

Развитие науки и технологий: целеполагание и показатели

Смирнов Р.Г.

Содержание

01

Обзор литературы

- Существующие подходы к научно-технологическому мониторингу и прогнозированию
 - Основные показатели
 - Перспективные подходы
-

02

Обоснование возможности и целесообразности использования качественных характеристик РИД при научно-технологическом прогнозировании и мониторинге

- Место научно-технологического развития
 - Роли различных групп стран в рамках мировой системы науки и технологий
 - Необходимость качественных показателей
 - Апробация подхода научно-технологического мониторинга и прогнозирования на основе семантики
-

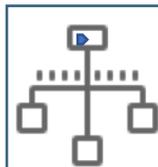
03

Разработка комплексного алгоритма прогнозирования научно-технологического развития на основе набора существующих теорий эволюционного развития

- Теории научно-технологического развития
- Предлагаемый подход к прогнозированию научно-технологического развития
- Алгоритмы и апробация
- Мониторинг на основе предложенного подхода

Обзор литературы

Эволюция подходов к научно-технологическому прогнозированию и мониторингу



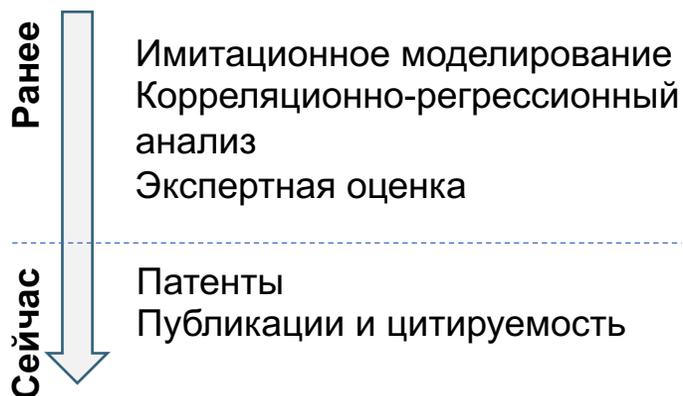
Простые подходы, работа с типовой структурированной информацией



Сложные подходы, работа с хранящейся разрозненно и в неструктурированной форме информацией

Один из наиболее сложных подходов основан сборе и анализе **Больших Данных**

Ключевые методы научно-технологического прогнозирования и мониторинга



лидер в сфере анализа патентных портфелей компаний

- Цитируемость патентных семей
- География патента

Тем не менее, стоимость патентного портфеля компании не свидетельствует об уровне научно-технологического развития и качестве целеполагания, т.к. цитируемость одним патентом другого не означает полного соответствия функционала, целевой функции патентуемой технологии и не свидетельствует о высокой, *научно-технологической* ценности и потенциале цитируемой технологии, напротив, свидетельствует о *коммерческой* ценности патента.

Обоснование использования качественных характеристик РИД при научно-технологическом прогнозировании и мониторинге

В конкретный момент происходит постепенное разделение стран по трем основным группам:

1. государства, создающие новые знания;
2. страны, генерирующие на базе таких знаний новые технологии и продукты;
3. страны – поставщики ресурсов (природных и трудовых)

Л.Э.Миндели, Н.И.Пашинцев, Инвестиционная поддержка исследований и разработок. – М.: ИПРАН РАН, 2018. – 96 с.

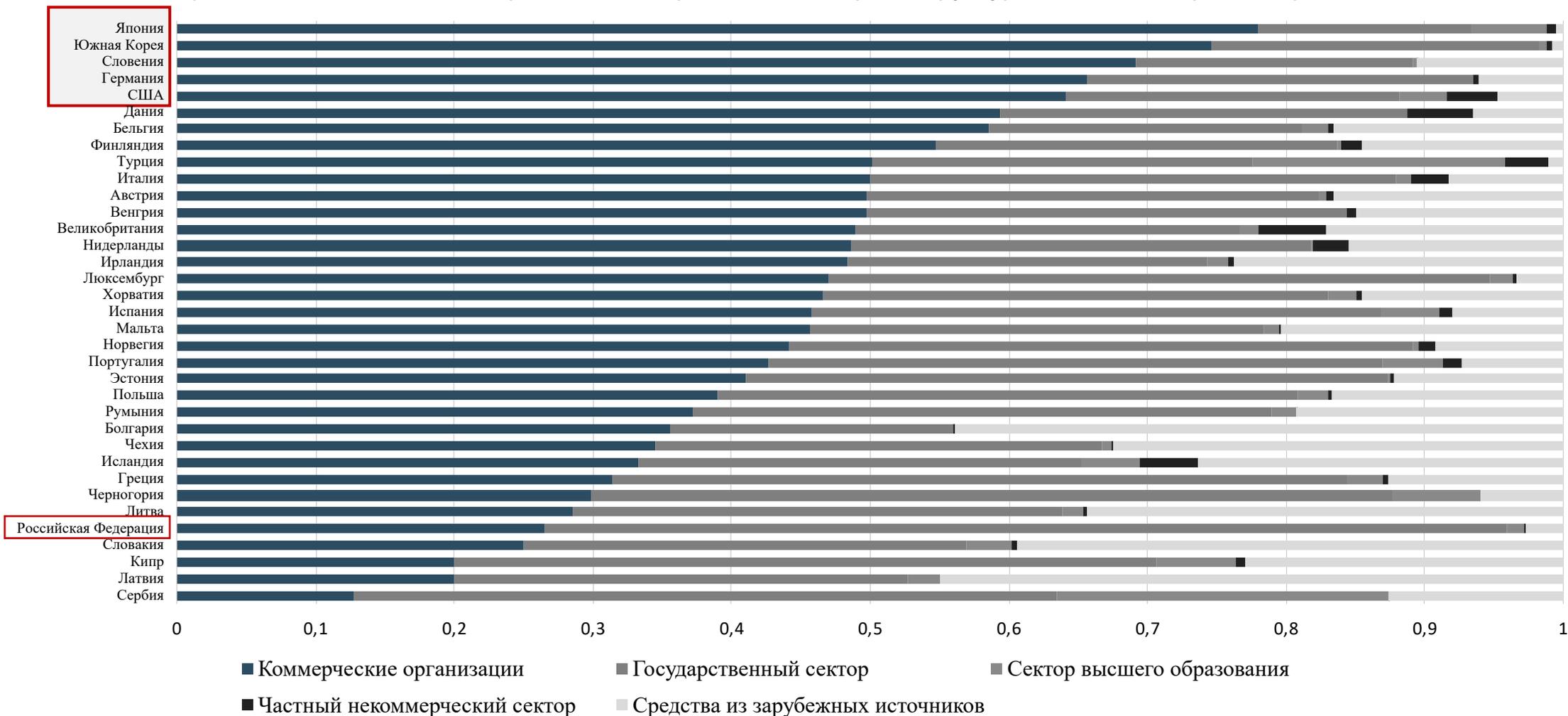
№	Целевой рейтинг	Рейтинг стран по объему высокотехнологичного экспорта	Рейтинг стран по инновационному развитию
1	Япония	Китай	Швейцария
2	США	Германия	Нидерланды
3	Южная Корея	Великобритания	Швеция
4	Китай	Сингапур	Великобритания
5	Германия	Южная Корея	Сингапур

Отсутствие корреляции между данными рейтингами и целевым рейтингом

Страны-лидеры, по востребованности технологической экспертизы согласно рейтингу U.S.News совместно с BAV Group, VMLY&R, университетом Пенсильвании

Обоснование использования качественных характеристик РИД при научно-технологическом прогнозировании и мониторинге

Рейтинг стран по показателю доли средств коммерческого сектора в структуре источников финансирования ВЗИР.



Влияние различных факторов на РИД

Зависимость количества публикаций в журналах научно-технической тематики от выявленных значимых переменных

Dependent Variable: PUB				
Method: Panel EGLS (Cross-section weights)				
Date: 07/02/18 Time: 16:46				
Sample (adjusted): 2009 2015				
Periods included: 7				
Cross-sections included: 17				
Total panel (balanced) observations: 119				
Linear estimation after one-step weighting matrix				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7097.844	2758.735	2.572862	0.0117
COMDEV_NCDEV	-0.020351	0.021482	-0.947344	0.3460
COMPOTHER	0.268644	0.047188	5.693006	0.0000
GOVDEV	0.418534	0.172082	2.432182	0.0170
COMS_EDS	0.338869	0.075236	4.504082	0.0000
GOVS(-1)	2.038488	0.280329	7.271773	0.0000
AS(-1)	1.706109	0.685410	2.489181	0.0146
GOVPOTHER(-2)	0.784955	0.182872	4.292364	0.0000
EDDEV(-2)	0.185450	0.040032	4.632588	0.0000
NCS	-18.17197	3.832313	-4.741777	0.0000
GOVPOTHER(-1)	-0.520529	0.145323	-3.581876	0.0006
GOVDEV(-2)	-0.832146	0.164979	-5.043949	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Weighted Statistics				
R-squared	0.999005	Mean dependent var	40330.63	
Adjusted R-squared	0.998710	S.D. dependent var	30556.65	
S.E. of regression	1661.807	Sum squared resid	2.51E+08	
F-statistic	3385.513	Durbin-Watson stat	1.425543	
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.998008	Mean dependent var	33699.79	
Sum squared resid	3.26E+08	Durbin-Watson stat	0.918428	

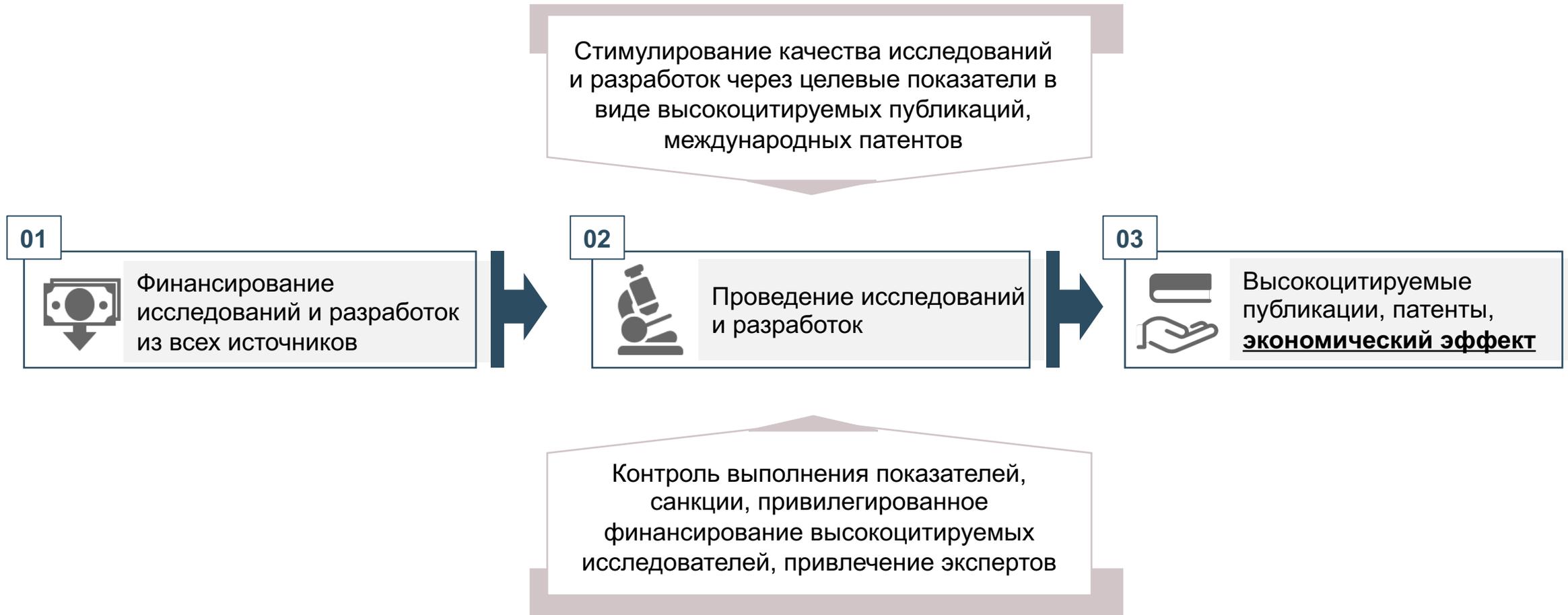
Зависимость количества цитат публикаций от групп персонала и источников финансирования (после дополнительного исключения незначимых переменных)

Dependent Variable: CITATIONS				
Method: Panel EGLS (Cross-section weights)				
Date: 07/02/18 Time: 21:52				
Sample (adjusted): 2009 2015				
Periods included: 7				
Cross-sections included: 17				
Total panel (balanced) observations: 119				
Linear estimation after one-step weighting matrix				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2681992.	166555.4	16.10270	0.0000
EDDEV	-14.07165	3.392080	-4.148384	0.0001
EDPOTHER	-19.75664	4.442373	-4.447317	0.0000
GOVS	65.52538	11.75366	5.574892	0.0000
NCS	-2959.595	277.4534	-10.66700	0.0000
AS	-170.1898	49.78220	-3.418688	0.0009
NCS(-1)	2428.973	437.2623	5.554957	0.0000
AS(-1)	-275.2744	53.54224	-5.141257	0.0000
GOVDEV(-2)	-20.10907	7.101070	-2.831837	0.0057
GOVPOTHER(-2)	22.83484	6.712682	3.401747	0.0010
EDDEV(-2)	-8.794108	2.583485	-3.403971	0.0010
EDPOTHER(-2)	-20.26224	5.037550	-4.022241	0.0001
COMS_EDS(-2)	-32.29991	5.890142	-5.483723	0.0000
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Weighted Statistics				
R-squared	0.994986	Mean dependent var	765603.5	
Adjusted R-squared	0.993426	S.D. dependent var	956361.1	
S.E. of regression	93970.42	Sum squared resid	7.95E+11	
F-statistic	637.8177	Durbin-Watson stat	1.281491	
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.987871	Mean dependent var	613856.6	
Sum squared resid	1.10E+12	Durbin-Watson stat	0.956077	

AS – ВЗИР, источником которых являются средства из-за рубежа;
 COMS_EDS – ВЗИР, источником которых являются средства коммерческих и частных некоммерческих организаций;
 GOVS – ВЗИР, источником которых являются средства организаций государственного сектора;
 NCS – ВЗИР, источником которых являются средства частных некоммерческих организаций;
 COMDEV_NCDEV – численность исследователей в коммерческих и частных некоммерческих организациях;
 GOVDEV – численность исследователей в организациях государственного сектора;
 EDDEV – численность исследователей в организациях сектора высшего образования;
 COMPOTHER – численность прочего персонала, занятого исследованиями и разработками, в коммерческих организациях и частных некоммерческих организациях;
 EDPOTHER – численность прочего персонала, занятого исследованиями и разработками, в организациях сектора высшего образования;
 GOVPOTHER – численность прочего персонала, занятого исследованиями и разработками, в организациях государственного сектора.

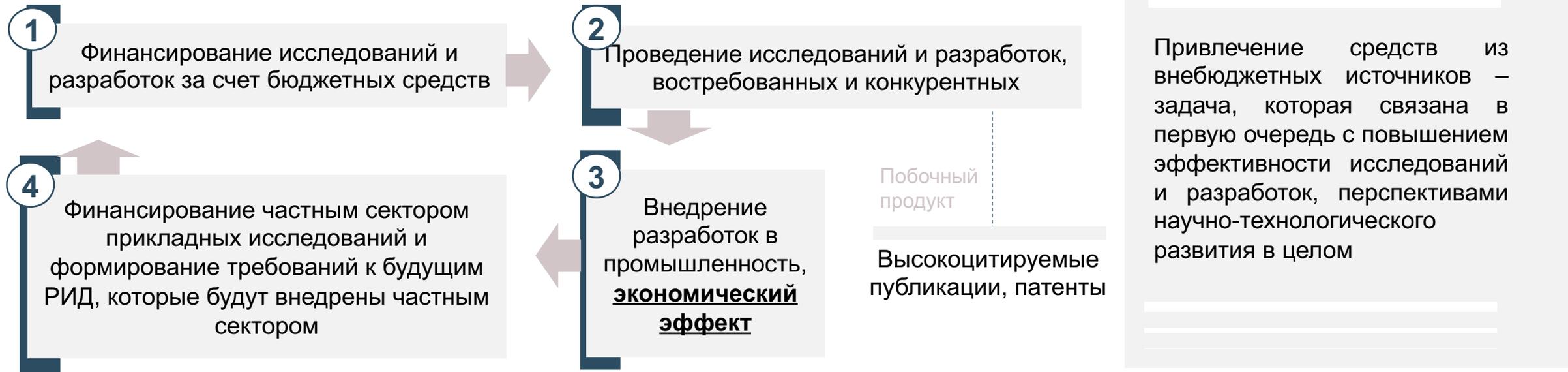
Разработка комплексного алгоритма прогнозирования научно-технологического развития

Стандартное представление о научно-технологическом развитии



Разработка комплексного алгоритма прогнозирования научно-технологического развития

Реальный механизм научно-технологического развития



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ