



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>

Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН

«Научно-технологический суверенитет: новые цели и задачи»

IX форум «Инновационная практика: наука плюс бизнес»

«Цели, задачи и сценарии научно-технического развития страны для обеспечения технологического суверенитета»

Москва, 14.12.2022 г.

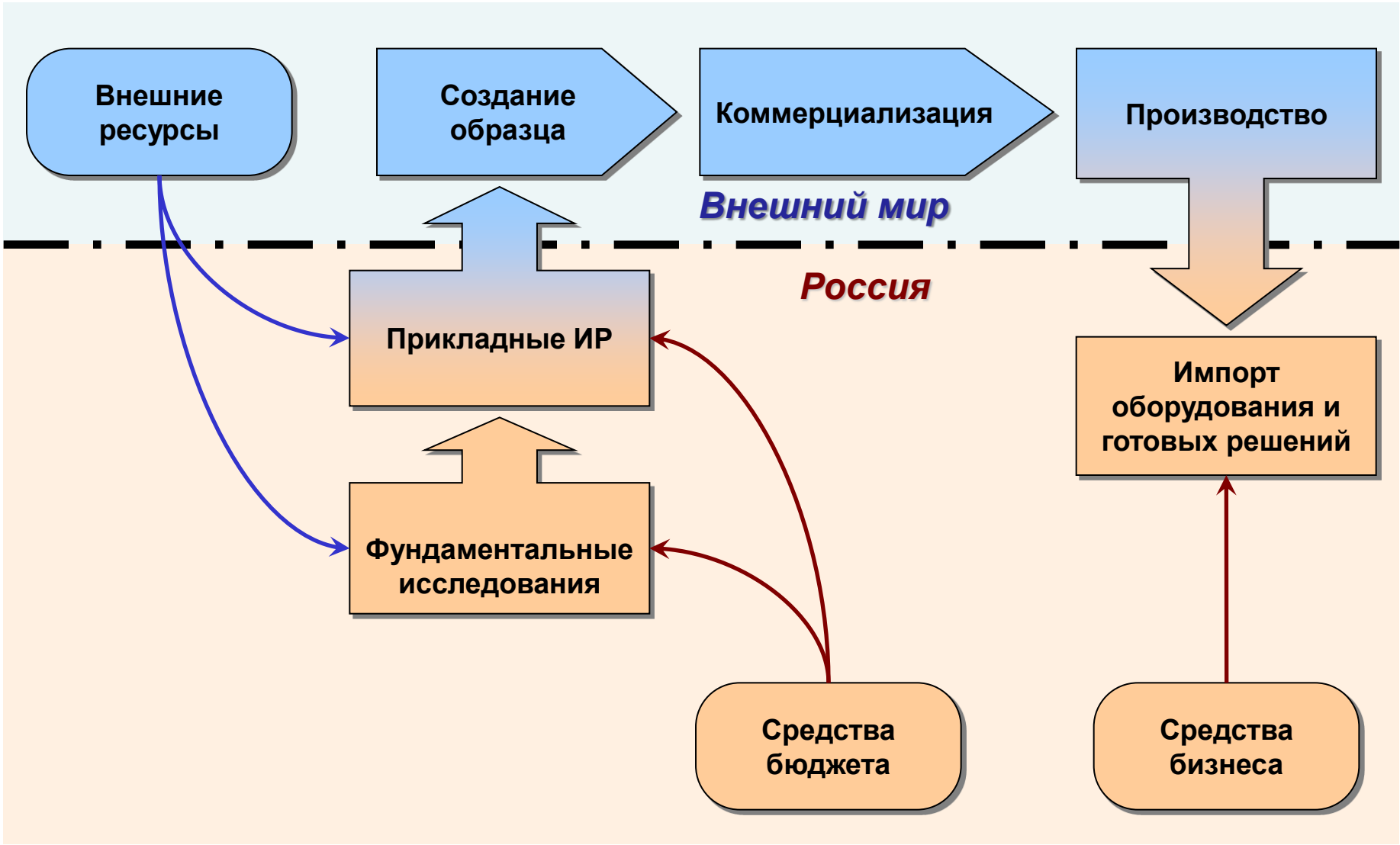
Руководитель направления ЦМАКП, к.э.н.

Д.Р. Белоусов

Проблемная ситуация

1. Выстроена система «частичной глобализации» в сфере технологического развития и науки (публикация в «хорошем журнале», как критерий успеха, участие в глобальной научной колаборации).
2. Часть высокотехнологичной занятости вынесена за пределы российской юрисдикции, будучи важным элементом глобальной производственной сети в секторах ИКТ, инжиниринга, финансов. Отрасль ИКТ (особенно в части создания программного продукта, обработки данных и т.п.) являлась глобализированной в высшей степени. Она открыта вовне и технологически (средства разработки и отладки программ, базы данных), и по бизнес-моделям, с огромной значимостью «оффшорного» программирования и трансграничной оплаты за созданный продукт, и социокультурно - ИТ-сообщества, во многих случаях, подчеркнута наднациональны.
3. Необходима масштабная модернизация основных отраслей (как средне, так и высокотехнологичных) и формирование новых на лишь формирующихся рынках (в том числе «рынках НТИ»)

В России сложилась модель «разомкнутой ИС»



Проблемная ситуация: тем временем в мире

В мире - сочетание трех модернизаций:

1. Возникновение новых технологий и рынков, способных качественно изменить ситуацию на мировых («сильный ИИ», робототехника, виртуализация путешествий и образования, цифровизация подготовки и реализации бизнес-решений, беспилотная доставка, низкоуглеродная энергетика и транспорт).
2. Сочетание проникновения в традиционные отрасли новейших технологий, ведущих к трансформации отраслевых стандартов и диффузии «прежних новых технологий» (станки с ЧПУ, солнечные панели, ИКТ 3G, ... в страны с дешевыми природными и трудовыми ресурсами (молодым населением; Индонезия, Африка,...)).
3. **Ключевые рынки энергетических и сырьевых товаров как минимум, стабилизируются по объёмам.** Возможно, использование (прежде всего, ЕС) экологических и углеводородных стандартов как инструментов вытеснения конкурентов с маргинальных рынков.

В новых условиях факторы 2 и 3 особенно важны. С одной стороны, по мере выдавливания нашей страны с наиболее развитых рынков потребует усиливать позиции на менее требовательных рынках развивающихся стран (особенно «высокомаргинальных»). Но именно на них усилится конкуренция, подстёгиваемая проникновением в развивающиеся страны технологий «предшествующей волны». С другой стороны – с учётом долгосрочной тенденции к повышению энергоэффективности / снижению «углеродного следа» в экономике, плюс вероятного ужесточения условий поставок из России приведёт, очевидно, к сжатию ренты, как ресурса для развития.

Ключевая проблема: не дефицит (гос)финансирования, а разрывы между структурными уровнями науки и технологий - 1

- Фундаментальная «академическая» наука ориентирована частью на работу по «международной повестке дня» (с критерием успешности в виде участия в международных проектах / публикации в рейтинговых журналах), частью – на поддержание комфорта давно сложившихся коллективов.
- Сфера «проектной» (прикладной) науки и технологий государственных научных центров и госкорпораций ориентирована на реализацию задач, ключевых с точки зрения государства. Очень слабо связана со спросом на технологические инновации со стороны основной массы производств и ещё хуже – со стороны «нового технологического бизнеса».

Ключевая проблема: не дефицит (гос)финансирования, а разрывы между структурными уровнями науки и технологий - 2

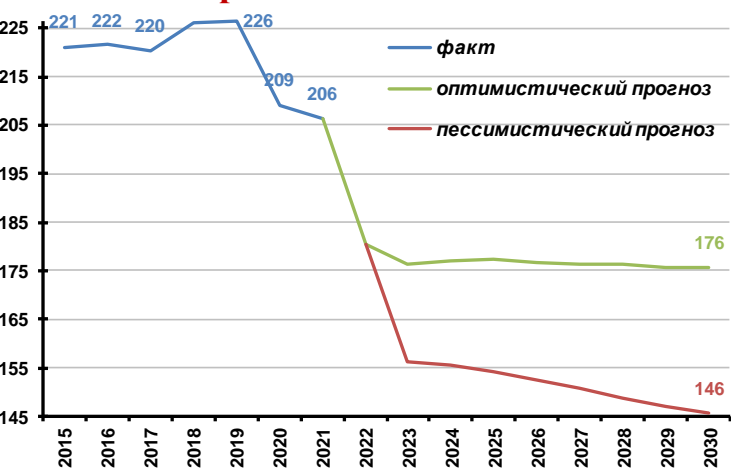
- Основная масса среднетехнологических компаний не находит нужных решений на внутреннем рынке. Соответственно, весь предкризисный период Россия активно импортировала результаты чужих НИОКР в составе импорта готовых товаров - результаты расходов на НИОКР в других стран («импорт расходов» на НИОКР порядка 1-1.5% ВВП в год). Эти 1-1.5% - масштаб спроса, не нашедшего удовлетворения внутри, «непотраченные» в стране расходы на НИОКР.
- «новые технологические компании» (Yandex, Cognitive Pilot, компании НТИ) – капитализируют технологии, полученные по импорту и, результаты собственных ИР. При этом они очень слабо с «официальной наукой» в России и недостаточно – со среднетехнологическими компаниями. Очень слабо связана со спросом на технологические инновации со стороны основной массы производств и ещё хуже – со стороны «нового технологического бизнеса».

Эффективность стимулирования технологического развития

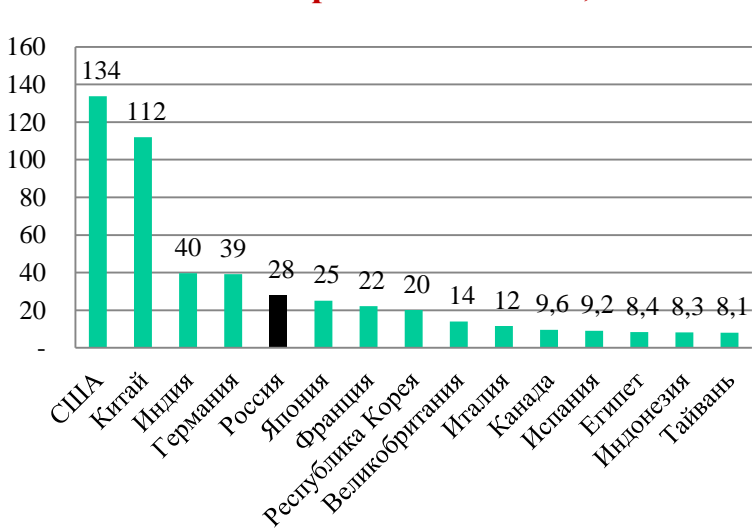
Возможности наращивать финансирования «технологий ради технологий» исчерпаны

- дальнейший «фронтальный» рост финансирования науки и технологий — нереален из-за бюджетных ограничений — **причем в перспективе, по мере исчерпания сырьевой ренты, ситуация будет лишь усугубляться;**
- кроме того, «фронтальный» рост ведет к потере приоритезации — а значит, и крайне низкой концентрации ресурсов на действительно приоритетных и востребованных направлениях;
- низкая концентрация ресурсов, в свою очередь, ведет к малой эффективности российского высокотехнологического сектора. В итоге, значительные — на уровне европейских стран — расходы на НИОКР — крайне слабо трансформируются в рост высокотехнологичного экспорта, поступления с рынка технологий и т.д.;
- это, в свою очередь, ведет к превращению российской инновационной системы в разомкнутую, когда российские расходы на НИОКР **раньше работали на конкурентоспособность других экономик, теперь же...**

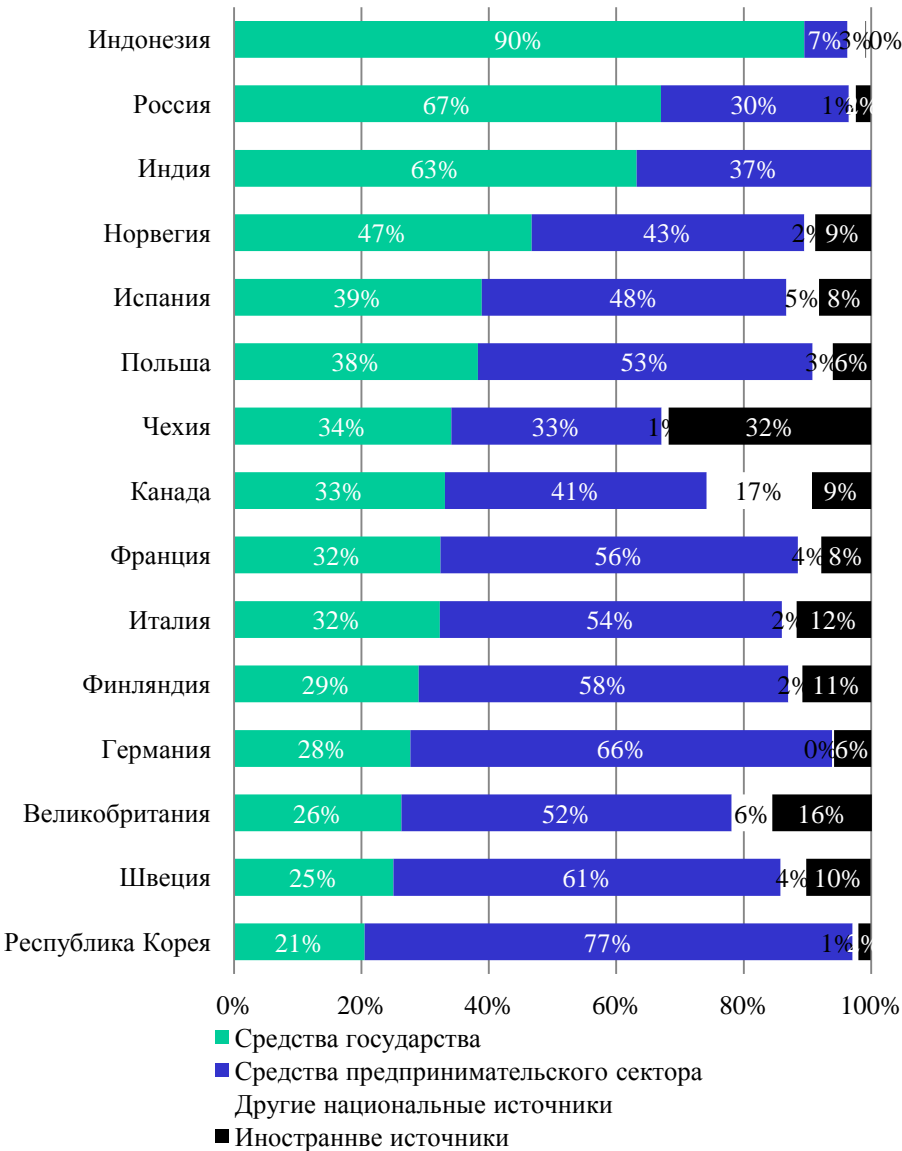
Экспорт нефти, газа и нефтепродуктов,
млрд. долл. в ценах 2019 г.



Расходы государства на исследования и разработки,
млрд долл по ППС, 2018 г.



Структура внутренних затрат на исследования и
разработки по источникам финансирования, 2018 г.



Источник: Гохберг Л. М. и др. Индикаторы науки: 2021. – 2021

Что надо было сделать?

Преодоление разрывов в воспроизводстве -1

➤ Для «большой» академической науки:

- формирование набора российских «больших вызовов» для познания предельного, экзистенциального характера (Пространство, Жизнь, Сознание, ...), как основы для финансирования исследований — с предполагаемым выходом в «большие» проекты
- стимулирование кооперации с дружественными странами, как инструмент получения доступа к глобальному научно-технологическому пространству

➤ Для ГНЦ и госкорпораций:

- решение задач, связанных с выполнением НИР (и, отчасти, ОКР) в рамках гособоронзаказа (ГОЗ) и других, лежащих в сфере непосредственной ответственности государства
- стимулирование финансирования Программ инновационного развития, максимально переориентировав их на «технологическое импортозамещение»
- удовлетворение спроса в интересах технологической модернизации массовых среднетехнологических отраслей и новых технологических компаний

Что надо было сделать?

Преодоление разрывов в воспроизводстве - 2

➤ Для бизнеса / среднетехнологических компаний:

- прогнозная оценка долгосрочных перспектив и специфических ограничений развития отдельных рынков, отраслей и технологий;
- проведение технологического форсайта, выявляющего технологические приоритеты компаний и формирующего систему их связей с научными организациями (включая ГНЦ)
- реорганизация отраслевой науки, переориентация на результаты форсайта

➤ Для новых технологических компаний (пример - НТИ):

- поддержка модернизации среднетехнологических компаний.
- стимулирование кооперации с госкорпорациями и традиционными компаниями, организациями науки (в части исследований)
- реализация проектов по выращиванию «национальных отраслевых чемпионов», ориентированных на рынки индустриализующихся стран (АТР, страны Ближнего и Среднего Востока)

К технологизации суверенитета страны

Ставка России – на позицию одного из «сублидеров» технологического развития для развивающихся стран и стран-партнеров

1. Соразвитие науки. Организация цифровых колабораций, объединяющая компетенции российских и зарубежных исследователей – в том числе, в юрисдикциях дружественных стран;
2. Недискриминационный доступ стран-партнеров к технологическим достижениям (услуги космической связи, базам данных для разработки лекарств и вакцин и т.д.). Гарантия отсутствия контроля за функционированием сложных технических изделий и платформ;
3. Выращивание отраслевых национальных чемпионов, ориентированных на предоставление альтернативных и независимых от стран-лидеров технологических решений, прежде всего, в сфере производственных и пользовательских платформ.
4. Поставка технологически «промежуточных» решений в энергетике (включая атом), авиации (в перспективе – беспилотной), биомеде (см. Спутник V), космосе (см. Спутникс).
5. Капитализация системы естественно-технического образования за счет привлечения студентов из развивающихся стран.

Большая идея – «технологический антиколониализм». Раз все люди равны- то и права на узурпацию технологической и институциональной ренты ни у кого нет

Сверхбольшая: за счет «заземления» высоких технологий – снятие противоречия между эксплуатацией природы / ее консервацией через управляемое мягкое природопреобразование («Якутский плейстоценовый эксперимент»)

«Развитие как ценность»: линия Циолковского – Королева – Маска в противовес «новой бюрократии» и «биополитики». Причем – развитие для всех, а не для «клуба богатых»



Интеграция прогнозирования и управления: форкаст и форсайт

Цель научно-технологического форсайта заключается в вовлечении – через проведение опросов, углубленных интервью, специализированных фокус-групп и т.д. – в процесс определения приоритетов технологического развития непосредственных участников технологического процесса – компаний-производителей и потребителей технологических инноваций, а также отраслевых экспертов в сфере развития технологий.

Основными задачами научно-технологического форсайта являются:

- определение приоритетов научно-технологического развития на основе выявления научно-технологических приоритетов развития непосредственных участников научно-технологического развития (компании, научно-исследовательских организаций и т.п.);
- снятие барьеров и ограничений для научно-технологического сотрудничества компаний-участников научно-технологического развития;
- определение потенциального экономического и структурного эффекта от технологического развития.
- формирование постоянно действующих сетей кооперации между компаниями, организациями науки, экспертным сообществом и представителями госорганов по вопросу выработки наилучших приоритетов и методов научно-технической политики.

«Форкаст»

Форсайт

