



ЦЕНТР МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Тел.: 8-499-129-17-22, факс: 8-499-129-09-22, e-mail: mail@forecast.ru, <http://www.forecast.ru>

Связь социально-экономического и научно-технологического развития: почему кондратьевский подход не применяется в практике долгосрочного прогнозирования

Александр Апокин, ЦМАКП/ИНП РАН

X международный Пущинский симпозиум по эволюционной экономике, 12-14 сентября, 2013

Вопросы

- Какие способы долгосрочного прогнозирования с учетом технологического развития применяются сегодня?
- Каковы возможности применения теории длинных волн Кондратьева в построении подобных прогнозов?

Методики долгосрочного макроэкономического прогнозирования

- Качественные (сценарии)
 - базовый сценарий+риски, альтернативный сценарий
 - стратегирование + форсайт
- Количественные (модели):
 - «проекция»
 - факторы роста
 - балансово-эконометрические
 - вычислимого общего равновесия

Горизонт прогнозов и стратегий

Форма и методика	Пример и типичный способ задания технологического развития	Горизонт, лет
<i>Качественные</i>		
Сценирование: базовый сценарий и риски	«Глобальные риски» Всемирного экономического форума (2011) (<i>постоянный экзогенный</i>)	10
Сценирование: базовый и альтернативные сценарии	Доклад Национального совета по разведке США «Global Trends 2025: A Transformed World» (2008) (<i>экзогенная динамика</i>)	15
Стратегирование как форма прогнозирования	Стратегия развития ЕС до 2020 г. (ЕС, 2010) (<i>экзогенная динамика</i>)	10
<i>Количественные</i>		
«Проекция»	Ежегодный доклад Счетной палаты США по долгосрочным бюджетным проекциям (GAO, 2012)	75
Факторы роста	Dreaming with BRICs: The path to 2050 (Wilson, Purushothaman, 2003) (<i>экзогенная динамика</i>)	45
Балансово-эконометрические	LAnalysis (ЦМАКП, 2008) (<i>экзогенная или эндогенная динамика</i>)	10
Вычислимого общего равновесия	Модель М. Zörn et al (2007) (<i>эндогенная динамика</i>)	20

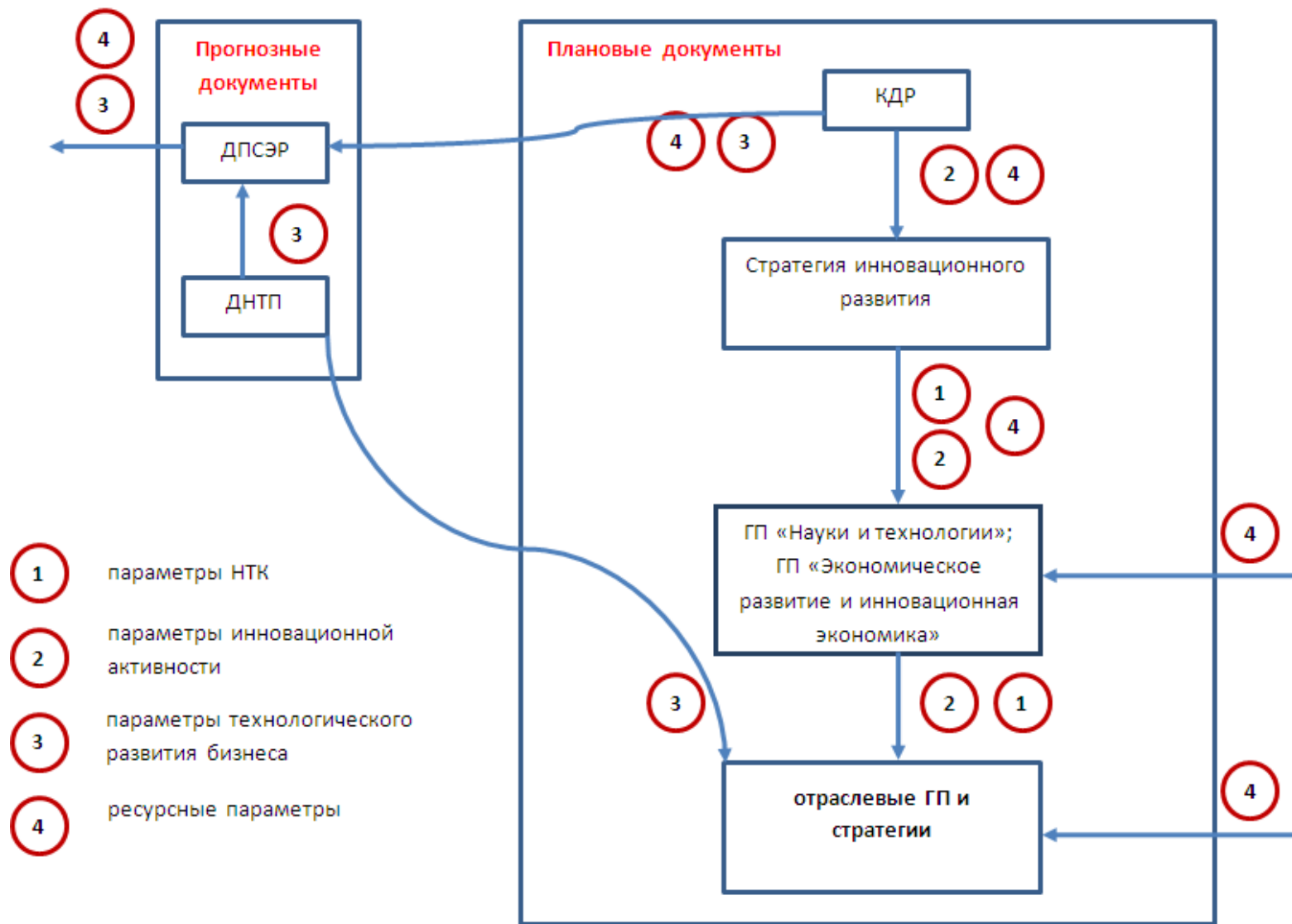
Способы учета технологического развития

- Нет связи экономического и технологического развития (экзогенные):
 - нет технологического развития
 - экзогенная динамика (сценирование)
- Есть связь экономического и технологического развития (эндогенные):
 - расширяющийся ассортимент/созидательное разрушение
 - отраслевой капитал и трансграничные перетоки НИОКР

Способы эндогенного учета технологического развития

Объект моделирования	Источник	Примечание
Мир в целом (1)	Zurn et al (2007)	Экзогенная характеристика динамики энергоэффективности; схема Терлецкого – доля НИОКР в стоимости промежуточной продукции отрасли пропорциональна расходам отрасли на НИОКР (в разрезе МОБ). Детализация экономики Европы.
Мир в целом (2)	Lejour, Nahius (2005)	Экзогенная характеристика динамики энергоэффективности; перетоки НИОКР из других отраслей и из-за рубежа.
США(1)	Goulder, Schneider (1999)	НИОКР рассматривается как отдельная отрасль. Помимо отраслевых НИОКР (закупок продукции этой отрасли), присутствует общественное благо НИОКР, эффект которого для отрасли пропорционален суммарным затратам на НИОКР и затратам НИОКР в этой отрасли.
США(2)	Wing (2001)	Используется 5-летний шаг. В модели рекурсивно определена норма сбережения и нет внешнего мира.
ЕС	P. Levine, E. Lotti, J. Pearlman (2002)	Модель расширяющегося ассортимента. Капитал НИОКР определяется как отношение величины ассортимента к населению. Изучает в основном эффект миграции квалифицированных кадров.
Китай	Fisher-Vanden and Ho (2006)	Моделируются одновременно технический прогресс в динамике совокупной факторной производительности и прогресс в производительности конкретных отраслей в зависимости от накопленных расходов НИОКР
Канада	Ghosh, M. (2007)	Модель расширяющегося ассортимента производственных факторов.
Тайвань	Bor et al (2010)	Блок НИОКР, присоединенный к модели многоотраслевой модели типа MONASH.
Тайланд	Diao et al (2002)	Две отрасли (промышленность и сельское хозяйство), технический прогресс как функция объема внешней торговли
Словения	(Verbič et al, 2009)	

Стратегическое планирование в сфере научно-технологического и инновационного развития РФ



Что ограничивает применение длинных волн в практике долгосрочного прогнозирования?

- Можно выделить две группы причин для слабого использования кондратьевской динамики для долгосрочного прогнозирования:
 - проблемы, связанные с горизонтом прогноза
 - проблемы, связанные с прогнозированием и квантификацией технологических сдвигов

Горизонт прогноза (1)

- Первая группа причин для таких ограничений связана с минимально допустимым горизонтом, на котором "различима" кондратьевская динамика:
 - отсутствие запроса на прогнозы длиной хотя бы в одну кондратьевскую волну
 - потеря качественного смысла количественного макроэкономического прогноза на горизонте длиннее 20 лет

Горизонт прогноза (2)

- Отсутствие запроса на прогнозы длиной хотя бы в одну кондратьевскую волну
 - самые дальние горизонты прогнозов – 10-15 лет, до 2050 г. для узкопредметных прогнозов
 - при этом используются прогнозы типа «проекции» большей длины, но они не основаны на цикле
 - «длинные» прогнозы остаются уделом научных работ

Горизонты проекций

Страна	Горизонт, лет	Документ
Великобритания	50	Ежегодный бюджет (OBR, 2012)
США	75	Ежегодный бюджет (GAO, 2012)
Австралия	40	Казначейство (раз в 5 лет) (AT, 2010)
Норвегия	55	Ежегодный бюджет (RMF, 2012)
Германия	45	Отдельный от бюджета доклад (Ulla, 2006; OECD, 2009)
ЕС	45	Отдельный от бюджета доклад (Ulla, 2006; OECD, 2009)

Горизонт прогноза (3)

- Проблема интерпретации количественного макроэкономического прогноза на горизонте длиннее 20 лет
 - прогнозы на перспективу 2040-2050 гг. требуют квантификации многих качественных показателей (например, количественных параметров политических преобразований)
 - любая дезагрегация сталкивается с проблемами (структурная неопределенность в случае «фазового перехода»)

Прогнозирование технологических сдвигов (1)

- Вторая группа – это проблемы квантификации технологических сдвигов
 - сложно описать вероятное "технологическое будущее"
 - описанное будущее сложно измерить, исторический опыт также не слишком полезен
 - горизонт количественного прогнозирования не может быть длиннее исторической «обучающей выборки» (не ранее 1970-ых гг.)
 - неясно, как измерить влияние финансирования на развитие исследований и разработок

Прогнозирование технологических сдвигов (2)

- Сложно описать вероятное "технологическое будущее"
 - проблема структурной неопределенности («фазового перехода»)
 - невозможность полноценно описать эффект технологии до определенного этапа ее распространения
 - слабая измеримость скорости распространения (временные рамки прогноза)

Прогнозирование технологических сдвигов (3)

- Описанное будущее сложно измерить, исторический опыт также не слишком полезен
 - количественные эффекты технологических сдвигов измеряются «экспертно»
 - технологические изменения и их эффекты различны по природе
 - важность косвенного эффекта технологического развития

Прогнозирование технологических сдвигов (4)

- Горизонт количественного прогнозирования не может быть длиннее исторической «обучающей выборки» (не ранее 1970-ых гг.)
 - данные по отраслевой структуре производства – 1960-ые гг. (США), 1970-ые («старый ОЭСР»), 1990-ые («новый ОЭСР»)
 - данные по распространению инноваций – 1970-ые (США), по некоторым экономикам ОЭСР не собирались
 - неясно, как измерить влияние финансирования на развитие исследований и разработок

Прогнозирование технологических сдвигов (5)

- Влияние экономической динамики (и финансирования) на развитие исследований и разработок
 - экзогенная тенденция «накопления капитала НИОКР»
 - эндогенная «производственная функция НИОКР»
 - неясно, как измерить влияние финансирования на развитие исследований и разработок

Заключение

- ✓ **Технологическое развитие – один из основных параметров в практике долгосрочного прогнозирования**
- ✓ **Теория длинных волн не используется в практике долгосрочного прогнозирования**
 - Недостаточно длинные горизонты
 - Проблема прогнозирования технологических сдвигов
- ✓ **Возможно задание косвенного развития по «длинной волне» для моделей с экзогенным технологическим развитием**
 - Прогноз «продлевается» по тренду с учетом фазы кондратьевского цикла – особенно актуально в моменты «точек перегиба»