ ИЛИ ЭФФЕКТИВНОМУ РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМНЫХ ВОПРОСОВ. РАНЖИРОВАНИЕ ФАКТОРОВ.

2.

ОТБОР НАИБОЛЕЕ КОМПЕТЕНТНЫХ ЭКСПЕРТОВ И ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЛЕКТИВА ЭКСПЕРТОВ.

3.

РАЗРАБОТКА ПРОГНОЗНЫХ МОДЕЛЕЙ ОПТИМАЛЬНОЙ СЛОЖНОСТИ. УЧЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНЫХ ПРОГНОЗОВ.

4.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НТП С ЗАДАННОЙ ТОЧНОСТЬЮ. ПОМОЩЬ МЕНЕДЖЕРАМ В ОЦЕНКЕ ВЕРОЯТНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ И ЗНАЧЕНИЯ БУДУЩИХ СОБЫТИЙ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО ПРИНИМАЕМЫХ РЕШЕНИЙ.

5.

ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРОГНОЗОВ И ЕЕ СОКРАЩЕНИЕ. ОЦЕНКА УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ИЛИ СПРОСА НА ТРАНСПОРТНЫЕ УСЛУГИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВ НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЙ РАНЬШЕ, ЧЕМ ЭТО СДЕЛАЮТ КОНКУРЕНТЫ.

6.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ОПРОСА ЭКСПЕРТОВ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРОСА И ОЦЕНКИ СОГЛАСОВАННОСТИ МНЕНИЙ. ПРОГНОЗНЫЙ МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ. ПРЕДУВИДЕНИЕ ПОЯВЛЕНИЯ НОВЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ И СПОСОБОВ ИХ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НТП НА АВТОТРАНСПОРТЕ:

1.

УСКОРЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВО ВСЕ СФЕРЫ ПЕРЕВОЗОЧНОГО ПРОЦЕССА И ПЕРЕХОД ОТ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОГО РЕЖИМА К РЕЖИМУ УПРАВЛЕНИЯ (GPS-НАВИГАЦИЯ, БЕЗБУМАЖНЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ, АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ДР.).

2.

РАЗВИТИЕ И ОБНОВЛЕНИЕ ПАРКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (УВЕЛИЧЕНИЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ, УМЕНЬШЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТОПЛИВА, УМЕНЬШЕНИЕ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ (ТРЕБОВАНИЯ ЕВРО-5 И БОЛЕЕ ЖЕСТКИЕ),

3. РАЗРАБОТКА ВОДОРОДНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ, ЭЛЕКТРОМОБИЛИ И ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫМ КОМБИНИРОВАННЫМ ТРАНСПОРТОМ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ И ДР.).

4. ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА, СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ.

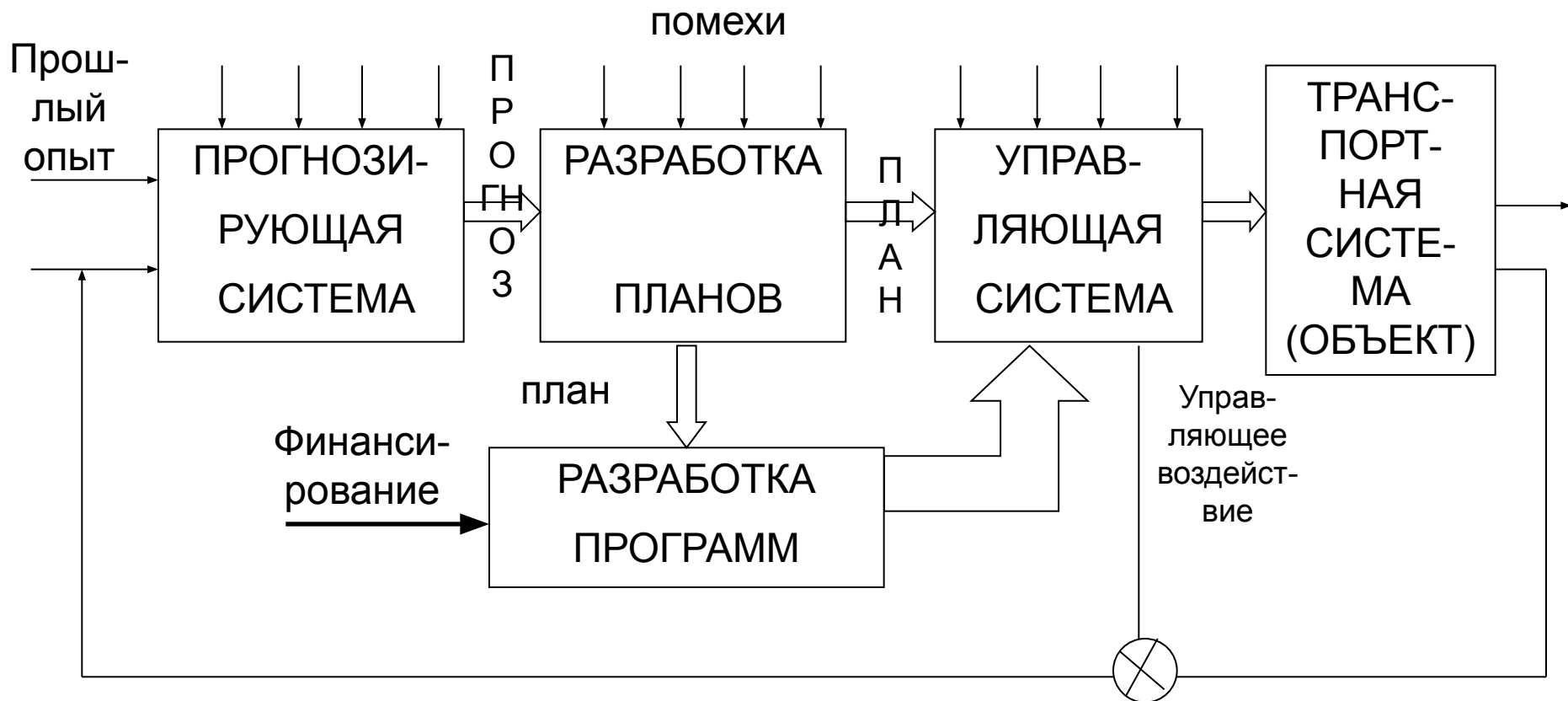
5. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

6. ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ.

7. РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОДОРОГ И САПР, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЛУЧШИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА.

И ДР.

СХЕМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГНОЗИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОГНОЗИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЕ



ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОГНОЗИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЕ:

- 1.ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ;
- 2.СОКРАЩЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРОГНОЗА И УВЯЗКА ТЕОРИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ С ТЕОРИЕЙ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ РАЗВИТИИ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ;
- 3.СПОСОБНОСТЬ К ГИБКОМУ РЕАГИРОВАНИЮ НА ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ С ЦЕЛЬЮ УМЕНЬШЕНИЯ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ОШИБКИ (ТРЕБОВАНИЕ АДАПТИВНОСТИ);
- 4.ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР МОДЕЛИ И НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ ФАКТОРОВ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В МОДЕЛЬ;
- 5.СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ. РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ В КОМПЛЕКСЕ РЕШАТЬ ЗАДАЧУ ОТБОРА ФАКТОРОВ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В МОДЕЛЬ;
- 6.ДОСТИЖЕНИЕ МИНИМУМА ПЕРИОДА УПРЕЖДЕНИЯ ПРОГНОЗА.

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕОРИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ:

1. ПРОГНОЗ – НАУЧНО ОБОСНОВАННАЯ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В БУДУЩЕМ С ЗАДАННОЙ СТЕПЕНЬЮ ДОСТОВЕРНОСТИ
2. ПРОГНОЗИРУЮЩАЯ СИСТЕМА – СИСТЕМА МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И СРЕДСТВ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩАЯ В СООТВЕТСТВИИ С ОСНОВНЫМИ ПРИНЦИПАМИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ.
3. ПРОГНОЗНЫЙ ФОН – СОВОКУПНОСТЬ ВНЕШНИХ ПО ОТНОШЕНИЮ К ОБЪЕКТУ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УСЛОВИЙ (ФАКТОРОВ), ВАЖНЫХ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ПРОГНОЗА.
4. ПРОГНОЗНАЯ МОДЕЛЬ – МОДЕЛЬ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ИССЛЕДОВАНИЕ КОТОРОЙ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧИТЬ ИНФОРМАЦИЮ О ВОЗМОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ ОБЪЕКТА В БУДУЩЕМ И ПУТЯХ И СРОКАХ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ.
5. ПРОГНОЗНАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМАЛЬНОЙ СЛОЖНОСТИ – МОДЕЛЬ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ВЫРАЖЕНИЕ КОТОРОЙ И ЧИСЛО ФАКТОРОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В НЕЕ, ПОЗВОЛЯЮТ ПОЛУЧИТЬ ПРОГНОЗ С НАИМЕНЬШЕЙ ОШИБКОЙ НА КОНТРОЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ.

6. ПРОГНОЗНАЯ РЕТРОСПЕКЦИЯ – ЭТАП ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, НА КОТОРОМ ИССЛЕДУЕТСЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗНОГО ФОНА С ЦЕЛЬЮ ИХ СИСТЕМАТИЗИРОВАННОГО ОПИСАНИЯ.
7. ПРОГНОЗНАЯ ПРОСПЕКЦИЯ - ЭТАП ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НА КОТОРОМ РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ ПРОГНОЗ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОГНОЗНОГО ДИАГНОЗА.
8. ПРОГНОЗНЫЙ ДИАГНОЗ – ЭТАП ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, НА КОТОРОМ ИССЛЕДУЕТСЯ СИСТЕМАТИЗИРОВАННОЕ ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗНОГО ФОНА С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ ТЕНДЕНЦИЙ ИХ РАЗВИТИЯ И НА ЭТОЙ ОСНОВЕ ВЫБОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ИЛИ РАЗРАБОТКА НОВЫХ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ.
9. ПРОГНОЗНАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ – ЭТАП ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, НА КОТОРОМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ И ТОЧНОСТИ ИЛИ ОБОСНОВАННОСТИ ПРОГНОЗА.

10. КОНТРОЛЬНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ – ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РЕТРОСПЕКТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРЕМЕННОЙ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, КОТОРАЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ РАСЧЕТА КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗА И ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОЙ ПРОГНОЗНОЙ МОДЕЛИ.

11. ОБУЧАЮЩАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ – ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РЕТРОСПЕКТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРЕМЕННОЙ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, КОТОРАЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОГНОЗНОЙ МОДЕЛИ.

12. ПЕРИОД УПРЕЖДЕНИЯ ПРОГНОЗА – ПЕРИОД ВРЕМЕНИ, НА КОТОРЫЙ РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ ПРОГНОЗ.

13. ПРОГНОЗНЫЙ ГОРИЗОНТ – МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНЫЙ ПЕРИОД УПРЕЖДЕНИЯ ПРОГНОЗА ПО УСЛОВИЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАДАННОЙ ТОЧНОСТИ.

14. ПЕРИОД ОСНОВАНИЯ ПРОГНОЗА – ПЕРИОД ВРЕМЕНИ, НА БАЗЕ КОТОРОГО СТРОИТСЯ РЕТРОСПЕКЦИЯ.

15. ДОСТОВЕРНОСТЬ ПРОГНОЗА – ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОГНОЗА ДЛЯ ЗАДАННОГО ДОВЕРИТЕЛЬНОГО ИНТЕРВАЛА.

16. ОШИБКА ПРОГНОЗА – ВЕЛИЧИНА ОТКЛОНЕНИЯ ПРОГНОЗА ОТ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НТП.

17. ДИНАМИЧЕСКИЙ (ВРЕМЕННОЙ) РЯД – ВРЕМЕННАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РЕТРОСПЕКТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРЕМЕННОЙ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ.

18. ЭКЗОГЕННАЯ ПЕРЕМЕННАЯ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ – ЗНАЧАЩАЯ ПЕРЕМЕННАЯ, ОБУСЛОВЛЕННАЯ СВОЙСТВАМИ ПРОГНОЗНОГО ФОНА.

19. ЭНДОГЕННАЯ ПЕРЕМЕННАЯ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ – ЗНАЧАЩАЯ ПЕРЕМЕННАЯ, ОТРАЖАЮЩАЯ, ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ, СОБСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ.

20. ТРЕНД – АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЛИ ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЕ ВО ВРЕМЕНИ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ (РЕГУЛЯРНОЙ) СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГНОЗОВ (ВИДЫ ПРОГНОЗОВ)

1. ПО ПЕРИОДУ УПРЕЖДЕНИЯ:

- ОПЕРАТИВНЫЙ ПЛАН-ПРОГНОЗ (ДО 1 МЕС.);
- КРАТКОСРОЧНЫЙ (1 МЕС – 1 ГОД);
- СРЕДНЕСРОЧНЫЙ (1 ГОД – 5 ЛЕТ);
- ДОЛГОСРОЧНЫЙ (5 ЛЕТ – 15 ЛЕТ);
- ДАЛЬНЕСРОЧНЫЙ (СВЫШЕ 15 ЛЕТ).

2. ПО РЕЗУЛЬТАТУ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ:

- ТОЧЕЧНЫЙ: представленный в виде единственного значения характеристики объекта прогнозирования;
- ИНТЕРВАЛЬНЫЙ: представленный в виде доверительного интервала характеристики объекта прогнозирования для заданной вероятности осуществления прогноза.

3. ПО ВИДУ СВЯЗИ:

- ПРЯМОЙ: выполняется в случае, если вероятностная оценка параметров перспективных транспортных потоков не зависит от других событий;
- КОСВЕННЫЙ: вероятностная оценка транспортных потоков, зависит от другой характеристики, называемой определяющей.

4. ПО ХАРАКТЕРУ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ:

- ОДНОКРАТНЫЙ: прогноз, для разработки которого не используются данные других прогнозов;
- МНОГОКРАТНЫЙ: прогноз, для разработки которого используются данные предыдущих прогнозов с малым периодом упреждения.

5. ПО ЦЕЛЯМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ:

- ГЛОБАЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ;
- ОБЩЕГОСУДАРСТВЕННЫЙ: МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ, РЕГИОНАЛЬНЫЙ, МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ, ЛОКАЛЬНЫЙ.

6. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРУКТУРЫ СУБЪЕКТА ЭКОНОМИКИ:

- ОТРАСЛЕВОЙ;
- МЕЖОТРАСЛЕВОЙ;
- ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПО ВЫДЕЛЕННЫМ ПРОБЛЕМАМ.

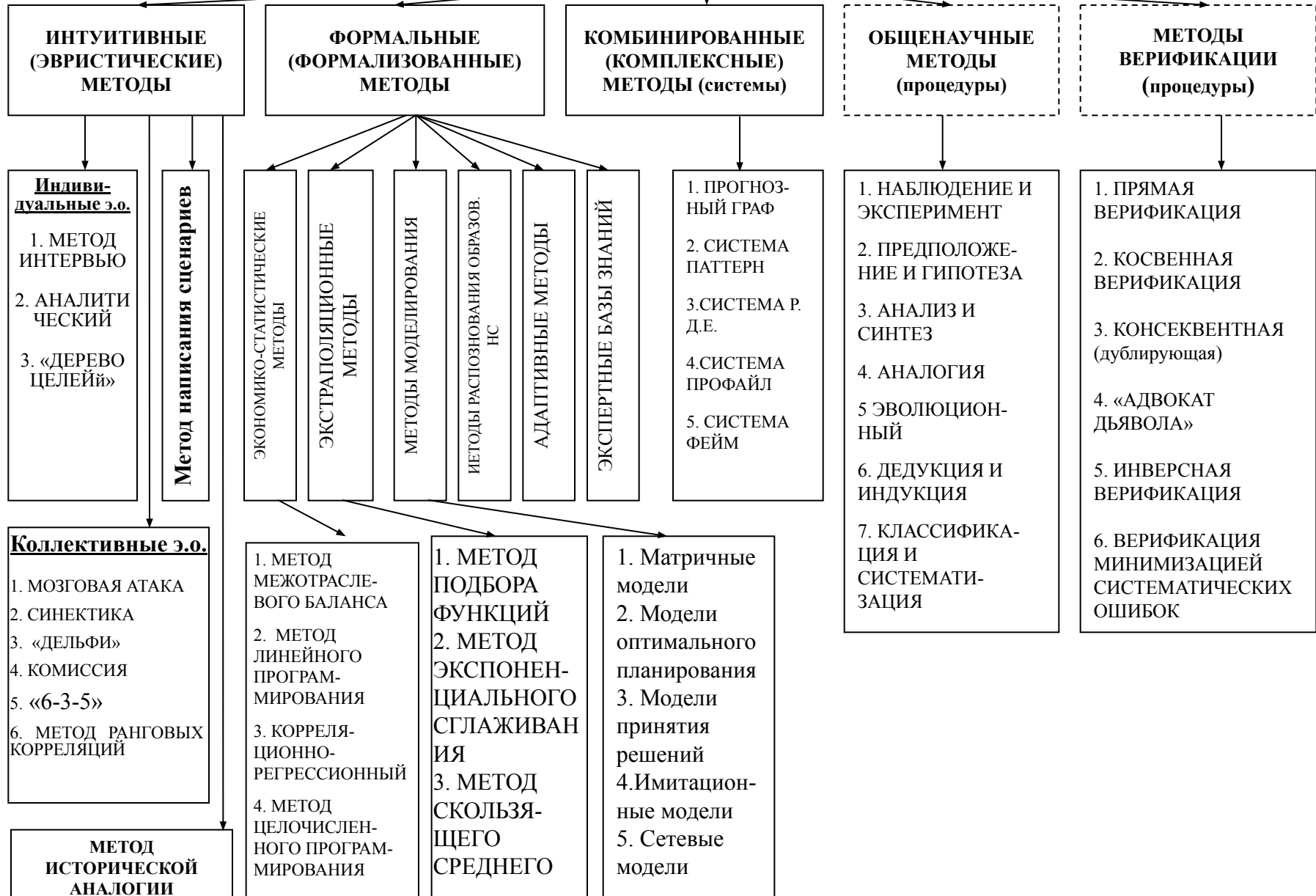
7. ПО КОЛИЧЕСТВУ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕРЕМЕННОЙ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ:

- ОДНОМЕРНЫЙ (СИНГУЛЯРНЫЙ): прогноз, содержащий одну качественную или количественную характеристику объекта прогнозирования;
- МНОГОМЕРНЫЙ: прогноз, содержащий несколько качественных или количественных характеристик объекта прогнозирования.

8. ПО СОСТОЯНИЮ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ:

- НОРМАТИВНЫЙ ПРОГНОЗ;
- ПОИСКОВЫЙ ПРОГНОЗ;
- ПЛАНОВЫЙ ПРОГНОЗ;
- ПРОГРАММНЫЙ ПРОГНОЗ;
- ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПРОГНОЗ;
- ПРОЕКТНЫЙ ПРОГНОЗ.

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ



ИНТУИТИВНЫЕ (ЭВРИСТИЧЕСКИЕ) МЕТОДЫ

Индивидуальные э.о.

1. МЕТОД ИНТЕРВЬЮ
2. АНАЛИТИЧЕСКИЙ
3. «ДЕРЕВО ЦЕЛЕЙ»

Метод написания сценариев

Коллективные э.о.

1. МОЗГОВАЯ АТАКА
2. СИНЕКТИКА
3. «ДЕЛЬФИ»
4. КОМИССИЯ
5. «6-3-5»
6. МЕТОД РАНГОВЫХ КОРРЕЛЯЦИЙ

МЕТОД ИСТОРИЧЕСКОЙ АНАЛОГИИ

ФОРМАЛЬНЫЕ (ФОРМАЛИЗОВАННЫЕ) МЕТОДЫ

ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

1. МЕТОД МЕЖОТРАСЛЕВОГО БАЛАНСА
2. МЕТОД ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ
3. КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННЫЙ
4. МЕТОД ЦЕЛОЧИСЛЕННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ЭКСТРАПОЛЯЦИОННЫЕ МЕТОДЫ

1. МЕТОД ПОДБОРА ФУНКЦИЙ
2. МЕТОД ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО СГЛАЖИВАНИЯ
3. МЕТОД СКОЛЬЗЯЩЕГО СРЕДНЕГО

МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

1. Матричные модели
2. Модели оптимального планирования
3. Модели принятия решений
4. Имитационные модели
5. Сетевые модели

МЕТОДЫ РАСПОЗНОВАНИЯ ОБРАЗОВ. ИС

АДАПТИВНЫЕ МЕТОДЫ

ЭКСПЕРТНЫЕ БАЗЫ ЗНАНИЙ

1. ПРОГНОЗНЫЙ ГРАФ
2. СИСТЕМА ПАТТЕРН
3. СИСТЕМА Р. Д.Е.
4. СИСТЕМА ПРОФАЙЛ
5. СИСТЕМА ФЕЙМ

КОМБИНИРОВАННЫЕ (КОМПЛЕКСНЫЕ) МЕТОДЫ (системы)

ОБЩЕНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ (процедуры)

1. НАБЛЮДЕНИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТ
2. ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ И ГИПОТЕЗА
3. АНАЛИЗ И СИНТЕЗ
4. АНАЛОГИЯ
5. ЭВОЛЮЦИОННЫЙ
6. ДЕДУКЦИЯ И ИНДУКЦИЯ
7. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ

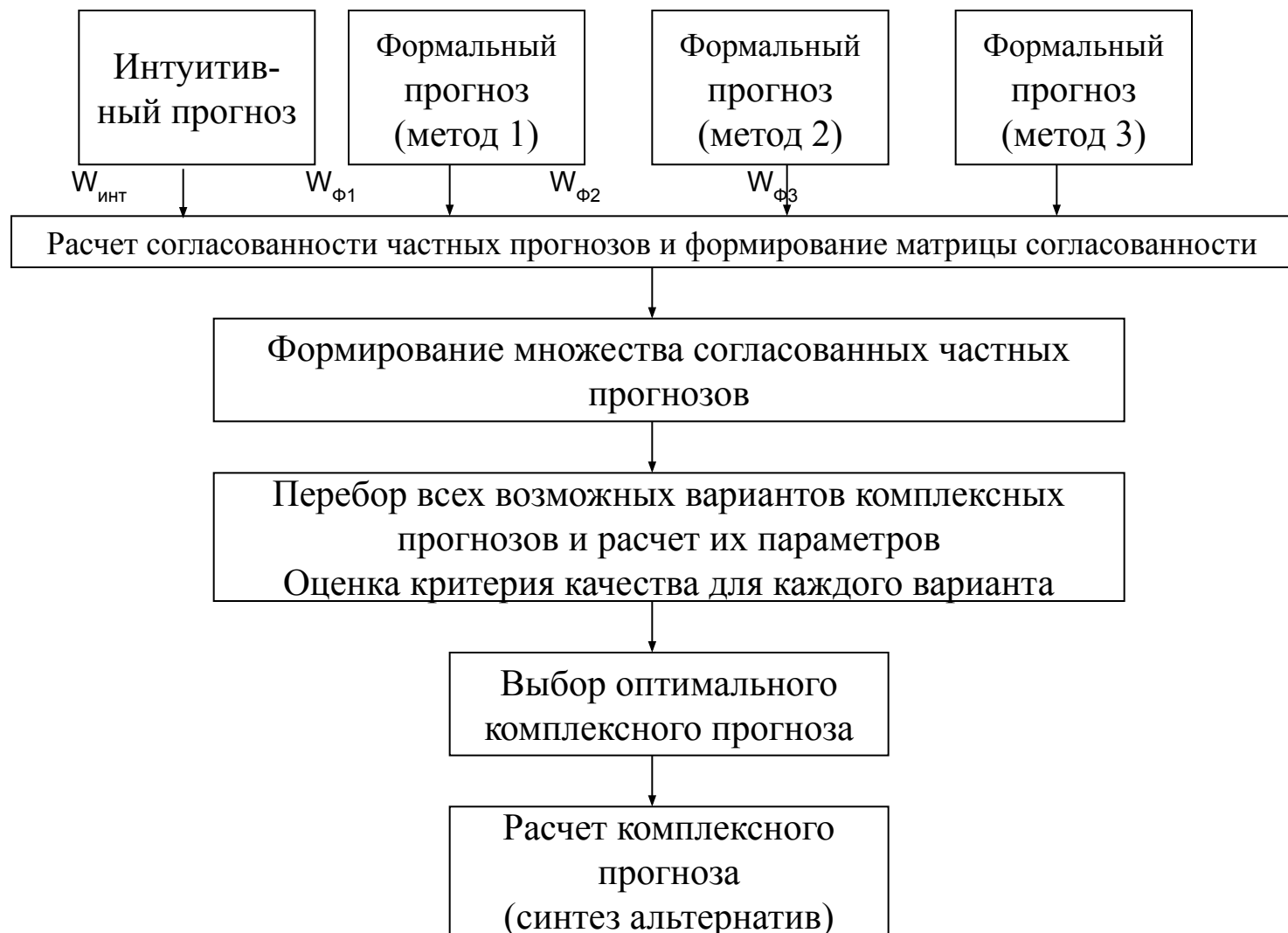
МЕТОДЫ ВЕРИФИКАЦИИ (процедуры)

1. ПРЯМАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ
2. КОСВЕННАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ
3. КОНСЕКВЕНТНАЯ (дублирующая)
4. «АДВОКАТ ДЬЯВОЛА»
5. ИНВЕРСНАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ
6. ВЕРИФИКАЦИЯ МИНИМИЗАЦИЕЙ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ОШИБОК

Достоинства и слабые стороны основных методов прогнозирования

ДОСТОИНСТВА	СЛАБЫЕ СТОРОНЫ
ИНТУИТИВНЫЕ МЕТОДЫ	
1 ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СКАЧКООБРАЗНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИТП И ТРУДНО ФОРМАЛИЗУЕМЫХ ПРОЦЕССОВ	1 ПРИСУТСТВИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ НА ЭКСПЕРТОВ БОЛЕЕ АВТОРИТЕТНОГО МНЕНИЯ
2 НЕ ТРЕБУЮТСЯ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	2 ТРУДНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКТИВА ЭКСПЕРТОВ
3 НЕ ТРЕБУЕТСЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ	3 ТРУДНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ОПЫТА ЭКСПЕРТОВ
4 УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ – ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ЛЮБЫХ КАТЕГОРИЙ	4 СЛОЖНОСТЬ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
5 БЫСТРО РЕАЛИЗУЕМЫ	5 ПЕРЕОЦЕНКА ЭКСПЕРТАМИ МЕСТНЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ
6 ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НА ДАЛЬНЕСРОЧНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ	6 ВЫСОКАЯ СТОИМОСТЬ ПО СРАВНЕНИЮ С ДРУГИМИ МЕТОДАМИ
ФОРМАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ	
1 ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ НА КРАТКО И СРЕДНЕСРОЧНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ	1 СЛОЖНОСТЬ ОТБОРА НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ ФАКТОРОВ И РАЗРАБОТКИ ОПТИМАЛЬНЫХ ПРОГНОЗНЫХ МОДЕЛЕЙ
2 ЛЕГКО ПЕРЕДАЕТСЯ ОПЫТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ	2 НЕДОСТАТОЧНОЕ КАЧЕСТВО ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ, ТРУДНОСТЬ УЧЕТА ДИСКОНТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ
3 ДОСТУПНОСТЬ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ	3 ТРЕБУЕТСЯ ВЫСОКАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ ОТ ПРОГНОЗИСТА, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА И УМЕНИЕ РАБОТЫ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ КОМПЬЮТЕРНЫМИ ПРОГРАММАМИ
4 МЕНЬШАЯ СТОИМОСТЬ ПО СРАВНЕНИЮ С ИНТУИТИВНЫМИ МЕТОДАМИ	4 СЛОЖНОСТЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СКАЧКООБРАЗНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОВЕДЕНИИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПРОЦЕССОВ
5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ ЧЕРЕЗ <i>INTERNET</i>	5 ТРЕБУЕТСЯ СБОР ИСХОДНЫХ ДАННЫХ, НЕДОСТАТОЧНАЯ ДЛИНА ДИНАМИЧЕСКИХ РЯДОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
6 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВОСПРОИЗВОДИМЫ	6 НЕОБХОДИМОСТЬ КОРРЕКТИРОВКИ ПРОГНОЗНЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ПОЯВЛЕНИИ НОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДАННЫХ, ВЕДЕНИЕ ПРОГНОЗНОГО МОНИТОРИНГА

Принципиальная схема разработки комплексных прогнозов



ОПТИМАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ И СОЧЕТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Интуитивные методы

1. Для прогнозирования на дальнесрочную перспективу (до 50 лет)
2. Для прогнозирования скачкообразных изменений в прогнозируемых процессах (пики, спады)

Формальные методы

1. Для уточнения и детализации дальнесрочных интуитивных прогнозов, разработки на их основе кратко – и среднесрочных прогнозов
2. Для прогнозного мониторинга изменений в прогнозируемых процессах

Λ

Комплексные методы (системы)

1. Для прогнозирования сложных процессов и явлений
2. При хорошей изученности объекта и достаточности опыта прогнозирования
3. Для прогнозирования на кратко– и среднесрочную перспективу при большой вероятности появления пиков (спадов)

Верификация прогнозов

Оценка достоверности и точности прогнозов

ПОНЯТИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ И ПРОГНОЗА. ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ

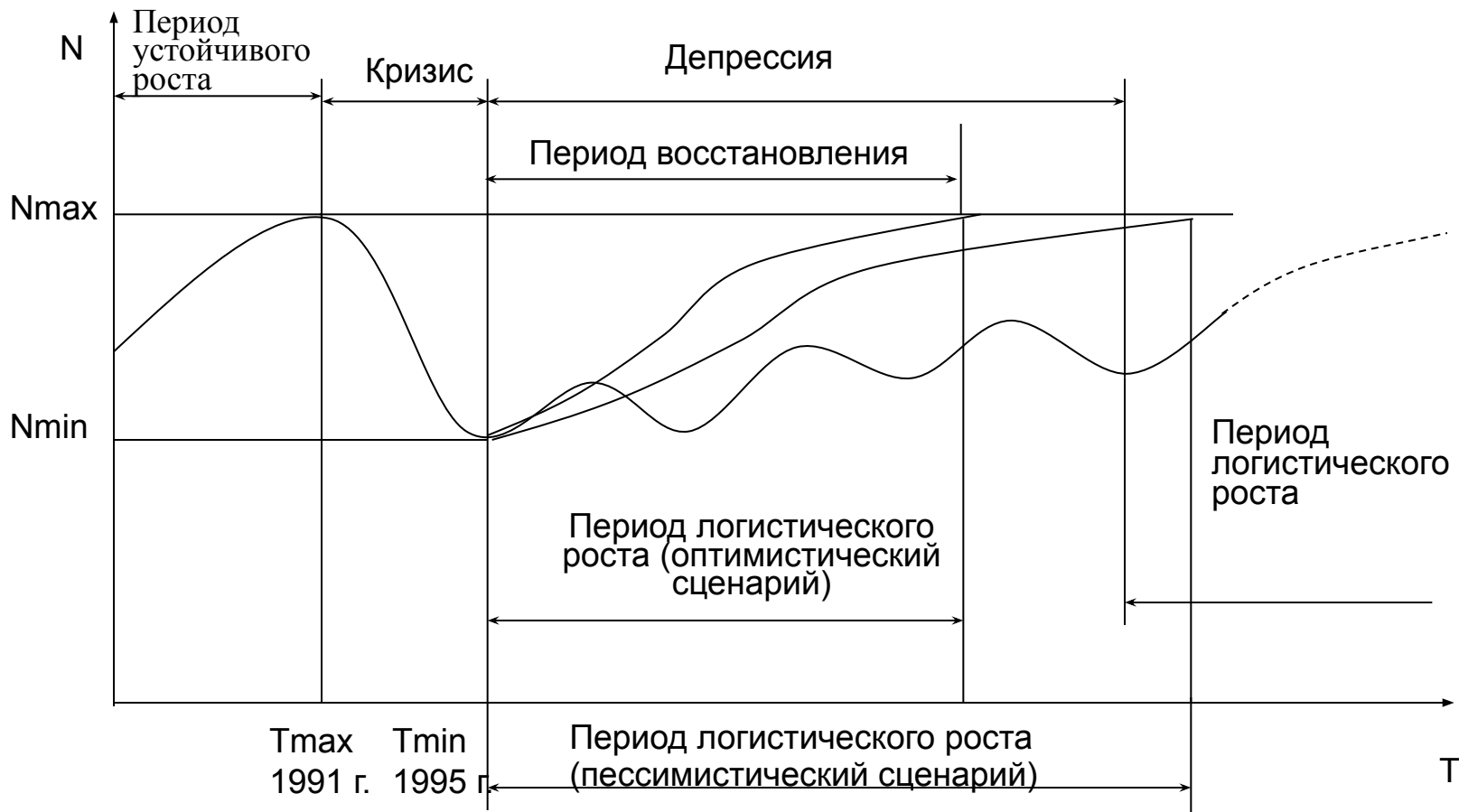
НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ ПРОГНОЗА СВЯЗАНА С НЕВОЗМОЖНОСТЬЮ АБСОЛЮТНО ТОЧНО ПРЕДСКАЗАТЬ БУДУЩЕЕ И ОТКЛОНЕНИЯМИ РЕАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ОТ ПРОГНОЗНЫХ. ЧЕМ НА БОЛЬШЕЕ ЧИСЛО ЛЕТ РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ ПРОГНОЗ, ТЕМ БОЛЬШЕ ЕГО НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ.

НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРОГНОЗОВ ИСПОЛЬЗУЮТ ВЕРОЯТНОСТНЫЙ ПОДХОД И РАССЧИТЫВАЕМЫЕ НА ЭТОЙ ОСНОВЕ ВЕРОЯТНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ЧИСЛОВЫЕ МОМЕНТЫ (МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОЖИДАНИЕ, ДИСПЕРСИЯ, СРЕДНЕКВАДРАТИЧЕСКОЕ ОТКЛОНЕНИЕ, АССИМЕТРИЯ, ЭКСЦЕСС).

НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ (ДАННЫХ), ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГНОЗОВ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В УМЕНЬШЕНИИ ЕЕ ЦЕННОСТИ С ТЕЧЕНИЕМ ВРЕМЕНИ, А ТАКЖЕ С НАЛИЧИЕМ РАЗНОГО РОДА НАРУШЕНИЙ В ДАННЫХ.

УЧЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ УМЕНЬШАЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ ПРОГНОЗОВ.

Общая динамика изменения основных показателей развития транспортных систем стран СНГ с 1990 года



МЕТОДЫ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ПРОГНОЗОВ

1. МЕТОД ЧИСЛОВЫХ МОМЕНТОВ

(РАСЧЕТ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОЖИДАНИЯ, ДИСПЕРСИИ, СРЕДНЕКВАДРАТИЧЕСКОГО ОТКЛОНЕНИЯ, АССИМЕТРИИ, ЭКСЦЕССА)

2. МЕТОД СИММЕТРИЧНОЙ АППРОКСИМАЦИИ

(РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ОСНОВЕ ЗАРАНЕЕ ЗАДАННЫХ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ЗАКОНОВ: НОРМАЛЬНОГО, РАВНОМЕРНОГО, β -РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ДР.)

3. МЕТОД МОНТЕ-КАРЛО

(МНОГОКРАТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГНОЗНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ДАННЫХ, ИСКАЖЕННЫХ В СООТВЕТСТВИИ С РАЗЛИЧНЫМИ ВЕРОЯТНОСТНЫМИ ЗАКОНАМИ, И ОЦЕНКОЙ ВЫХОДНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАКОЙ МОДЕЛИ ПО НАИЛУЧШЕМУ ВЕРОЯТНОСТНОМУ ЗАКОНУ)

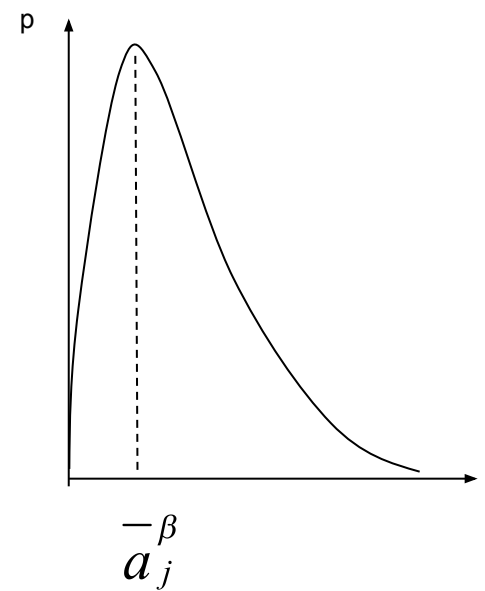
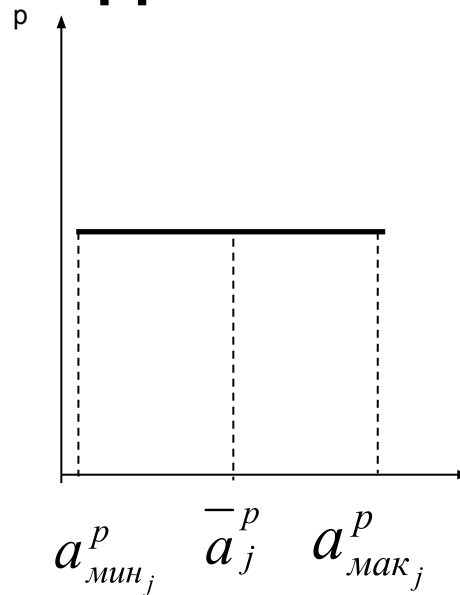
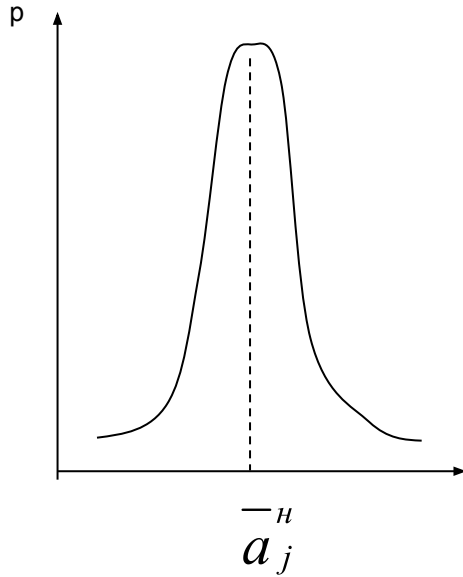
РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ

(ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА СИММЕТРИЧНОЙ АППРОКСИМАЦИИ)

НОРМАЛЬНЫЙ В.З.	β -РАСПРЕДЕЛЕНИЕ	РАВНОМЕРНЫЙ В.З.
ТОЧЕЧНАЯ ОЦЕНКА ЭКСПЕРТА (ПРОГНОЗ ЭКСПЕРТА)		
$\bar{a}_j = \frac{a_{\min j} + a_{\max j}}{2}$	$\bar{a}_j = \frac{3a_{\min j} + 2a_{\max j}}{5}$	$\bar{a}_j = \frac{a_{\min j} + a_{\max j}}{2}$
ДИСПЕРСИЯ ОЦЕНОК ЭКСПЕРТА		
$D_j^H = \frac{(a_{\max j} - a_{\min j})^2}{36}$	$D_j^\beta = \frac{(a_{\max j} - a_{\min j})^2}{25}$	$D_j^P = \frac{(a_{\max j} - a_{\min j})^2}{12}$
КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ ОЦЕНОК ЭКСПЕРТА		
$V_j = \frac{\sqrt{D_j^{\text{в.з.}}}}{\bar{a}_j} \quad V_j \leq 0,3$		

Графики функций плотности распределения

для:



а) нормального распределения;

б) равномерного распределения;

в) β -распределения

КОНТРОЛЬ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЭКСПЕРТОВ

КОЭФФИЦИЕНТ КОМПЕТЕНТНОСТИ

$$Z_j = \frac{\bar{a}_j}{M} - 1$$

КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ ОЦЕНОК ЭКСПЕРТА

$$V_j = \frac{\sqrt{D_j^{в.з.}}}{\bar{a}_j}$$

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКСПЕРТОВ:

V_j	Z_j	ХАРАКТЕРИСТИКА
<0,3	<0	ОСТОРОЖНЫЙ
<0,3	>0	СМЕЛЫЙ
<0,3	≈0	ОБЪЕКТИВНЫЙ
>0,3	>>0	НЕ ЗНАКОМ С СУЩЕСТВОМ ВОПРОСА

ПРОГНОЗ КОЛЛЕКТИВА БЕЗ УЧЕТА «ВЕСА» ЭКСПЕРТОВ

$$M^{3.p.} = \frac{\sum \bar{a}_j^{3.p.}}{n}$$

где n – число экспертов в коллективе;
 $M^{3.p.}$ - математическое ожидание
(среднеарифметическое значение).

ПРОГНОЗ КОЛЛЕКТИВА С УЧЕТОМ «ВЕСА» ЭКСПЕРТОВ

$$M^{3.p.} = \sum_{j=1}^n \mu_j \bar{a}_j^{3.p.}$$

где μ – весовой коэффициент эксперта в коллективе

«ВЕС» ЭКСПЕРТА

$$\mu_i = \frac{1}{\sigma_j^2 \sum \frac{1}{\sigma_j^2}} \quad \sum_{j=1}^n \mu_j \cong 1$$

ДИСПЕРСИЯ МНЕНИЙ ЭКСПЕРТОВ В КОЛЛЕКТИВЕ

$$D^{3.p.} = \frac{\sum (\bar{a}_j^{3.p.} - M^{3.p.})^2}{n-1}$$

$$\sigma^{3.p.} = \sqrt{D^{3.p.}}$$

Оценка согласованности мнений экспертов в коллективе

Коэффициент вариации мнений экспертов

$$V^{3.p.} = \frac{\sqrt{D^{3.p.}}}{M^{3.p.}} \quad V \rightarrow 0; V \leq 0,3$$

Коэффициент меры расхождения мнений экспертов в коллективе

$$W^{3.p.} = \frac{\sqrt{\sum (\bar{a}_j^{3.p.} - M^{3.p.})^2}}{\sqrt{\sum \bar{a}_j^{3.p. \cdot 2} + M^{3.p.} \sqrt{n}}} \quad W^{3.p.} \rightarrow 0 \quad 0 \leq W^{3.p.} \leq 1$$

ДИАПАЗОН $W^{3.p.}$	ОЦЕНКА
$0 \leq W^{3.p.} \leq 0.02$	единодушное мнение
$0.02 < W^{3.p.} \leq 0.1$	сильная степень согласия
$0.1 < W^{3.p.} \leq 0.2$	средняя степень согласия
$0.2 < W^{3.p.} \leq 0.6$	слабая степень согласия
$0.6 < W^{3.p.} \leq 1$	отсутствие согласованности

ВЫВОД: приемлемыми являются первые три уровня

ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРОГНОЗА

$$M \pm 3\sigma \quad \text{ПРИ} \quad \sigma = \sqrt{D^{3.p.}}$$

где σ – среднеквадратическое отклонение мнений экспертов относительно математического ожидания

ДЛЯ УСЛОВИЙ ПРИМЕРА ПРИ ВЕЛИЧИНЕ
КОЛЛЕКТИВНОГО ПРОГНОЗА $M=67,10$ ТР.ЕД.

