



Международный институт
П. Сорокина – Н. Кондратьева



Ю.В. Яковец

**д. э. н., профессор, академик РАЕН, президент
Международного института Питирима Сорокина –
Николая Кондратьева**

ГРАММАТИКА ИННОВАЦИЙ И СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОРЫВА

Пособие для молодых инноваторов

Москва, МИСК, 2015

Яковец Ю.В. Грамматика инноваций и стратегия инновационного прорыва. Пособие для молодых инноваторов, М.: МИСК, 43 С.

В Пособии для молодых инноваторов, руководителя российской научной школы кризисов, циклов и инноваций профессора Ю.В. Яковца раскрываются основные понятия теории инноваций, закономерности циклической динамики, научных открытий, изобретений и инноваций, как основы повышения конкурентоспособности экономического роста, дается обоснование стратегии инновационного прорыва и роли молодого поколения в реализации этой стратегии.

Пособие предназначено для молодых ученых, изобретателей, бизнесменов и госслужащих.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ: СЛОВО К МОЛОДОМУ ИННОВАТОРУ.....	4
1. ГРАММАТИКА ИННОВАЦИЙ.....	6
1.1. Что такое инновация?	6
1.2. Многоликость инноваций.....	7
1.3. Что побуждает к инновациям?.....	10
1.4. Творцы инноваций.	13
2. МАГИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА ИННОВАЦИОННОГО ПРОРЫВА.....	14
3. НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ XXI ВЕКА НАЧАЛАСЬ.....	16
4. СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОРЫВА.....	19
4.1. Научные открытия – краеугольные камни инновационного прорыва.	19
4.2. Значимые изобретения – основа базисных инноваций.....	23
4.3. Кластер базисных инноваций.....	25
4.4. Фундамент повышения конкурентоспособности.....	26
4.5. Ключевой фактор экономического роста.	28
5. ИНТЕГРАЦИОННЫЕ РЕЗЕРВЫ ИННОВАЦИОННОГО ПРОРЫВА.....	33
6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ДОРОЖНАЯ КАРТА ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОРЫВА.....	35
ЛИТЕРАТУРА.....	39

ВВЕДЕНИЕ: СЛОВО К МОЛОДОМУ ИННОВАТОРУ.

Слова, выражающие понятия, от частого употребления стираются, теряют первоначально заложенный в них строгий смысл и ценность. Так же, как это происходит с монетами или бумажными деньгами, долго находящимися в обращении.

Это происходит и с понятием инновации (точный перевод на русский язык - нововведения). Это сейчас одно из самых модных и часто употребляемых слов, только ленивый им не пользуется. Однако мало кто понимает истинный смысл этого слова. Равно как и то, что под ним может скрываться что угодно – и Божий дар, и яичница, и прорыв в будущее, и имитация активной деятельности, а то и движение в прошлое – антиинновация.

Вместе с тем нужно понимать, что инновации – это дело прежде всего молодых, представителей нового поколения, которые недовольны достоящимся им наследием и стремятся изменить его к лучшему, рвутся в будущее. Но нередко, не имея фундаментального образования и профессионального мастерства, они берутся за неосуществимое либо не доводят начатое до конца, не в силах преодолеть неизбежное для инноваций сопротивление консервативной среды.

Нужно иметь в виду и третью истину, которую немецкий ученый Герхард Менш выразил в лапидарной формуле: ***инновации преодолевают депрессию***. Только на пути радикальных, воплощенных в жизнь инноваций возможно преодолеть охвативший планету девятый вал кризисов, особенно сильно обрушившийся на молодежь, лишая ее будущего. Но одним гневом, возмущением, бунтом, разрушением тут не поможешь. Нужно понять глубинные корни кризиса и продуманно и терпеливо устранять их с помощью сбалансированных инноваций.

А чтобы усвоить эти истины и опираться на них, молодым инноваторам нужно всего три качества: знание, умение и хотение (воля).

Знать законы, тенденции, факторы и последствия инновационного действия и развития, предпосылки, факторы, механизмы этого сложнейшего вида человеческой деятельности.

Уметь применить знания на практике, чтобы не наломать дров, найти единственно правильное решение и осуществить его на практике.

Хотеть преодолевать все препятствия на этом извилистом, богатом препятствиями и неудачами пути, следуя мудрому совету Валентина Катаева: «Бороться и искать, найти и не сдаваться».

Поэтому я, представитель уходящего поколения 1960-х, известного своими свершениями в науке и инновациях, обращаюсь к молодым инноваторам, представителям поколения 2020-х, которым в течение трех десятилетий предстоит решать судьбу страны и мира, с советом поглубже заглянуть в увлекательный и труднейший мир инноваций, умело и настойчиво выполнить возложенную на это поколение историческую миссию по эффективному инновационному преобразованию находящегося в глубоком, но не беспросветном кризисе цивилизационного мироустройства. Овладеть и грамматикой инноваций, и искусством инновационного прорыва.

Ю.В. Яковец

д.э.н., профессор, Президент Международного института

Питирима Сорокина-Николая Кондратьева

Апрель 2015 г

1. ГРАММАТИКА ИННОВАЦИЙ.

Начнем наш путь с грамматики инноваций – с определения смысла тех многогранных и неоднозначных понятий, с которыми приходится иметь дело молодым инноваторам. Постараемся дать ответ на их естественные вопросы, опираясь на разработанную в России теорию взаимосвязанного развития науки, техники и экономики [1] и современной теории инноваций [16].

1.1. Что такое инновация?

В самой общей форме ответ будет такой: инновация (нововведение) – это применение силы человеческого знания (чаще всего науки, но не только) для повышения эффективности того или иного вида человеческой деятельности.

Все виды животных способностей – воспринимать изменения в окружающей мире и приспосабливаться, адаптироваться к ним, меняя свое поведение. Но только человек разумный (*Homo Sapiens*) способен изменить окружающий мир, более или менее удачно приспосабливать его к своим потребностям.

Поэтому можно говорить, что человек – это вид *Homo Innovaticus*, человек инновационный. Эта удивительная способность высшего продукта эволюции природы лежит в основе открытого В.И. Вернадским закона перехода биосферы в ноосферу, сферу разума, преобразующего окружающий мир применительно к своим потребностям, когда «воля и труд человека дивные дива творят», когда научная мысль становится планетарным явлением, геологической силой, преобразующей биосферу, окружающий мир.

Эта растущая инновационная мощь человека и плодотворна, и опасна. Преобразуя окружающий мир, человек истребляет десятки и сотни видов животных и растений, истощает плодородные почвы и месторождения полезных ископаемых, вырубает леса, загрязняет водные источники и атмосферу, создает оружие массового уничтожения, которые, если привести его в действие, может истребить не только человечество, но и все живое на Земле, превратив ее в безжизненную планету, подобную Марсу. Поэтому человечеству еще предстоит

поставить под разумный контроль и определить границы инноваций, чтобы они не превратились в оружие самоуничтожения.

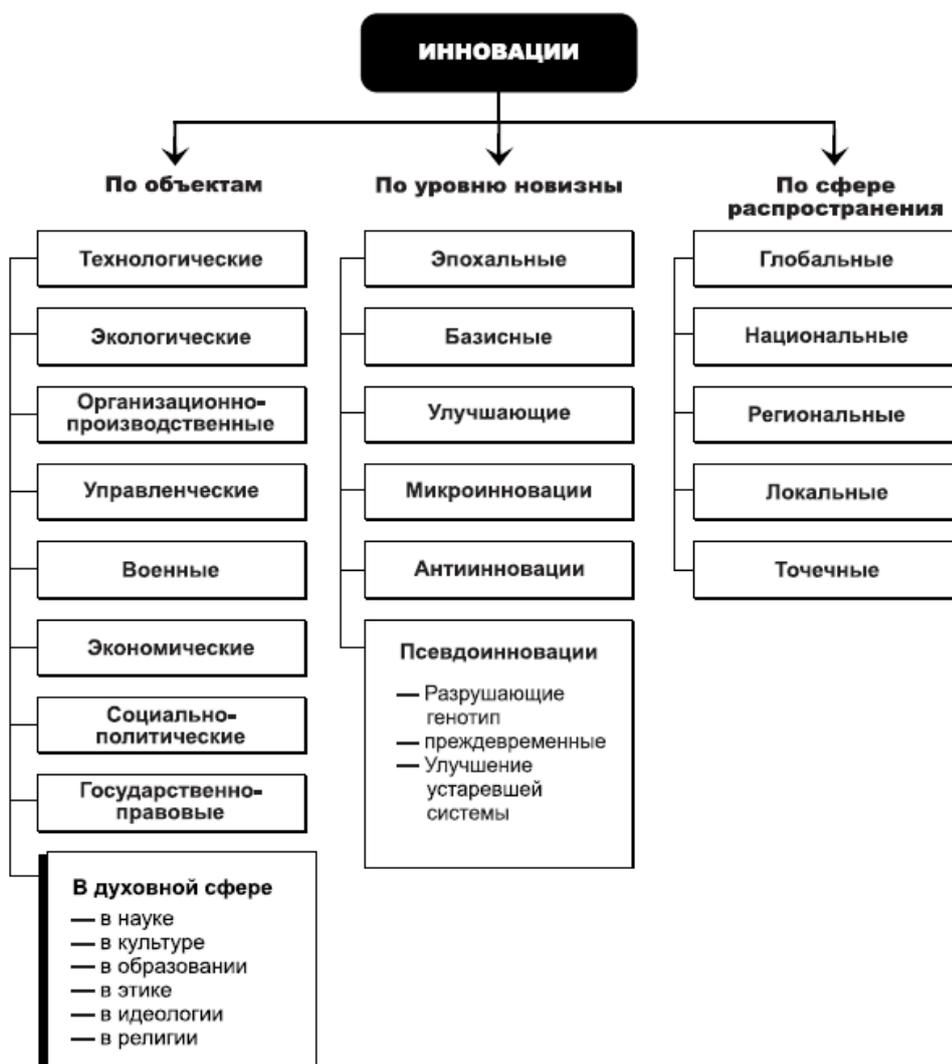
Такой нелегкий подвиг Геракла предстоит свершить лидерам нового поколения, чтобы они не остались последним поколением в истории цивилизаций, в эволюции рода Homo.

А для этого нужно понимать сущность, механизм и разумные пределы инновационных преобразований.

1.2. Многоликость инноваций.

Мир инноваций чрезвычайно богат и разнообразен. Здесь под одним термином «инновации» скрывается множество разных видов преобразовательной деятельности. Можно их классифицировать по трем основаниям: сферам деятельности; уровню новизны, глубины преобразований; географическому распространению, полю деятельности (рис.1).

Рис 1. Классификация инноваций.



Наиболее широко распространены, изучены и распространены технологические инновации, которые бывают двух видов: инновации-продукты (новые виды товаров, услуг и продуктов) и инновации-процессы (новые или модифицированные технологии изготовления уже известных товаров или услуг). Инновации определяют уровень производительности человеческого труда в разных сферах деятельности.

Однако инновации присущи и любому иному виду человеческой деятельности: экологии и экономике, управлению производством и обществом, государственно-правовой и военной деятельности, сфере духовного воспроизводства – науке и образованию, культуре и искусству, этике и религиозной деятельности. Ум человеческий обладает творческой силой, преобразующей весь окружающий мир – не всегда в лучшую сторону.

Глубина этих преобразований, новизна инноваций неодинакова. Это могут быть мелкие изменения продуктов и процессов и их свойств, не меняющие их сущность (*микроинновации*). Это могут быть новые разновидности уже известных продуктов и услуг или модификации применяющих сотехнологий их изготовления (*улучшающие инновации*). Это могут быть принципиально новые, ранее неизвестные продукты или процессы на основе научных открытий и крупных изобретений (базисные инновации). Они осуществляются далеко не каждый год, имеют длительный срок жизни, реализуются во множестве улучшающих инноваций. Наконец, это могут быть крупные перемены, открывающие новые исторические эпохи, - например, изобретение машин, промышленная революция, освоение энергии атома, прорыв в космос, возникновение рынка или становление демократического строя в греческих городах-полисах. Они могут иметь срок жизни на века и даже в тысячелетия (*эпохальные инновации*).

Мы говорили об инновациях со знаком плюс. Однако бывают инновации со знаком минус. Наиболее широко распространены псевдоинновации, когда стремятся усовершенствовать и продлить агонию устаревших, обреченных на уход на свалку истории продуктов, процессов, бездарно растрачивая на это силу ума и ресурсы. Либо осуществлять нереальные перемены либо идеи, время для которых еще не пришло.

Но бывают и более опасные нововведения, вектор которых направлен не вперед, а назад. Таковым было возрождение рабовладения на плантациях Северной и Южной Америки. Самый свежий пример – возникновение террористического Исламского государства Ирака и Леванта (ИГИЛ), стремящегося вернуться в самые жестокие и бесчеловечные порядки Средневековья. Можно оценить как антиинновации – рыночные реформы в России начала 1990-х годов, пронизанные духом рыночного фундаментализма и приведшие к научно-технологической деградации могущей державы и страданию для десятков миллионов простых людей.

Так что берясь за осуществление любой инновации, молодому инноватору нужно прежде всего оценить ее уровень новизны и вектор, направленность в будущее или в прошлое.

Наконец, нужно трезво оценить масштабы инновации, ее пространственное распространение. **Точечные инновации** применяются на одном или нескольких предприятиях (организациях). Они не требуют крупных затрат, но и не приносят заметного эффекта. **Локальные инновации** могут применяться в пределах одного города или одной... **Региональные инновации** учитывают особенности крупных регионов, - например, особенности применения технологий в Арктической зоне. **Национальные инновации** имеют поле применения в одной стране или в нескольких взаимосвязанных, родственных странах. Наконец, следует выделить **глобальные инновации**, которые получают стремительное распространение по всей планете. Такими были в недавнее время освоение компьютеров, сотовых телефонов, Интернета, наноматериалов, беспилотников. Такие инновации дают крупномасштабный эффект, но они связаны со значительными инвестициями и большим риском. Например, большие надежды возлагались на термоядерные источники энергии, водородную энергетику. В эти инновации вложены десятки миллиардов долларов в разных странах. Но пока ожидаемого эффекта не получено, он откладывается на будущее.

1.3. Что побуждает к инновациям?

Инновации – это всегда дело хлопотное, рискованное, меняющее привычный образ жизни и деятельности. Не всегда можно гарантировать результат, а иной раз он оказывается противоположным ожидаемому, инноватор терпит неудачу.

Путь к прогрессу усеян трупами неудачливых инноваторов. И тем не менее толпы отважных инноваторов бросаются на штурм заманчивых высот. Что толкает их к этому?

Можно назвать несколько факторов, двигателей инноваций. **Во-первых**, неуклонно возвышающиеся потребности растущей массы людей. Только за вторую половину XX века число жителей планеты Земли увеличилось в 2,5 раза. А сверх того потребности каждого постоянно растут – это закон возвышения потребностей людей. Чтобы удовлетворить эти потребности, пришлось увеличить объем производства товаров и услуг (валовый внутренний продукт по паритету покупательной способности в неизменных ценах) в 6,2 раза, а

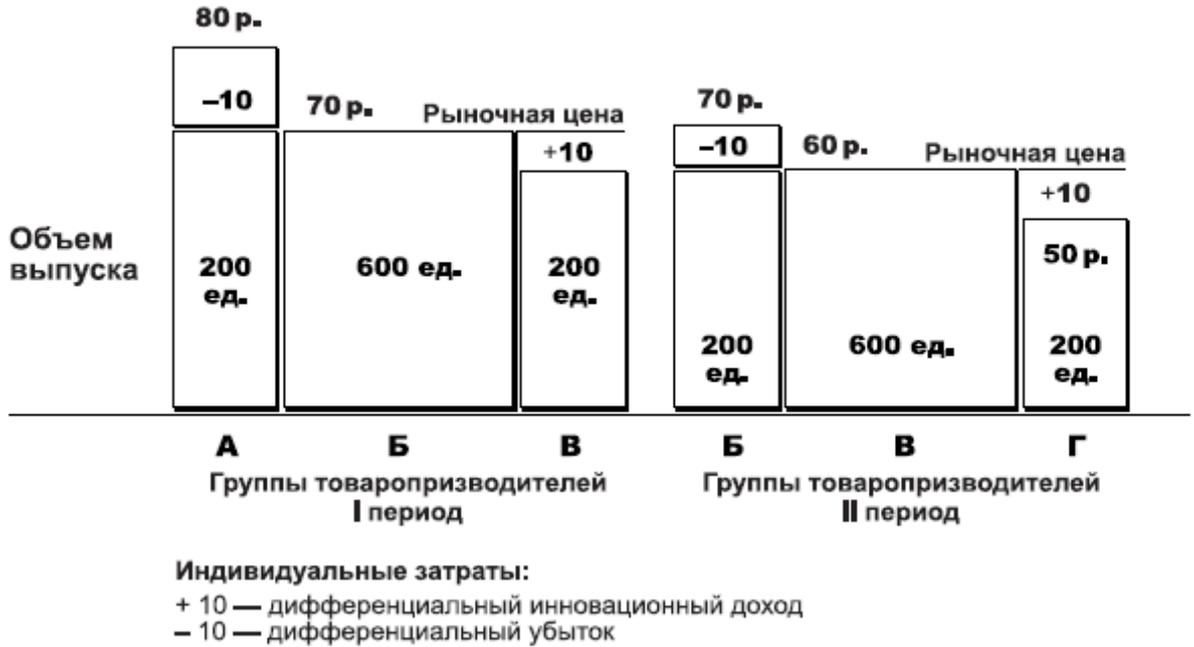
на душу населения – в 2,7 раза. Это оказалось возможным только на основе волны базисных инноваций научно-технической революции середины XX века (НТР-200, освоения и распространения по планете, четвертого, а затем пятого технологических укладов. В результате производительность труда за это время по миру выросла в 2,7 раза [4. с. 505,513,539].

Однако к началу XXI века потенциал инновационно-технологического прорыва оказался в основном исчерпанным, темпы прироста производительности труда упали с 3% в 1950-е годы и 2,6% в 1960-е годы до 1,1% в 1990-е годы [там же. с .539]. Глобальный кризис может быть преодолен только на основе глобального же инновационного прорыва, научно-технологической революции XXI века (НТР-21), освоения и распространения шестого технологического уклада (ТУ-6) [5].

Во-вторых, возможности для инновационного прорыва создают прогресс науки, периодически происходящие в авангардных странах взрывы научного творчества, результатом которых становятся волны научных открытий и значимых изобретений, реализуемых в базисных инновациях, преобразующих мир. Именно такая волна поднимается в начале XXI века как предвестник и фундамент технологической революции, становления ТУ-6, который с 2020-х годов будет определять конкурентоспособность товаров и услуг на мировом (а следовательно, и национальных) рынках. Молодым инноваторам важно не проспать эту волну, чтобы оказаться на ее гребне, а не под волной.

В-третьих, к инновациям вынуждает закон рыночной конкуренции, правило, которое четко сформулировала Черная королева, Алиса в Зазеркалье: «У нас, чтобы стоять на месте, нужно быстро бежать вперед». Действие этого закона показано на рис.2.

Рис.2. Рыночный механизм стимулирования инноваций [6].



Поясним этот механизм. Рыночная цена (в условиях конкурентного рынка) определяется условиями производства большинства производителей товаров. Инноватор, воплотивший изобретение и освоивший новую, более эффективную технологию, имеет более низкие издержки и получает инновационную сверхприбыль. Товаропроизводители с отстающими технологиями наказываются убытком.

Проходит какое-то время, инновация становится общераспространенной, определяет общественный спрос и рыночную цену. Инновационная сверхприбыль исчезает. Но появляются новые удачливые инноваторы, которые внедряют изобретение, дающее сверхприбыль. И так до бесконечности. Действует правило кнута (для отстающих) и пряника (для инноваторов). Правда, монополии и ТНК теперь нередко вмешиваются в этот процесс и тормозят инновации. поэтому действительный инноватор, раз добившийся успеха, не может успокоиться и почить на лаврах, - иначе он завтра потеряет инновационную сверхприбыль, а послезавтра окажется банкротом. Таков железный закон рыночной конкуренции.

1.4. Творцы инноваций.

Творцов инноваций немало, они выстраиваются в определенные логические цепочки – очереди за инновациями.

Зачинателями гонки за инновациями являются **ученые и изобретатели**, прежде всего молодые. Конечно, как признал А.С. Пушкин, «любви все возрасты покорны», но есть все же оптимальный возраст для любви, и это молодой возраст. Изобретателем может быть и юноша, и умудренный знаниями и опытом ученый. Но все же основная масса изобретателей – молодежь. И здесь опять можно вспомнить призыв А.С. Пушкина:

Пока свободою горим,
Пока сердца для чести живи –
Мой друг, Отчизне посвятим
Души прекрасные порывы!

Это, прежде всего, студенты и аспиранты, молодые ученые и специалисты, которые стремятся освоить свою нишу в жизни и дерзко покушаются на то, что кажется незыблемым для людей старшего поколения.

Второй отряд – это **предприниматели**, прежде всего представители малого и среднего бизнеса, представители бизнес-ангелов и венчурных фондов и университетов (вопреки стремлению монополий занять командные позиции и не допустить инновационных возмутителей спокойствия). Так формируется взрывчатая сила, меняющая структуру производства и экономики. Примером может служить стремительное распространение по всему миру компьютеров и сотовых телефонов – когда их подхватили крупные компании и ТНК.

Третий участник инновационной гонки – **государство**, выполняющее свою инновационно-стратегическую функцию. **Во-первых**, оно определяет общую инновационную стратегию, исходя из национальных интересов. **Во-вторых**, государство применяет инновации в зоне своей ответственности – в социальной сфере, экологии, науке, образовании, госуправлении, обществе. **В-третьих**, оно создает благоприятный инновационный климат и оказывает посильную поддержку освоению базисных инноваций в стартовый период, поскольку бизнес идет на них неохотно.

Для инновационного прорыва нужно **инновационное партнерство** науки, образования, государства и бизнеса, где каждый партнер выполняет свою функцию: наука дает открытия, изобретения и определяет перспективу; образование готовит кадры для инновационного прорыва; государство создает благоприятный инновационный климат, поддерживает науку и осуществляет инновации в нерыночной сфере; бизнес вкладывает инвестиции в освоение и распространение базисных и улучшающих инноваций.

Правда, положение в этом деле нередко напоминает ситуацию басни Крылова о лебеде, раке и щуке, которые подрядились везти воз с инновационной поклажей: наука и образование рвутся вперед, власть тянет назад, а бизнес устремляется в любимую мутную воду монополистической конкуренции.

2. МАГИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА ИННОВАЦИОННОГО ПРОРЫВА.

Любые процессы в обществе и в его трансформации подчинены определенным закономерностям, имеют внутреннюю логику, следуя которой можно достичь успеха. В полной мере это относится и к инновационной деятельности, что нужно понимать молодым инноваторам.

В авангардных странах с начала XXI века разворачивается НТР-21, основанная на логике научно-технологического (инновационного) прорыва. Эта логика раскрыта Н.Д. Кондратьевым [10] и развита Ю.В. Яковцом [15]. В чем суть и последовательность этапов этой логики?

Как показал Н.Д. Кондратьев, переход к повышательной волне большого цикла начинается с волны научных открытий и значимых технических изобретений, которая затем перерастает в волну базисных инноваций: «Примерно в течение двух десятилетий перед началом повышательной волны большого цикла наблюдается оживление в сфере технических изобретений. Перед началом и в самом начале повышательной волны наблюдается широкое применение этих изобретений в сфере промышленной практики, связанное с реорганизацией производственных отношений. Начало большого цикла совпадает с расширением объема мировых экономических связей» [10. с.

374]. Но для этого необходимы определенные условия: «Изменения в области техники производства предполагают два условия: 1) наличие соответствующих научно-технических открытий и изобретений; 2) хозяйственные возможности применения этих открытий и изобретений.

Направление и интенсивность научно-технических открытий и изобретений являются функцией запросов практической действительности и предшествующего развития науки и техники. Однако чтобы имело место действительное изменение техники производства, наличие научно-технических изобретений еще недостаточно. Научно-технические изобретения могут быть, но оставаться недействительными, пока не появятся необходимые экономические условия для их применения» [там же с. 382]. А условия эти создаются действиями, как государства, так и бизнеса, особенно в период перехода от кризиса и депрессии к фазе оживления экономического цикла. На основе обновления технологической базы производства (инновационно-технологического прорыва) повышается конкурентоспособность производимой продукции и начинается ускорение темпов экономического роста – повышательная волна нового Кондратьевского цикла.

В начале этой волны находятся в настоящее время авангардные страны, имеющие необходимый запас научных открытий и изобретений и действенные стимулы для крупномасштабного обновления основного капитала на основе волны базисных инноваций. Лидером авангардных стран становится сейчас Китай. Россия пока состоит в группе стран второго эшелона, а при сохранении нынешних тенденций может скатиться и к третьему эшелону, к арьергарду научно-технологического прорыва.

Логика научно-технического прорыва можно выразить с помощью простейшей формулы **но-из-ин= ко-эр**, где: **но** – научные открытия; **из** – изобретения; **ин** – базисные и улучшающие инновации; **ко** – повышение конкурентоспособности на базе этих инноваций; **эр** – ускорение экономического роста вследствие распространения инноваций.

Первой откликается на новые вызовы (в фазе кризиса) **наука**, создающая необходимые для ответа на вызовы **научные открытия** и значимые **изобретения**; затем (в переходе от депрессии к оживлению) развертывается массовое применение этих открытий и изобретений в

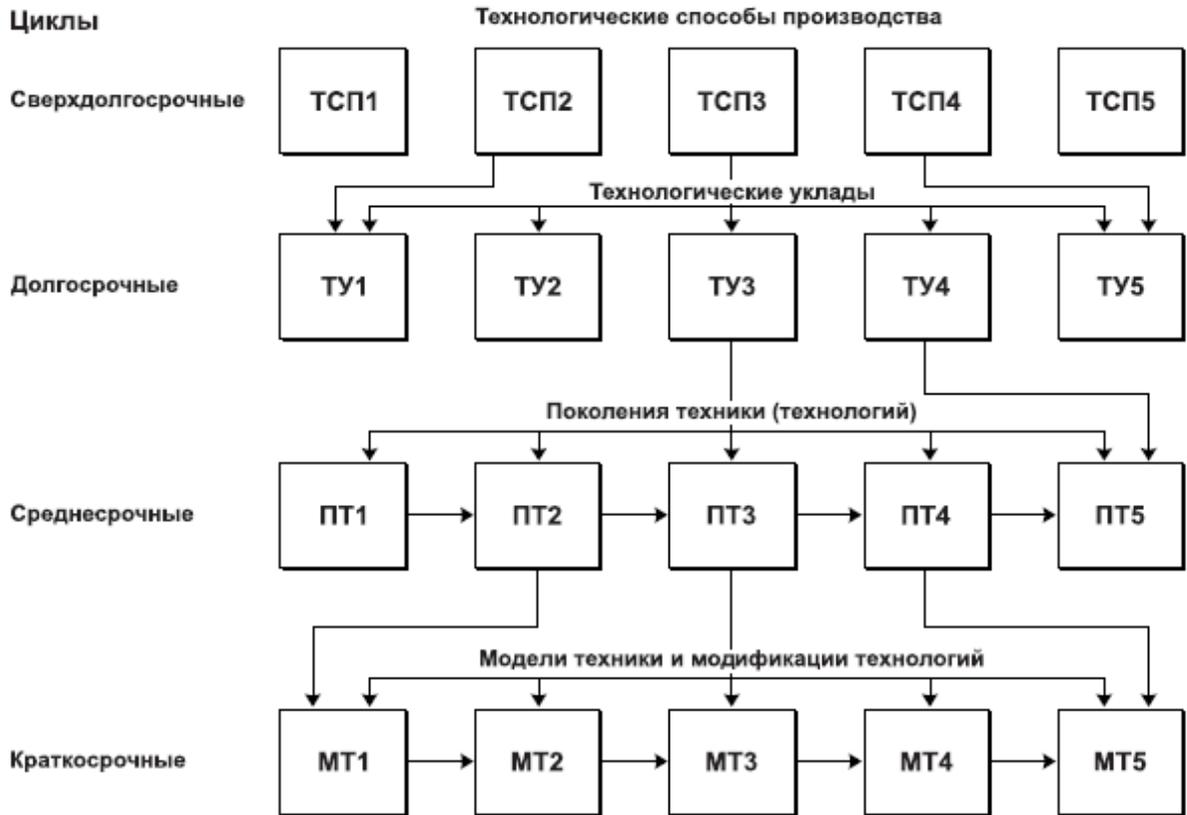
форме **инноваций**. С помощью реализующих эти инновации инвестиций осуществляется процесс инновационного обновления основного капитала, стремительное развитие новых отраслей и производств, формирующих ядро нового ТУ и обеспечивающих существенное повышение **конкурентоспособности** производства и продукции. Это позволяет на усовершенствованной технологической основе расширять действующие и формировать новые рынки, ускорять темпы **экономического роста**.

Логика этого прорыва не стихийна, она управляема, но не является «невидимой рукой рынка». Рынок близорук и безжалостен, он не считается с социальными проблемами и последствиями при таком переходе. Здесь необходима направляющая рука государства, долгосрочная государственная стратегия, опирающаяся на научные прогнозы и стратегии, использование объективных закономерностей инновационного развития. Но как раз этого важного элемента в России пока нет – не сформировано инновационное партнерство науки и образования, государства и бизнеса, нет долгосрочной стратегии инновационного прорыва. Хотя научные основы такой стратегии давно сформулированы, правительство не торопится их восприятию и использованию.

3. НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ XXI ВЕКА НАЧАЛАСЬ.

Наука, технологии и инновации развиваются неравномерно, по законам циклично-генетической динамики. Сравнительно длительные периоды накопления новых знаний, совершенствования технологий, преобладания улучшающих инноваций и псевдоинноваций сменяются периодами взрывов научного творчества, эпохальных и базисных инноваций. Это происходит раз в несколько столетий при смене цивилизационных циклов и технологических способов производства, каждые полвека при смене Кондратьевских циклов и технологических укладов: примерно каждое десятилетие при смене в авангардных странах среднесрочных циклов и преобладающих поколений техники технологий (рис. 3).

Рис. 3. Смена технологических циклов [6]



В начале XXI века периоды смены этих трех видов технологических циклов совпали во времени, что дает резонансный эффект – особую глубину технологического и экономического кризисов и наибольшую высоту волны базисных и эпохальных инноваций. Трагедия в том, что этого пока не поняли ни большинство ученых и инноваторов, ни лидеры бизнеса и государственные деятели. Отсюда запоздалая и неадекватная реакция на кризисы, отсутствие эффективных стратегий. Антикризисные программы и дискуссии ведутся на узком экономическом поле от Кейнса, Фримена и Мизеса, не поднимаются до понимания глубинной основы этих трансформаций Марксом, Кондратьевым и Шумпетером.

А глубинная основа глобального кризиса состоит в том, что индустриальная научная парадигма, индустриальный технологический способ производства и пятый технологический уклад в основном исчерпали свой творческий потенциал и подлежат замене следующими научными и технологическими циклами. И это не прогноз, а реальность: научная и технологическая революции XXI века уже идут, причем мировое лидерство в их развертывании сдвигается с Запада (США) на Восток (Китай).

Пришло время смены научной парадигмы. Приоритетными ее направлениями становятся науки о жизни, экологические и общественные науки.

Вслед за волной научных открытий и значимых изобретений в авангардных странах начинается волна базисных инноваций, итогом которых является становление шестого технологического уклада (рис.4).

Уже четко вырисовалась структура шестого технологического уклада (ТУ-6), его базисные и прикладные направления (рис.5).

Очевидно, что ни одна страна в мире не в состоянии быть лидером во всех ключевых направлениях НТР-21 и ТУ-6. Но все страны претендуют на то, чтобы пользоваться их плодами. Поэтому необходима научно-технологическая и инновационная интеграция, чтобы осуществить ускоренный инновационный прорыв и сделать его плоды доступными для всего населения Земли.

Рис.4. Ритм смены технологических укладов и поколений техники



Рис. 5. Структура шестого технологического уклада (учебник, рис. 9.4.).



4. СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОРЫВА.

4.1. Научные открытия - краеугольные камни инновационного прорыва.

Рассмотрим теперь этапы и последовательность формирования и реализации стратегии научно-технологического прорыва, исходя из предложенной выше формулы *но-из-ин-ко-эр* (Рис. 6.).

Рис. 6.

Логика научно-технологического прорыва



Исходным пунктом НТР является научная революция – существенное приращение знаний о закономерностях и переменах в природе, обществе и в сфере их взаимодействия на новом историческом этапе развития человечества и окружающей природной среды.

Наука призвана быть вперед смотрящей и глубоко понимающей суть и перспективы происходящих в мире процессов, взаимодействий и перемен. Но сама наука неоднородна. Она также развивается по законам циклично-генетической динамики. Периодически наблюдаются взрывы научного творчества, сменяющие длительные периоды медленного накопления знаний [2. с. 213-218]. Подавляющее большинство ученых сосредоточено на развитии и применении преобладающей парадигмы (научной картины мира). Лишь небольшая часть ученых (гении науки) способна подняться над преобладающей парадигмой, заглянуть вглубь и вперед на десятилетия и столетие вперед и заложить краеугольные камни, а затем фундамент и каркас новой научной парадигмы, стать предвестником очередной научной революции (смены парадигм).

Преобладающая ныне научная парадигма, как показал Джон Бернал [3], была заложена в период Великой научной революции XVI-XVII вв. преимущественно учеными Запада, с участием отдельных ученых России (М.В. Ломоносов). Она была адекватна процессу становления и развития индустриальной цивилизации, чувственного социокультурного строя, роль науки в котором показал Питирим Сорокин [11].

Но к середине XX века становилось все более очевидным, что чувственный социокультурный строй вступает в период заката, что мир начинает меняться в другом направлении, а мировое творческое лидерство переходит с Запада на Восток.

Формирование новой парадигмы осуществляется несколькими поколениями ученых, прежде всего учеными России. Первые краеугольные камни были заложены еще в 1890-х – 1900-х годах – Д.И. Менделеевым, В.И. Вернадским, А.А. Богдановым, И.П. Павловым, И.И. Мечниковым, М.М. Ковалевским, М.И. Туган-Барановским, К.Э. Циолковским и др. Их работы продолжили и заложили фундамент новой парадигмы ученые поколения 1930-х – Н.И. Вавилов, А.И. Чижевский, П.А. Сорокин, Н.Д. Кондратьев, П.Л. Капица, Н.Н. Семенов и многие

другие. Ученые поколения 1960-х, возвели каркас здания новой парадигмы. Однако ряды ученых поколения 1990-х, способных способствовать этому грандиозному созидательному процессу, оказались немногочисленными. Теперь лидерство в науке, как и в других сферах, переходит к поколению 2020-х. Пока не ясно – сможет ли оно подхватить знамя научной революции, завершить формирование новой парадигмы – или из-за слабости фундаментального образования и потери значительной части всемирного научного наследия не смогут это сделать и их миссию придется выполнять (в худших стартовых условиях) лидерам поколения 2050-х. Тогда торжество научной революции XXI века надолго затянется, что может привести к трагическим последствиям.

Чтобы этого не произошло, нужно четко ориентировать фундаментальную науку на приращение знаний – *научные открытия*.

Научные открытия являются высшей формой результатов интеллектуальной деятельности в сфере познания, исходной базой для последующего получения способов применения этого приращения знаний в изобретениях и реализации в инновациях, в производстве принципиально новой техники.

Однако для этого нужно признать научные открытия интеллектуальной собственностью и научиться их оценивать. Статья 2 Стокгольмской конвенции от 14 июня 1967 г., в соответствии с которой создана Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС), в состав объектов интеллектуальной собственности, наряду с изобретениями во всех областях человеческой деятельности, включают и научные открытия. Государственная регистрация научных открытий в области естественных наук осуществлялась в СССР с 1953 по 1991 гг. В 1978 г. было подписано Женевское соглашение о международной регистрации научных открытий. Однако оно не вступило в силу, поскольку не все подписавшие страны его ратифицировали. Межпарламентская ассамблея СНГ приняла модальный закон об охране прав на научные открытия.

В части IV Гражданского кодекса РФ научные открытия не включены в состав объектов. Однако это противоречит п. 4 ст. 15 Конституции Российской Федерации, где записано: «Общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры

Российской Федерации являются составной частью ее правовой системы. Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то применяются правила международного договора».

Поэтому вполне правомочной будет разработка и принятие федерального закона о государственной регистрации научных открытий. Действие этого закона должно распространяться не только на естественные, но и на технические, экологические, общественные науки. Ведь любая наука – это сумма научных открытий и изобретений по их использованию в практической деятельности. Отрицать открытия в области общественных наук – значит отрицать сами эти науки. Правомерно РАЕН и Международная академия авторов научных открытий и изобретений осуществляет экспертизу и регистрацию научных открытий по всем областям знаний.

Признание научных открытий объектами интеллектуальной собственности отнюдь не означает их превращения в объект исключительных прав собственника; открытие является всеобщим достоянием. Речь идет о признании той или иной доказанной научной идеи открытием, существенным приращением научного знания; охране прав автора открытия и стимулированию за выдающийся научный вклад. Вместе с тем это станет важнейшим критерием результативности фундаментальных исследований, будет способствовать прогрессу науки, ускорению научной революции и использованию ее результатов, а также своевременному включению приращения знаний в образовательный процесс, особенно при подготовке магистров, аспирантов и докторантов.

ИНЭС и МИСК в работе по интеллектуальной собственности, выполненной в 2013 году по договору с Евразийской экономической комиссией [12], обосновали необходимость евразийской регистрации научных открытий и подготовили проект договора об этом (на основе Женевского договора о международной регистрации научных открытий 1978 г. и Модального закона МПА СНГ 2010 г.). Эта работа может быть полезной при подготовке проекта федерального закона «О государственной регистрации научных открытий в Российской Федерации».

4.2. Значимые изобретения – основа базисных инноваций.

Изобретения являются самой массовой и международно признанной формой результатов научно-технического творчества. Их регистрация, охрана и защита осуществляются в соответствии с Парижской конвенцией по охране интеллектуальной собственности 1983 года (с последующими изменениями) на основе патентных заявок (от резидентов и нерезидентов) и патентов, выданных по результатам экспертизы на определенный срок.

Основной недостаток международных соглашений и национального законодательства в области изобретений и других видов промышленной собственности состоит в том, что оно ориентированы на ее защиту и охрану, но не на ее использование. Однако охрана и защита прав ИС нужны прежде всего для того, чтобы эффективно ее использовать – не только в рыночной сфере, но и вне ее (в социальной, экологической, оборонной, управленческой деятельности). Российское законодательство перекладывает бремя затрат по патентованию изобретений в стране и за рубежом на заявителя. Отсюда низкий уровень применения изобретений в существующих и даже во вновь созданных образцах новой техники и технологий и тем более доходов от ИС: они в расчете на душу населения в 2012 г. в России оказались в 84 раза меньше, чем в США, что отнюдь не означает, что россияне менее изобретательны, чем американцы.

Мною предложены новые обобщающие показатели – **индексы творческой активности и эффективности**, измеряемые числом патентных заявок от резидентов и доходов от интеллектуальной собственности в расчете на 1 млн. населения. Расчеты показали (Рис. 4), что в целом по миру с 2000 по 2012 гг. индекс творческой активности вырос со 149 до 203 (на 36%), в Китае с 10 до 410 (в 20,5 раз), в России со 161 до 201 (на 25%), в США с 623 до 856 (на 37%), в Японии снизился с 3062 до 2242 (на 27%), в Великобритании с 570 до 240 (на 58%), во Франции с 352 до 118 (на 66%).

Но самым крупным показателем неэффективности использования ИС в России является то, что доходы от нее составили в 2012 году лишь 0,27% мировых при доле в расходах на ее приобретение 3,18%; отрицательный баланс более 7 млрд. долл. [2. Table 5.13]. На 1 млн.

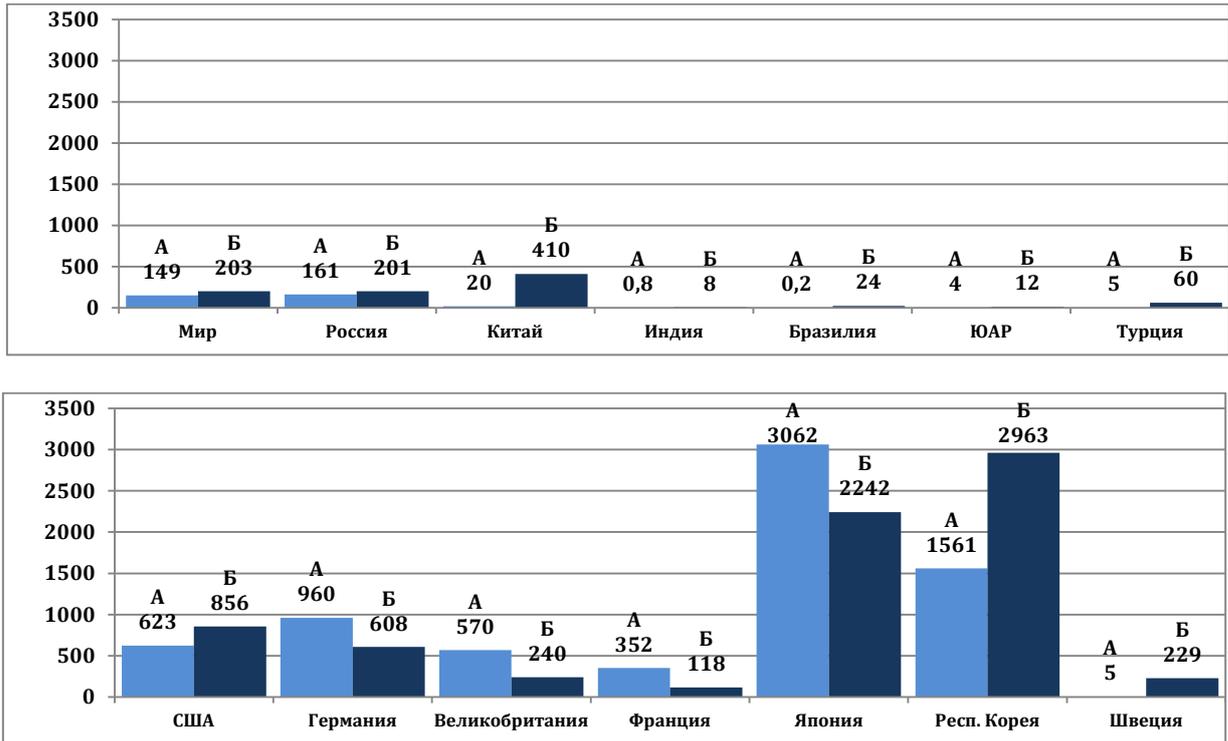
населения доходы от ИС в России в 84 раза меньше, чем в США, а в странах БРИКС в 308 раз меньше, чем в странах «группы 7»

Рис. 7.

Динамика индекса изобретательской активности [19]

Количество патентных заявок на изобретения на 1 млн. человек

А – 2000 г. Б – 2012 г.



Источник: Перспективы и стратегические приоритеты восхождения БРИКС. М.: МИСК-ИНЭС-НКИ БРИКС. 2014. С. 221-222.

В Китае и Республике Корея наблюдается стремительный рост изобретательской активности, тогда как в западной Европе и Японии – падение. В России – медленный рост.

Применение экономических санкций к России и переход к политике импортозамещения требуют коренного изменения отношения к ИС, ориентации на многократно более эффективное ее использование не только в ОПК, но и во всей экономике и во внешней торговле. Необходимы также реальные меры по повышению уровня изобретательской активности, особенно среди молодежи, широкому включению вопросов ИС в сферу профессионального образования,

коммерциализации технологий и государственной поддержке инноваций по освоению отечественных изобретений.

4.3. Кластер базисных инноваций.

Накопленный фонд научных открытий и изобретений является важнейшей составной частью национального богатства, ресурсом развития. Но он остается потенциальным, виртуальным ресурсом, пока новые знания не становятся источником инноваций, осуществляемых с помощью инвестиций.

Конкурентоспособность и эффективность экономики определяются, прежде всего уровнем инновационной активности, своевременного и масштабного использования новейших научных изобретений в производственной практике. Поэтому инновационный критерий получил широкое применение в международной и отечественной практике оценки конкурентоспособности. Однако недостаток таких оценок состоит в том, что не учитывается разное качество инноваций, нередко смешиваются в одну кучу базисные, улучшающие и псевдоинновации и предпочтение отдается последним.

Поэтому, наряду с оценкой уровня новизны и применимости изобретений нужно ввести инновационно-технологическую оценку инвестиционных проектов, заранее определяя (при формировании бизнес-планов), к какому технологическому укладу и поколению техники относится предлагаемый инвестиционный проект и на каком рынке возможно реализовать инновационную продукцию.

В зависимости от технологического уровня могут применяться дифференцированные меры поддержки инноваций (особенно базисных). Улучшающие инновации обычно связаны с небольшими рисками и не требуют адресных мер государственной поддержки. Но они обычно дают небольшой дополнительный эффект и недолгое время. Другое дело – базисные инновации. Они несут радикальное обновление производства, связаны с созданием новых отраслей и производств, формированием новых рынков с крупными инвестициями, не сразу дающими отдачу, повышенными рисками и требуют поддержки со стороны государства и общества. Особенно это относится к инновациям в нерыночном секторе области медицины, образования, культуры, социального обеспечения, экологии, обороны и управления.

Поэтому государство должно проводить активную и селективную инновационную политику, особенно в социальной и экологической сферах, обороне и управлении, оказывать поддержку малому инновационному бизнесу, создавать налоговые каникулы и льготы для предпринимателей, берущих на себя риск инновационной деятельности. Пока в России нет базового закона об инновациях и государственной инновационной политике.

Сейчас пришло время выработки и реализации государственной стратегии интеллектуального прорыва и национальной программы повышения конкурентоспособности экономики на основе крупномасштабного освоения ТУ-6 и эффективного использования ИС. Это центральная задача лидеров нового поколения – молодых инноваторов.

4.4. Фундамент повышения конкурентоспособности.

Конкурентоспособность экономики определяется прежде всего уровнем новизны и эффективности применяемых технологий и производимых товаров и услуг. Но не только. Она зависит также от структуры экономики и внешних связей, ее устойчивости к колебаниям конъюнктуры мирового рынка.

В послевоенные десятилетия экономика СССР была сравнительно устойчивой, мало зависела от внешних факторов (кроме конечно, засух и других стихийных бедствий). Но с 1970-х годов, в связи с расширением экспорта минеральных продуктов и импорта продукции машиностроения и сельхозпродуктов, зависимость от внешних факторов стала возрастать, усилилась уязвимость экономики. Особенно ярко это проявилось в конце 1980-х годов, когда снижение мировых цен на нефть и доходов от ее экспорта стало одним из факторов распада СССР. Второй раз эта ситуация повторилась перед дефолтом 1998 года, третий раз – во время кризиса 2008 г., четвертый раз – в 2014 – 2015 гг., особенно рост зависимости стал ощущаться при применении экономических санкций вопреки всем правилам ВТО.

Речь идет не о возврате к политике изоляционизма автаркии, а о проведении сбалансированной политики, ориентированной на полное использование собственных ресурсов и самодостаточности в обеспечении ключевых направлений развития экономики и уровня

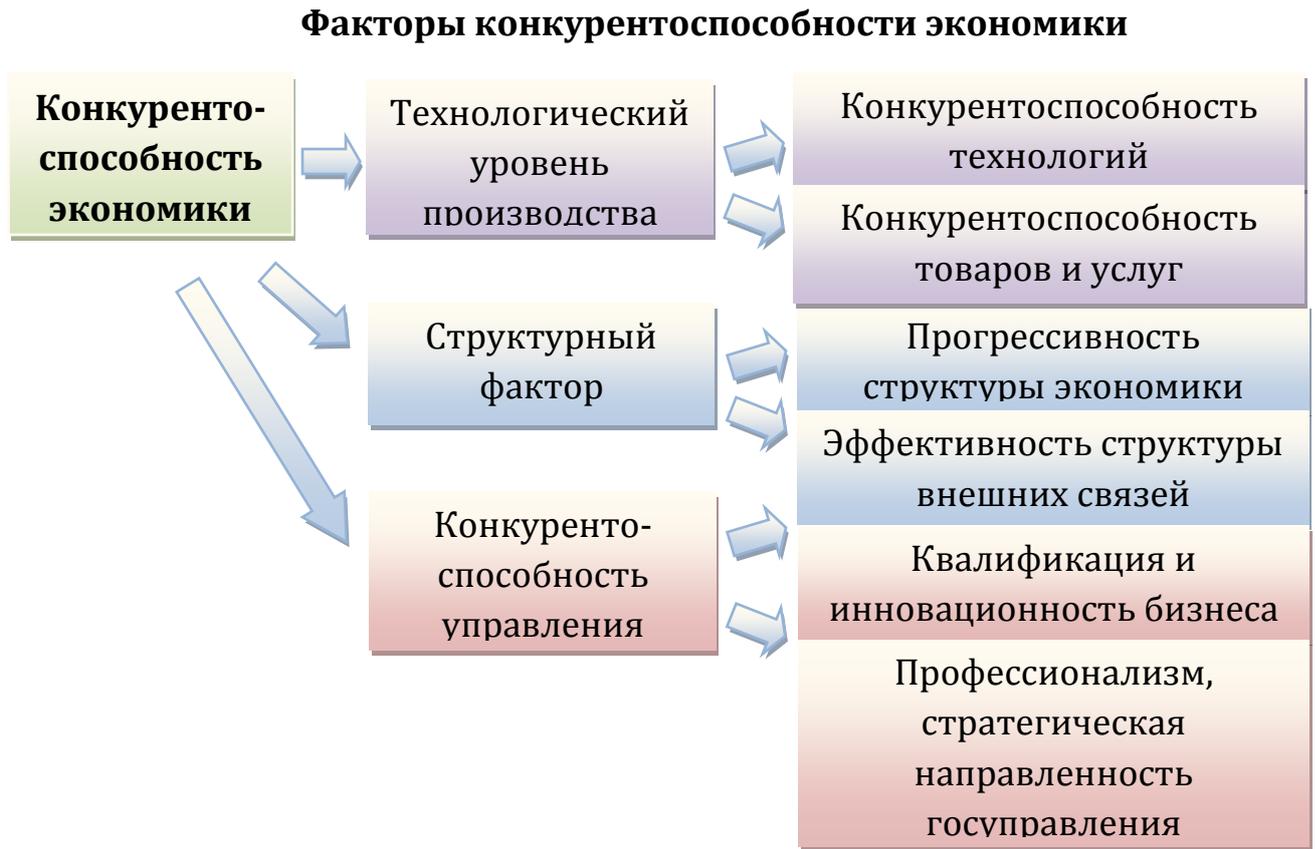
жизни людей. Резкие и непродуманные движения типа тех, что были предприняты правительством и Центробанком в середине декабря 2014 года, могут иметь далеко идущие социально-политические последствия.

Для обеспечения конкурентоспособности экономики, устойчивого социально-экономического развития нужна система перспективных балансов, обеспечивающих прозрачную взаимосвязь всех факторов производства, сконцентрированных в одном информационно-экономическом центре. Пока ни такой системы балансов, ни единого центра нет.

Третий фактор конкурентоспособности – наличие компетентной, гибкой, адекватной системы стратегического и тактического управления экономикой, способной заранее предвидеть возможные угрозы и колебания и адекватно на них реагировать. Пока этого нет. Функционировавшая в СССР система подготовки и повышения квалификации руководящих кадров разрушена. Принимают стратегические решения часто люди без специальной стратегической подготовки, не понимающие ни предпосылок, ни дальнейших последствий таких решений. Ключевых межведомственных органов просто нет. Ответственности за результаты стратегических решений также нет. Можно безнаказанно множить стратегические ошибки.

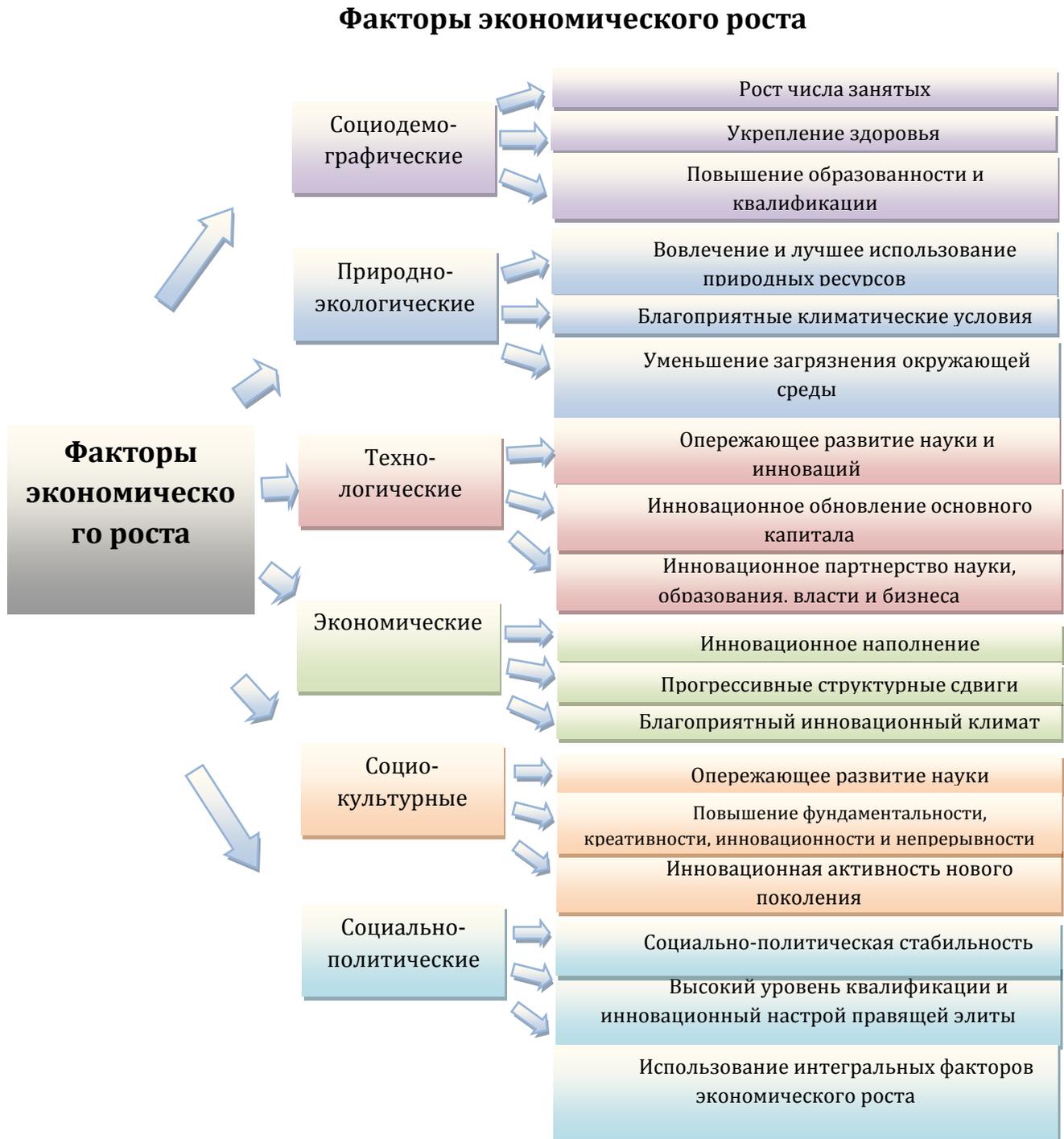
Нужна опора на собственный научный потенциал, отечественную интеллектуальную собственность и ее использование для производства конкурентоспособной, принципиально новой продукции, основанной на открытиях и изобретениях. Придется преодолеть установку на преимущественно импорт технологий и ориентироваться прежде всего на отечественный научный и инновационный потенциалы.

Следовательно, нужна экономическая и правовая система, которая сконцентрировала бы все три важнейшие факторы конкурентоспособности – технологический, структурный, управленческий. (Рис.8)



4.5. Ключевой фактор экономического роста.

Обратимся к последней составляющей нашей формулы. Темпы экономического роста, являются результатом научно-технического уровня, конкурентоспособности и эффективности экономики. Высокие и сравнительно устойчивые к циклическим колебаниям темпы роста экономики жизненно необходимы. Это требует сравнительно высоких и устойчивых темпов экономического роста. Нужны крупные вложения в обеспечение научно-технологического прорыва, в освоение ТУ-6, инновационное обновление предельно устаревшего основного капитала, развитие транспортной и социальной инфраструктуры. Потребность в ресурсах в перспективе будет не сокращаться, а нарастать. Необходимо эффективно и сбалансировано использовать систему факторов экономического роста. (Рис. 9)



Следует исходить из **принципиального изменения вектора и веса факторов экономического роста в России** в XXI веке по сравнению с предыдущим историческими периодами.

Решающим фактором экономического роста в течение столетий было **увеличение трудовых ресурсов**, числа занятых в экономике. Так, с 1820 г. до 1913 г. численность населения Российской империи выросла с 54,8 млн. чел. (5,3% населения мира) до 156,2 млн. чел. (8,7%). Однако в

XX веке темпы прироста заметно снизились: 250 млн. (6,4% населения мира) в 1973 г., а в 2003 г. 287,6 млн. (4,6% населения мира). [13. р. 376,378]. С середины 1990-х гг. Россия вошла в период депопуляции, сокращения численности населения. К 2014 году удалось стабилизировать численность населения, но трудовые ресурсы продолжают сокращаться, а в перспективе депопуляции возобновится (в детородный возраст вступает поколение 1990-х). По среднему варианту прогноза Росстата численность населения России в трудоспособном возрасте снизится с 84,2 млн. чел. в 2015 г. (58,5% всего населения) до 70,3 млн. в 2050 г. (49,9%) [18 с. 86]. Демографическая нагрузка на каждого занятого в экономике будет расти. Средний возраст населения значительно увеличится. Восполнить убыль потоком иммигрантов невозможно, тем более, что в соседних странах развиваются подобные процессы, особенно на Украине.

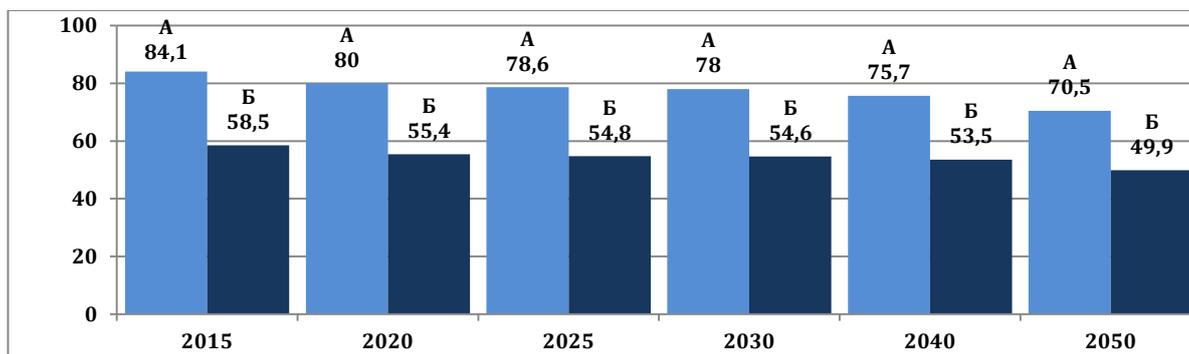
Это означает, что увеличение трудовых ресурсов из числа факторов экономического роста в перспективе нужно исключить. Скорее наоборот: тормозящим фактором станет сокращение численности трудоспособного населения и постарение населения. (Рис. 10)

Рис. 10.

Прогноз динамики трудоспособного населения в России [15]

А – численность населения трудоспособного возраста

Б – % к численности населения



Источник: Российский статистический ежегодник 2013. М.: Росстат, 2013. С. 86.

К этому нужно добавить ухудшение качества трудовых ресурсов – как по состоянию здоровья населения (рост числа заболеваний), так и по уровню и качеству образования. Заболеваемость населения увеличилась с 91,3 млн. человек в 1992 г. до 113,7 млн в 2012 г. (на 25%), на 1000 человек населения – с 615 до 794 соответственно – на 29%. За то же время число больничных организаций сократилось с 12,6 тыс. до 6,2 тыс. – вдвое [2. С. 164-168] (Рис. 11).

Хотя по количеству получивших диплом о высшем образовании Россия впереди планеты всей, но качество и структура образования резко снизились и не удовлетворяют требованиям научно-технологического прорыва. Число выпускников вузов выросло с 445 тыс. в 1993/94 гг. до 1291 тыс. в 2003/04 гг. – в 2,9 раза, на качество их подготовки резко упало [20. С. 159]

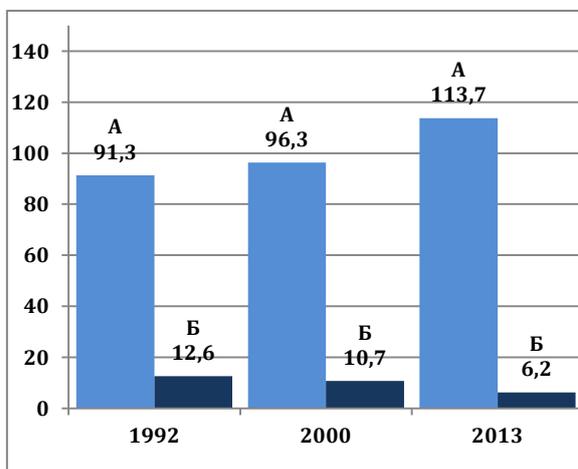
Рис. 11.

Динамика здравоохранения и образования в России

Здравоохранение

А – число заболеваний, млн. чел.

Б – число больничных организаций, тыс.

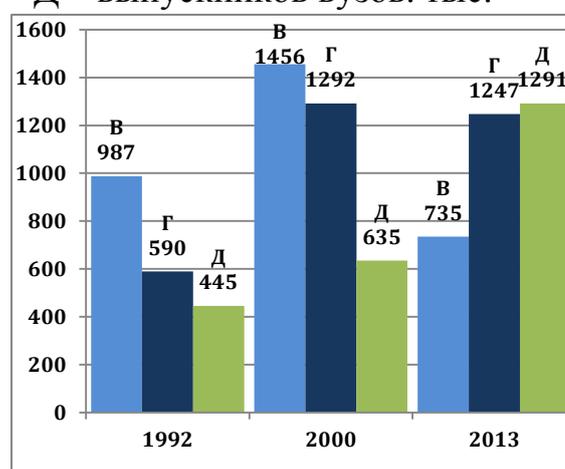


Образование

В – получили аттестат о среднем образовании, тыс.

Г – поступило в вузы, тыс.

Д – выпускников вузов, тыс.



Источник: Россия в цифрах 2014. М.: Росстат, 2014. С. 152, 154, 165, 167, 169.

Природный фактор пока сохраняет функции поддержания экономического роста, основного источника доходов бюджета и сверхприбылей олигархов. Так, с 2000 по 2013 гг. доходы от экспорта

минеральных ресурсов увеличились с 55,5 до 377 млрд. долл., (в 6,8 раз), а их доля в структуре экспорта поднялась с 53,8% до 71,6%. [3. С. 529].

Одновременно возрастает уязвимость экономики к колебаниям мировых цен, что показал горький опыт 1998 г., 2008 г. и 2014-2015 гг.

В ближайшей и тем более в отдаленной перспективе роль природного фактора в росте экономики будет падать, пока плюс не превратится в минус. Невоспроизводимые запасы минерального сырья и топлива исчерпываются, а восполнять их приходится в основном за счет Арктической зоны, что дорого и связано с большими экологическими рисками. Потеряна значительная часть обрабатываемых земель: посевная площадь уменьшилась с 114,6 млн га. в 1992 г. до 78 млн. в 2013 г. – на 32% [1. С. 282]. В ряде регионов наблюдается растущий дефицит пресной воды. Увеличиваются экологические затраты на воспроизводство и использование природных ресурсов, охрану окружающей среды, переработку производственных и бытовых отходов.

Экономический строй (олигархически-компрадорский) также становится тормозящим фактором. Речь идет не только о сокращении обрабатывающих отраслей и сельского хозяйства, но и об опережающем росте сектора услуг, который во многом носит паразитический характер, о значительном удельном весе экономики «мыльных пузырей»: рыночная капитализация фирм достигла 116,5% к ВВП в 2007 г., затем упала до 43,4% в 2012 г. [2. Table 5.4] Доля валового накопления капитала в ВВП составила 24% в 2012 г., против 49% в Китае и 35% в Индии. [2. Table 4.2]. Государство и крупный бизнес неохотно вкладывают средства в инновации, а малый и средний бизнес не имеет для этого необходимых ресурсов – тем более в условиях завышенных ставок рефинансирования и банковских процентов, делающих крайне невыгодными долгосрочные инвестиции в базисные инновации.

В этих условиях не только важнейшим, но и единственным двигателем экономического роста остается **научно-технологический, инновационный фактор**. Он в принципе способен обеспечить опережающие темпы роста производительности труда, сбережения ресурсов, защиту окружающей среды, повышение конкурентоспособности экономики – если его привести в действие. Однако в антикризисной программе и деятельности правительства, в

направлениях использования выделяемых для спасения крупных банков резервных средств этот фактор почти отсутствует, а структурная реформа понимается как изменение «правил игры» и сокращение социальных затрат, а не изменение структуры экономики и ее инновационную модернизацию. Нет и упоминания о стратегии инновационного прорыва, который должен занять центральное, ключевое место в политике власти и деятельности бизнеса, науки и образования. К сожалению, пока понимания этого, а тем более действий в этом направлении не наблюдается.

Именно здесь – Ахиллесова пята современной российской экономики. И не только экономики. Основное звено, за которое необходимо взяться на принципах инновационного партнерства власти и бизнеса, социальных слоев и поколений – обеспечить достойное место России в стремительно меняющемся мире, повышение конкурентоспособности инновационно ориентированной экономики в ответ на жесткие санкции США и Западной Европы, перед угрозой президента США «разнести экономику России в клочья».

5. ИНТЕГРАЦИОННЫЕ РЕЗЕРВЫ ИННОВАЦИОННОГО ПРОРЫВА.

Россия, как и любая страна мира, не в состоянии самостоятельно производить весь обширный ассортимент необходимых для удовлетворения потребностей населения и производства товаров и услуг, а тем более освоить весь спектр научно-технологического прорыва. Страна уже реально и необратимо включена в процессы международного разделения труда и глобализации и при всем желании выйти из них не может, тем более в условиях продолжающейся четверть века научно-технологической деградации экономики. Санкции нарушили многие из этих связей и дают отрицательный эффект. Политика импортозамещения открывает рынок для отечественных производителей, но имеет свои технологические и экономические пределы и требует огромных инвестиций и квалифицированных кадров. Того и другого явно не хватает. Равно как и решимости власти и бизнеса вкладывать ресурсы в реализацию проектов инновационного прорыва.

Проблему можно в основном решить, если опираться на *опережающее развитие научно-технологической интеграции* – прежде всего со странами ЕАЭС, которые не так давно были составными

частями единого народнохозяйственного и технологического комплекса, и со странами БРИКС, которые располагают мощной, разнообразной, взаимодополняемой экономической и технологической базой, особенно КНР. Но для этого потребуются изменить структуру крепнущих интеграционных связей, сделав упор на первоочередное опережающее развитие научно-технологической интеграции по освоению НТР-21 и ТУ-6 на взаимовыгодных, менее зависимых от душающего давления ТНК принципах равноправного и взаимовыгодного партнерства.

Особенно важно это для стран БРИКС, в которых сосредоточено не только 42% населения Земли (а следовательно, огромный и быстро развивающийся внутренний рынок), достаточный природный ресурсный потенциал и 20% мирового ВВП (ВНД по ППС – 29% в 2012 г.), но и значительная научная и технологическая база – 24% исследователей мира, 40,5 % патентных заявок от резидентов, 27,8% высокотехнологичного экспорта [13 С. 199, 214]. Китай сделал мощный рывок в науке, изобретательской деятельности и инновациях, становясь мировым лидером по ряду направлений НТР-21. Россия пока еще сохранила многопрофильную фундаментальную науку, является одним из лидеров в ракетно-космической сфере, атомной энергетике, в формировании новой парадигмы общественности и в некоторых других областях. Индия лидирует в программировании, Бразилия – в развитии альтернативной энергии. ЮАР имеет развитую горнопромышленную базу. Объединив свои потенциалы, страны БРИКС смогут более эффективно, широким фронтом и в сжатые сроки освоить узловые направления НТР-21 и ТУ-6, обеспечив повышение конкурентоспособности и жизнеспособности экономики. Первый шаг в этом направлении уже сделан. В Бразилии 18.03.2015 г. подписано соглашение о сотрудничестве стран БРИКС в области науки, технологий и инноваций. Но дело идет крайне медленно.

На Международной конференции «Перспективы и стратегические приоритеты восхождения БРИКС» (Москва, 17 декабря 2014 г.) переход к инновационным источникам роста на базе стратегии научно-технологического прорыва выделен в качестве главного приоритета партнерства стран БРИКС. Намечены первые шаги, в том числе: создание научно-консультативного совета БРИКС; формирование Международной академии наук, образования и инноваций; создание на

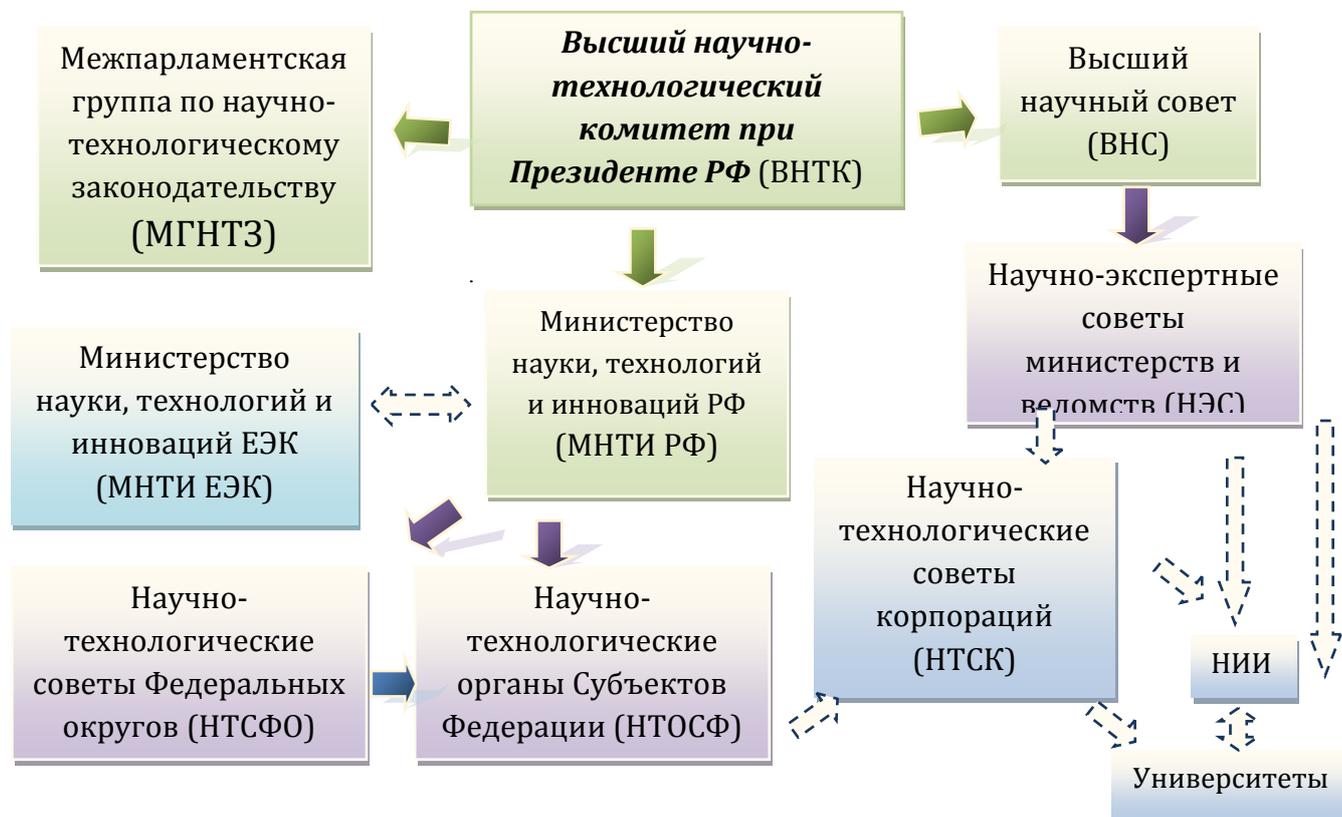
базе Нового банка развития Фонда поддержки науки, образования и инноваций. Поддержка этих инициатив на VII Саммите БРИКС в Уфе открыла бы возможность совместной выработки и реализации стратегии научно-технологического прорыва.

Немалые возможности для инновационно-технологического прорыва открывает создание с 2015 года ЕАЭС. Перспективы трансформации ЕАЭС в высокотехническое интеграционное объединение определил президент Казахстана в выступлении в МГУ им. М.В. Ломоносова 28.04.2014 г.: стратегия ускоренного инновационно-технологического прорыва; разработка совместной инновационной программы на период до 2025 года; создание Инновационного совета, сети научных институтов и инновационных кластеров. Важно, чтобы эта принципиальная позиция была поддержана другими лидерами государств-членов ЕАЭС и реализована на практике в деятельности Евразийской экономической комиссии. Тогда ЕАЭС действительно станет конкурентоспособным и притягательным для других стран авангардом научно-технологического прорыва. Весьма актуально развитие научно-технологического партнерства ЕАЭС и БРИКС.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ДОРОЖНАЯ КАРТА ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОРЫВА

Что нужно сделать, чтобы справиться с невероятно сложной, но выполнимой задачей ускоренного инновационно-технологического прорыва, вовремя и по выверенному курсу повернуть ход гигантского корабля страны в бушующем, полном рифов океане современного цивилизационного кризиса? Предлагаемая структура управления научно-технологическим инновационным прорывом приведена (Рис. 12)

Предлагаемая структура управления инновационным прорывом



Предложенная структура управления научно-технологическим инновационным прорывом предполагает следующие первоочередные шаги.

Первое. Нужно создать под руководством Президента РФ высший надведомственный орган по стратегическому руководству научно-технологическим прорывом – назовем его **Высшим научно-технологическим комитетом** (ВНТК), который будет включать руководителей палат парламента, секретаря Совбеза, ведущих министров и ученых. Задача ВНТК – определение перспективной научно-технической стратегии, обеспечивающей инновационный прорыв, координация и мониторинг хода ее выполнения.

Второе. Мозговым центром ВНТК должен стать независимый **Высший научный совет** (ВНС) при Президенте РФ, состоящий из

наиболее авторитетных ученых (без госчиновников и бизнесменов). ВНС ответственен за выработку научных основ долгосрочной политики и стратегии, дает экспертные заключения по проектам основных государственных решений и законов и обслуживается небольшим аппаратом в Администрации Президента РФ.

Третье. Министерство науки, технологий и инноваций как головной орган исследовательской и инновационной деятельности, отвечающий за реализацию научно-технической политики, разработку и выполнение научно-технических и инновационных программ и проектов и распоряжение выделенными для этого необходимыми ресурсами и координирующий деятельность органа по регулированию интеллектуальной собственности.

Четвертое. *Межпарламентская научно-технологическая группа*, состоящая из представителей профильных комитетов Госдумы и Совета Федерации, которая готовит к утверждению проекты законов о науке, технологической и инновационной политике, государственные научно-технологические программы и проекты, участвует в координации законодательных органов субъектов Федерации по этим вопросам, в нормативно-правовом обеспечении научно-технологической интеграции ЕАЭС и БРИКС.

Пятое. *Научно-экспертные советы федеральных округов*, координирующие научно-техническую политику в субъектах Федерации с учетом их специализации.

Шестое. Создание *Министерства науки, технологий и инноваций Евразийской экономической комиссии* (МНТИ ЕЭК), которое будет осуществлять координацию деятельности стран ЕАЭС в регулировании и использовании ИС, реализации совместных научно-технологических программ и проектов, без чего невозможно обеспечить повышение конкурентоспособности ЕАЭС.

Седьмое. Разработка и утверждение, после всенародного обсуждения, на высшем государственном уровне *Национальной программы повышения конкурентоспособности и эффективности экономики* России на основе стратегии научно-технического прорыва (своего рода плана ГОЭЛРО в современном звучании). Концепция разработки такой национальной программы разработана МИСК и опубликована в 2013 г. в монографии «Анализ и прогноз динамики и

взаимодействия факторов научно-технологического развития в период смены цивилизационных циклов» [21], передана в Минобрнауки РФ, но оставлена без внимания.

Восьмое. Формирование реального инновационного партнерства науки и образования, власти и бизнеса в выработке и последовательной реализации стратегии инновационного прорыва, как национальном и региональном уровнях страны, так и в ЕАЭС и БРИКС.

Таковы первоочередные шаги (своего рода дорожная карта) формирования эффективной системы государственного управления научно-технологическим инновационным прорывом в ответ на грозные новые вызовы. Теперь слово за высшим государственным руководством – внимлет ли оно предложениям ученых или они останутся «гласом вопиющего в пустыне».

ЛИТЕРАТУРА

1. Анчишкин А.И. Наука – техника – Экономика. М.: Экономика, 1986.
2. Вернадский В.И. Труды по всеобщей истории науки. М.: Наука, 1988.
3. Бернал Дж. Наука в истории общества. М.: ИЛ, 1956.
4. Мировая экономика. Глобальные тенденции за 100 лет. По ред. И.С. Королева. М.: Экономистъ, 2003.
5. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. М.: Экономика, 2010.
6. Кузык Б.Н., Кушлин В.Л., Яковец Ю.В. Прогнозирование и стратегическое планирование социально-экономического развития. Учебник. М.: Экономика, 2006.
7. Прогноз динамики и взаимодействия факторов научно-технологического развития в период смены цивилизационных циклов. М.: МИСК, 2013.
8. Российский статистический ежегодник 2007 г. М.: Росстат, 2007.
9. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия-2050: стратегия инновационного прорыва. 2-е изд. М.: Экономика, 2005.
10. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002.
11. Сорокин П.А. Главные тенденции нашего времени. М.: Наука, 1997.
12. Концепция единой системы охраны, защиты и использования интеллектуальной собственности в Таможенном союзе и Едином экономическом пространстве. М.: ИНЭС, 2014.
13. Перспективы и стратегические приоритеты восхождения БРИКС. М.: МИСК-НКИ БРИКС-ИНЭС, 2014.
14. Mensch Gerhard. Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depression. Frankfurt am. Main, 1975.
15. Яковец Ю.В. Глобальные экономические трансформации XXI века, М.: Экономика, 2011.

16. Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века. М.: Экономика, 2004.
17. Maddison A. Contours of the World Economy 1-2030 AD. Macro-Economic History. N.Y. Oxford University Press, 2007.
18. Российский статистический ежегодник 2013. М.: Росстат, 2013.
19. 2014 World Development Indicators Washington, The World Bank, 2014.
20. Россия в цифрах, 2014. Статистический сборник. М.: Росстат, 2014.
21. Прогноз динамики и взаимодействия факторов научно-технологического развития в период смены цивилизационных циклов. Ред. Ю.В. Яковец. М.: МИСК, 2013.