

Автономная Некоммерческая Организация Дополнительного
Профессионального Образования «Московская Международная Академия
Непрерывного Образования и Социальных Исследований
«Цивилизационное обновление»
Негосударственная Автономная Некоммерческая Организация Высшего
Образования «Институт мировых цивилизаций»

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
по теме:
«ЦИВИЛИЗАЦИОННО ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПРОГНОСТИКА»

Москва 2021

РЕФЕРАТ

Отчет 181 с., 1 кн., 27 рис., 2 табл., 121 источн.

ЦИВИЛИЗАЦИЯ, ПРОГНОСТИКА, МЕТОДОЛОГИЯ, НАУЧНАЯ ПАРАДИГМА, ПРОГНОЗНЫЕ РАЗРАБОТКИ.

Настоящий отчет исполнен в соответствии с Договор № НИР20072021 от «20» июля 2021 года на совместное выполнение научно-исследовательской работы по теме: «Цивилизационно ориентированная прогностика», заключенным между Негосударственной Автономной Некоммерческой Образовательной Организацией «Институт мировых цивилизаций» и Автономной Некоммерческой Организацией Дополнительного Профессионального Образования «Московская Международная Академия Непрерывного Образования и Социальных Исследований «Цивилизационное обновление».

Цель работы: рассмотреть развитие цивилизационных процессов в исторической перспективе.

Задачи работы:

1. Рассмотреть историю прогностики в контексте цивилизационно-методологических проблем.
2. Выработать методологию прогнозирования в эпоху становления цивилизации знания и риска и радикальной смены научной парадигмы.
3. Рассмотреть примеры исследований, позволяющих учитывать изменения в цивилизационно-методологическом обеспечении прогнозных разработок.

В отчете обосновывается вывод о необходимости:

- выбора приоритетов цивилизационного прогнозирования и, в том числе, точек роста, которые могут стать через определенный промежуток времени центрами кристаллизации новой цивилизации;

- обеспечения разработки прогнозов для выработки направлений государственной политики в условиях мира, в котором главным инициатором изменений становятся процессы становления цивилизации знания и риска;

- составления реестров технологий, используемых в России и за рубежом, отсутствующих в России и в мире, но могущих стать точками роста шестого и седьмого технологического уклада.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	8
ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ПРОГНОСТИКИ В КОНТЕКСТЕ ЦИВИЛИЗАЦИОННО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ.....	10
1.1. Общая периодизация становления предвидения как вида интеллектуальной деятельности и место в нём прогнозирования в рамках классической парадигмы науки.....	10
1.2. Прогнозные оценки в России (СССР): тернистые пути становления и развития.....	29
1.3. Организации, работающие в области формирования прогнозных оценок и причины не достаточного учёта цивилизационно-парадигматических возможностей.....	59
ГЛАВА 2 МЕТОДОЛОГИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ЭПОХУ СТАНОВЛЕНИЯ ЦИВИЛИЗАЦИИ ЗНАНИЯ И РИСКА И РАДИКАЛЬНОЙ СМЕНЫ НАУЧНОЙ ПАРАДИГМЫ.....	66
2.1. Цивилизационно-парадигматические изменения в науке и их влияние на воззренологическую систему современного общества...	66
2.2. Проблемы цивилизационно-парадигматических изменений в науке: общие положения.....	95
2.3. Законы техногенных систем (строения и развития техники) – база новой методологии прогнозирования техногенных изменений: от смены видов техники к революционным преобразованиям в цивилизационном строительстве.....	102
ГЛАВА 3. ПРИМЕРЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ УЧИТЫВАТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В ЦИВИЛИЗАЦИОННО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОГНОЗНЫХ РАЗРАБОТОК.....	117
3.1. Особенность анализа тенденции и прогнозирования	

структурных сдвигов в производстве.....	117
3.2. Машиностроение: от общих проблем к глобальному моделированию цивилизационной безопасности в условиях перехода к шестому технологическому укладу.....	128
3.3. Общая последовательность прогнозных разработок на базе модернизируемого методологического обеспечения с учётом процессов становления цивилизации знания и риска.....	148
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	170
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	171

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

АН	- Академия наук;
ВСНТО	- Всесоюзный совет научно-технических обществ;
ВУП	- Высший управленческий персонал;
ГИС	- Геоинформационные системы;
ГОЭРЛО	- Государственный план электрификации России;
ЕАЭС	- Евразийский экономический союз;
ИИС	- Интегрированная информационная система;
ИИУС	- Информационно-измерительная и управляющая система;
ИНП РАН	- Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук;
ЛПР	- Лица, принимающие решения;
МНТК	- Межотраслевой научно-технический комплекс;
НИИ	- Научно-исследовательский институт;
НИОКР	- Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
НПО	- Научно-производственное объединение;
НТП	- Научно-технический прогресс;
ОПК	- Оборонно-промышленный комплекс;
ПДК	- Предельно допустимая концентрация;
СС	- Структурные составляющие;
СССР	- Союз Советских Социалистических Республик;
УР	- Управленческие решения;
ЦК КПСС	- Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза;

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня вновь Россия на перепутье. Какой дорогой идти? Какую цель выбрать? Наши академики много говорят о миссии России [1], но в то же время не могут объяснить, почему «скачет доллар», в связи с чем падают цены на нефть и т. д. и т. п. Но на перепутье не только наша страна. Весь мир пришел в движение, все страны находятся в сильном и не предсказуемом движении. Традиционные ценности рушатся постоянно, идут процессы необъяснимые и противоречивые, а главное становится понятным, что необходимо принципиально по-новому подходить к проектированию будущего и что в основе этих построений должны лежать представления о *цивилизации знания и риска*.

Но главная проблема не в том, чтобы понять, что происходит, а в том – что бы на уровне даже чувств воспринять необходимость иного взгляда на будущее. Нужно по-другому, со всей глубиной осознавать, что из этого получается, какие полезности мы отвергаем, а какие не хотим замечать, какие ущербы считаются благом, а какие из них являются губительными, причем трагические события отложены, и сегодня не ощущаются. Назрела ситуация, когда нужно научиться предвидеть.

Однако само предвидение сегодня не работает. Кризисы глобального характера потрясают общество, но никто, ни один прогнозист, ни один оракул не знает, что будет через десять лет, а тем более сто или пятьсот. Все мы, кто работает в области предвидения от прогнозистов до астрологов, от футурологов до экстрасенсов, понимаем: время требует других подходов к пониманию дня сегодняшнего и выработки новых взглядов на глубины неизвестного завтра.

Именно это диктует актуальность рассмотрения вопросов методологии прогнозных разработок. Происходящая смена парадигмы науки (не определенной конкретной области, а всей науки в целом) влияет на все построения прогностического характера.

Главная проблема проводимых в настоящее время прогнозных разработок – устаревшая методология. Существующая методология прогнозных разработок родилась и развивалась в рамках классической науки со своей парадигмой и концептуальным аппаратом. Но сегодня интенсивно идет смена научной парадигмы, которая показывает пути создания новой методологии прогнозных оценок.

ГЛАВА 1.

ИСТОРИЯ ПРОГНОСТИКИ В КОНТЕКСТЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

1.1. Общая периодизация становления предвидения как вида интеллектуальной деятельности и место в нём прогнозирования в рамках классической парадигмы науки

В последнее время в речах, журнальных и газетных статьях, в выступлениях на конференциях и кулуарных беседах все чаще употребляются такие понятия, как предвидение, прогнозирование, научное предсказание, аналитико-прогнозные оценки, «взгляд в завтра», «окно в будущее» и т.д. и т.п. Что это: возвращение из небытия, из забвения старых истин, которые так необходимы сегодня или новые модные словечки, сказанные из каких-то конъюнктурных соображений? Одновременно говорится о том, что принятые решения базируются на прогнозах, исходят из предвидения, что же ожидает нас завтра, а то и послезавтра. Вот один из примеров: Российская Академия наук Институт народнохозяйственного прогнозирования разработал Прогноз индикаторов экономики РФ: 2014-2017 гг. (инерционный сценарий) и представил его в правительство страны. Основные результаты прогноза представлены на 24-х страницах. Исходные положения прогноза сформулированы следующим образом «В 2015 г. мы ожидаем некоторого ускорения экономической динамики. Оно станет возможным за счёт роста инвестиционной активности на фоне крайне низкой базы сравнения и начала реализации некоторого количества крупных инвестиционных проектов, анонсированных в последнее время. Одновременно с этим мы ожидаем оживления спроса на промежуточную продукцию и восстановления объёма запасов готовой продукции у производителей и в торговой сети» [2].

Одновременно с этим предлагается укрупнённая статистика по ряду показателей, в частности

- динамики ВВП;
- курса рубля к доллару по ППС (паритет покупательной способности).

ППС играет значительную роль во всей системе рыночных отношений. Так, если цена единицы товара в России 60 рублей, а в США - 4 доллара, то курс доллара к рублю должен составлять 15 рублей ($60:4 = 15$) за доллар. Если курс составляет 45 рублей за доллар, то покупая товар в США за 2 (два) доллара (90 рублей по курсу) и продавая его в России за 4 (четыре) доллара или 180 рублей, в то время как он стоит в России 6 (шесть) долларов или 270 рублей, то на каждой такой сделке можно получать доход, составляющий 180 рублей на единицу товара. Соответственно, цены на товар в России будут снижаться и производителю будет не выгодно выходить с дорогим товаром на рынок. В это же время производитель в США может совершенствовать своё производство. Такова «невидимая рука рынка».

Однако все это не прогнозы в чистом виде, а скорее некий взгляд в будущее того или иного индивидуума или даже солидной организации, который исходит из своих жизненных установок, мировоззрения и даже минутного настроения. Но сам факт, что люди по любому поводу и в различных ситуациях обращаются к такому глубокому и прогрессивному, понятию как прогноз, - знамение времени. Это начало новых процессов, развитие которых требует глубокого осмысления.

Так зачем же нам нужно прогнозирование? В связи, с чем оно вдруг стало потребностью? Кто и зачем хочет знать будущее, для чего нужно предвидеть «скрытое туманной дымкой»?

Необходимо это хотя бы затем, чтобы не повторять уже сделанные ошибки. Наступило время, когда каждый шаг требует проверки на то, каким эхом он отзовется в будущем.

Современный интернет даёт следующее понятие этому термину: «Прогноз (от греч. πρόγνωσις - предвидение, предсказание) - предсказание будущего с помощью научных методов, а также сам результат предсказания. Прогноз - это вероятностное суждение о будущем состоянии объекта

исследования (последнее научное определение). Прогноз - это научная модель будущего события, явлений и т.п.». [3]. Как видно из этого определения, сделана попытка заменить одно понятие на другое. Поэтому будем исходить из того, что, как и большинство концептуальных терминов, понятия «прогноз» и «прогнозирование» могут быть истолкованы многозначно, как минимум - двояко. В узком смысле – это один из методов подготовки исходной информационной базы для принятия *управленческих решений* (УР) для лиц, принимающих решения (ЛПР), в широком смысле – это часть культуры, признанная предупреждать человека, общество о том, что его ждет в будущем от тех шагов, тех действий, которые он предпринимает сегодня.

Прогностическая деятельность – это показатель интеллектуального потенциала общества, степени его развития, уровня культуры и в конечном счете того, в какой степени в нем учитываются надежды и чаяния каждого человека в отдельности и всех слоев населения в целом.

И не даром в нашей стране сегодня в разных аудиториях и по различным поводам задаются вопросы, связанные с прогнозированием.

Потерянная часть культуры – вот что такое сегодня прогнозирование в России. И как необходимую часть ее нужно вернуть народу, экономике, общественному развитию.

За рубежом общепризнанным лидером в развитии прогнозных исследований являлись и являются США. Прогнозирование здесь стало прочной и необходимой основой регулирования и управления экономикой, наукой и другими сферами жизни. Еще в 1968 г., подчеркивая важность прогнозирования как важнейшей функции экономических исследований, американский ученый О. Моргенштерн отмечал, что экономическая теория во всех ее видах в конечном итоге предназначена для построения прогнозов[4].

В настоящее время большая часть макроэкономических прогнозов разрабатывается с помощью следующих методов:

- методы экспертных оценок;
- экономических индикаторов;
- модели динамических рядов;
- эконометрическое моделирование, модель «затраты-выпуск».

В высокоразвитых в промышленном отношении (обычно говорят «капиталистических», что не совсем методологически правильно) странах, как правило, выделяются три уровня прогнозных оценок:

- прогнозирование в системе государственного регулирования;
- внутрифирменное прогнозирование;
- коммерческое прогнозирование.

Прогнозированием сегодня профессионально занимаются десятки тысяч человек. Считается, что до 2% от затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в Японии идет на разработку прогнозов, на выявление тенденций развития объектов анализа. Естественно, что очень часто прогнозами называют некие высказывания общего характера исходя не столько из глубокого анализа, сколько из собственных пристрастий. Например, в Советском Союзе, как известно, во всех отраслях жизни общества доминировал план. Последней колоссальной по объему работой такого характера была Комплексная программа научно-технического прогресса СССР на 1991-2010 годы (по пятилетиям) по всем отраслям народного хозяйства.

Изучение данного многотомного труда показывает, что он разрабатывался на базе существовавшей в тот период научной парадигмы, которая исходила детерминистских моделей взаимодействия науки и экономики (производства в категориях того времени).

Комплексная программа научно-технического прогресса (НТП) СССР строилась на принципе линейных, однонаправленных моделей без понимания *цикличности, бифуркационности, эмерджентности* происходящих процессов. В качестве иллюстрации рассмотрим одну цитату: «В зоне Средней Азии и Казахстана техническая политика должна

направляться по наращиванию потенциала машиностроения на основе создания крупных и средних базовых предприятий и их филиалов с учетом потребностей зоны и занятости населений... .

В зоне Средней Азии и Казахстана особое внимание должно быть уделено также:

- наращиванию выпуска специальных машин для комплексной механизации в хлопкосеющих, зерновых, овощефруктовых, животноводческих хозяйствах;

- формирование выпуска комплекса машин и оборудования для строительства и очистки ирригационных сооружений» [5].

Анализ данной цитаты показывает, что разработчики комплексной программы:

1. Не учитывали коренных изменений в науке и технике. Проектирование будущих изменений не предусматривало сдвигов в развитии экономики и строилось на принципе: «от достигнутого». Идеология линейных моделей завела страну в тупик. Не умение и не желание элиты перестраиваться всегда приводило к краху консервативных и закрытых систем.

2. Машиностроение в СССР рассматривалось как основа научно-технического прогресса, но даже и в этом случае на совершенствование базы превалировало верхоглядство, местнические интересы, непонимание, что новый век - это новые проблемы и как следствие новые и только-только зарождающиеся тенденции развития.

3. В СССР не воспринималась научная методология, противоречащая принятой доктрине. Отсутствие возможности высказываться «альтернативщикам» не запрещалась в конце 80-ых годов существования СССР, но она просто не бралась во внимание высшим управленческим персоналом страны, а среднее управленческое звено не стремилось (в силу разных причин) к качественному анализу имеющейся ситуации.

4. Отсутствие прогностической культуры на различных уровнях управления, боязнь стратегических решений из-за малой широты взглядов консервировало движение и привело к чрезвычайной степени рисков.

5. Документы такого уровня и характера влияют на научно-техническое развитие, как страны в целом, так и отдельных отраслей, отрицательным образом.

Нередко в современной литературе по прогнозированию (футурологии) считается, что прогнозные исследования зарубежных специалистов имели уже несколько десятилетий назад и тем более имеют в настоящее время всепроникающий и оперативный характер. В настоящее время нет крупной области экономики, научно-технической деятельности, где бы ни работали прогнозисты. От прогнозного моделирования глобальных процессов до исследования целесообразности расширения производства конкретной детали – вот сфера деятельности прогнозистов за рубежом. Однако, не смотря на такое обилие разработок сегодня «похвалиться» зарубежным прогнозистам нечем. Прежде всего, это связано с тем, что уже несколько десятилетий идут *процессы смены парадигмы науки*, которые не учитываются (скорее в полной мере, нежели в отдельных, не связанных между собой деталях) в должной мере.

В США управление развитием техники и технологии в настоящее время осуществляется с помощью целой системы предплановых футурологических (в российской терминологии прогностических) исследований.

Обязательное звено – прогнозное исследование – проводится в целях формирования проектов планов или программ, а также первоначального «конструирования» образов объектов анализа.

Число специализированных прогностических научно-исследовательских организаций, по данным за 1986 г., в странах капиталистического мира, ведущих подобные разработки, составляло 425 (из них в США – 151).

Прогнозирование как область научной деятельности в своём развитии прошла несколько этапов. При этом каждый из этапов имел ряд относительно самостоятельных стадий. Будем далее выделять (временные рамки в определённой степени условны) следующие этапы развития прогностики:

- *Первый этап.* Данный этап нередко называют донаучный, что методологически и теоретически не совсем корректно. Начало данного этапа уходит в глубь веков (правильнее будет говорить – в глубь тысячелетий) и его окончание можно связывать со становлением государства в тех или иных регионах. Предвидением будущего занимались, занимаются и будут заниматься все народы, каждый человек, во все времена и на всех уровнях мышления. Однако необходимо учитывать, что церковь (определённые религиозные учения), как правило, негативно относится к людям, занимающимся предвидением. Например, Библия говорит, что «будущее человеку нельзя знать» [6]. Сократ же приветствовал прогнозирование (*мантику*): «Мантика – орудие человеческого успеха, а это оправдывает ее существование» [7].

В футурологии (прогнозировании намного позже, когда эти виды деятельности стали разграничиваться) обычно выделяют 4 направления, которые (первые два сложились на первом этапе проявления в интеллектуальной деятельности отдельного человека и небольших коллективов):

- *эзотерическое;*
- *религиозное;*
- *астрологическое;*
- *научное* [8].

Каждый из видов футурологических оценок имеет свою иерархию или «подвиды», которые в свою очередь могут быть структурированы. Например, бесчисленные нередко мало понятные откровения, самопрезентующие произведения эсхатологии в том числе по религиозной, философские

трактаты со своим предсказательным потенциалом и социальные утопии, которые продолжают существовать и будоражить сознание в наше время.

Эзотерическая футурология основана на предвосхищении, откровении и неосязаемости имеет три вида откровений:

1. *механический* – одержимость, «физические манифестации»;
2. *эмоциональный* – произнесение, записывание слов и знаков (с последующей расшифровкой) в состоянии транса;
3. *духовный* – экстаз, озарение (подобное происходит с шаманами, со святыми, пророками, ведунами и т. д.).

Иногда употребляется другое понятие *эзотерическое прогнозирование*, что не совсем методологически верно. Прогностика – научное предвосхищение будущего, а футурология – интуитивное предвосхищение будущего. Научный подход не отрицает интуитивного поиска, но это часть интеллектуальной деятельности.

Имеются собственные формы конкретизации – предсказания и преуказания:

- *предсказания: откровения, предвидение, прорицания, гадания;*
- *преуказания: предопределения, волхования, заклинания, просьбы-мольбы и т.д.*

Предсказания – *предвидение* во многом зависит от интуиции и не имеет никакого отношения к науке. У древних народов искусство предсказания получила название «мантика», и оно было самостоятельным направлением деятельности магов и гадателей. Самыми первыми предсказателями можно считать древних пророков, которые чудесным образом видели будущее [6].

Самыми уважаемыми пророками в древности считали жрецов Древней Греции. Они ценили гармонию и смысл жизни. Наиболее знаменитыми оракулами у них считались Дельфийские, которые первоначально назывались Пифонами.

В особом ряду пророков стоят святые отцы, праведники, просветлённые личности.

Предсказания носили характер:

- в виде *вещих снов* (примеры представлены, прежде всего, в Библии);
- *видений* (например, видения Сергия Радонежского Богоматери в переломный момент истории Руси);
- *слышание голоса неизвестного предсказателя* (например, «вмешательство гения» у Сократа);
- с помощью *«потока сил из вечности»* (как предсказывал Нострадамус);
- *автоматического письма* (как это было у предсказательницы Сибиллы, которая предугадывала на длительный период вперед судьбы наций и государств). В этой связи необходимо особо выделить предугадывания (*волхование*) [8].

- *Второй этап.* Данный этап нередко называют латентным, то есть формирующим потенциал системы скрытно. Обычно говорят применительно к срокам латентного этапа формирования системы прогнозирования о том, что он завершался (происходила его фиксация) при возникновении так называемых буржуазных революций. В конце 15-16 вв. в Нидерландах (видимо это первая страна, где происходило становление прогностики и выделения её из «цепких лап» футурологии, то есть применительно к идеологии второго этапа) шло разложение феодальных отношений. Процесс первоначального накопления капитала приводил к зарождению капиталистического способа производства и требовал понимания, что ждёт продавца от этих отношений. Но это должны были быть не иносказательные высказывания просветлённых и приближенных к всевышним силам, а чёткие указания.

Голландия первой из всех других стран Западной Европы показала, что капитализм не способен ужиться с закостенелыми и отжившими политическими и социальными порядками, против которых есть очень действенное средство - революция.

Буржуазные революции дали мощный толчок к созданию новых идеологий, которым должно было следовать общество в своём развитии и которые различным образом отвечают на вопросы о том, что такое будущее, что оно несёт и как его достичь. Обычно выделяют (общепринятая точка зрения):

- *Либерализм, либеральность* (от либерал) имеет много синонимов, в частности: вседозволенность; гуманность; демократичность; добродушность; достоинство; моральность; мягкость; одинаковость; правильность; свободомысленность; снисходительность; терпимость; толерантность; уважительность; человечность; честность, одновременно можно выделить ряд антонимов: аморальность; антигуманность; безнравственность; безразличность; бесчеловечность; деспотичность; жестокость; несправедливость; резкость; строгость; твердолобость; тираничность; тоталитарность.

- *Анархизм, анархичность* имеет много синонимов, в частности: бесконтрольность; беспорядочность; недисциплинированность; неорганизованность; неповинуемость; стихийность, одновременно можно выделить ряд антонимов: авторитетность; дисциплинированность; контролируемость; начальственность; организованность; повинимость; подчиняемость; порядочность; твердость.

- *Консерватизм консервативность* имеет много синонимов, в частности: бюрократичность; неизменность; неторопливость; нормативность; привычность; постоянность; ретроградность; рутинность; старомодность; традиционность, одновременно можно выделить ряд антонимов: адаптируемость; вариативность; изменчивость; инновационность; модерновость; непостоянность; новаторность; приспособляемость; прогрессивность; просвещенность; различность; разнообразность; современность).

- *Социализм, социальность* - так же возможны другие понятия: социализируемость, социализированность - (от социальный), имеет много

синонимов, в частности: адаптируемость; добродушность; духовность; душевность; интеллигентность; моральность; коммуникабельность; народность; нравственность; открытость; понятливость; порядочность; приспособляемость; сердечность; совесть; уравниленность; этичность, одновременно можно выделить ряд антонимов: аморальность; безнравственность; беспринципность; гадкость; закрытость; замкнутость; мерзопакость; нахальность; непримиримость; неуверенность; подлость; противоречивость.

Либеральность - Свойство социально-экономической системы: 1. - быть терпимым к мнению других. Либеральность приходит на смену тираничности, деспотичности, жестокости и т. п., но менеджмент знает – «ничто не вечно под луной». 2. - уважать других и считаться с их желаниями, требуя от других только одного - жить по нормам морали и законов, данных предыдущими поколениями. Либеральность много хочет от людей, считая их благовоспитанными и дальновидными, умными и беззлобными, честными и снисходительными. Практикующий менеджмент, «наевшийся» либеральности вдоволь, понимает насколько сложно удержаться на этом уровне и не скатиться к деспотичности. Либерализм - система взглядов. Согласно данной системы социальная гармония и экономический прогресс общества достижимы на базе частной собственности путём обеспечения достаточной свободы индивида в повседневной жизни, экономике и поиске себя. Либерализм - совокупность идейно-политических течений, политических и экономических программ, ставящих целью ликвидацию или смягчение различных форм государственного и общественного принуждения по отношению к индивиду. Естественно, что прогнозные оценки в такой ситуации сложны и многовариантны. Возникновение либерализма относится к периоду кризиса феодализма, эпохе первых буржуазных революций XVII – XVIII в. в. и связано с борьбой третьего сословия, зарождающейся буржуазии против сословного строя, феодальных ограничений, притеснений аристократии, абсолютистского государства, духовного господства церкви. У

истоков либеральной идеологии стояли английские просветители XVII в. Т. Гоббс и Дж. Локк и XVIII в. А. Смит и И. Бентам, французские Ш.-Л. Монтескье, Ж. Ж. Руссо, немецкие – И. Кант и В. Гумбольдт.

Сегодня Россия исходит во многом из либеральной парадигмы развития общества. Противоречивость подходов управления государством в сложные, переломные моменты на лицо. Именно этим обуславливаются многие провалы в развитии экономики в нашей стране сегодня

Анархичность. Свойство социально-экономической системы: 1. пренебрегать порядком, избегать дисциплины, проявлять бунтарскую стихийность в своих действиях. Анархичность чаще всего реанимируется как явление, когда возникает проблема передела собственности и появляется возможность разбогатеть в одночасье. Анархичность лишь внешне не хочет стройности и твердости, а на поверку это другой подход достижения цели обогащения. Менеджмент и анархичность живут в очень сложных взаимоотношениях. 2. повиноваться случаю и всепрощающему року. Анархичность никогда ничего не строит, а лишь питается соками взрастившей его благодетельности. С точки зрения персонологии (с позиции соотношения результатов воплощения свойств в аксиологических оценках - негативность/позитивность) анархичность является крайне дуалистическим свойством. Ассоциация анархичности с беспорядочностью, скорее историко-политический миф, порождённый конкретными событиями начала двадцатого века, а на самом деле анархичность - это проблема свободы личности и наиболее ярко она проявляется в детстве. Анархизм - это социально-философское революционное учение, целью которого является создание разветвленной сети самостоятельных, но обязательно общающихся между собой коммун, уничтожение государства и построение свободного, подлинно коммунистического общества, реально обеспечивающего принцип автономности и независимости личности. Прогнозные оценки в такой ситуации ещё более сложны, чем при либерализме

Сегодня нередко считается, что анархизм, стал реакцией на достижения и неудачи Великой Французской революции: манящий идеал свободы, равенства и братства обернулся новым буржуазным отчуждением; парламентская демократия не принесла желанного освобождения личности и выражения народных интересов. Анархизм окончательно сформировался и самоидентифицировался в 1830-1840-е гг. - в борьбе и полемике с двумя другими влиятельными течениями, также порожденными Французской Революцией - буржуазным *либерализмом* и государственным *социализмом*. Если первый подчеркивал значение политической свободы гражданина (впрочем, признавая необходимость сохранения, хотя и предельно минимизированного, государства), то второй поднимал на щит социальное равенство, считая инструментом его осуществления тотальную государственную регламентацию. Девизом же анархизма, боровшегося на оба фронта, можно считать знаменитые слова Михаила Бакунина: «Свобода без социализма есть привилегия и несправедливость... Социализм без свободы есть рабство и скотство».

Консервативность. Свойство социально-экономической системы: 1. отстаивать неизменность чего-либо. Консервативность всегда найдет повод не дать инновационности проявить себя; но было бы неправильно считать консервативность врагом изменчивости. Чаще консервативность – сохранение устойчивости. С позиций менеджмента как чистая консервативность, так и чистая инновационность являются ему плохими союзниками и поэтому необходимо искать оптимум, но отличие от персонологического подхода состоит в том, что оптимум для каждой задачи и проблемы менеджмента должен (исходя из цели действия) быть свой. 2. препятствовать любому отклонению в поведении, экономическим приобретениям, стилю одежды от принятых в обществе (общественная консервативность), своим личным устоям (персонологическая консервативность), любым начинаниям, любой не традиционной мысли,

направленной на изменения в чём-либо (модернизационная консервативность) и т. п.

Консерватизм (от лат. *conservo* - сохраняю) - идеологическая приверженность традиционным ценностям и порядкам, социальным или религиозным доктринам. В политике - направление, отстаивающее ценность государственного и общественного порядка, неприятия «радикальных» реформ и экстремизма. Во внешней политике - ставка на укрепление безопасности, применение военной силы, поддержку традиционных союзников, во внешнеэкономических отношениях - протекционизм. Прогнозные оценки наиболее качественны именно в этом случае. Консерватизм – база прогнозирования и его успешных выводов. Однако нередко консерватизм подминает под себя необходимую инновационность.

Понятие «консерватизм» происходит от названия литературного журнала «Консерватор», который начал выпускать в 1815 году французский писатель - романтик Ф.Р. Шатобриан. Консерватизм – это защита конкретных обществ от разрушительного воздействия революционных и рационалистических идей с опорой на ценности прошлого и настоящего. Отсюда следует, что консерваторы всегда выступают против революций, разрушающих существующее общество, и против радикальных реформ, негативное воздействие которых в ряде случаев может быть сопоставимо с последствиями революций. Поэтому в отличие от либерализма, суть которого всегда неизменна, консерватизм исторически изменчив. Конкретное содержание консервативных концепций меняется в зависимости от того, каким идеям данные концепции противостоят в тот или иной исторический период. Однако было бы неверно думать, что консерватизм противостоит всяким изменениям вообще. По словам известного германского политического деятеля консервативной ориентации Р. Вайцеккера, консерваторы выступают за прогресс, поскольку «тот, кто закрывает дорогу прогрессу, становится реакционером». Но изменения в обществе должны происходить естественным путем, а реформы – помогать проявиться уже

назревшим переменам, сохраняя все то ценное, что было достигнуто в процессе предшествующего исторического развития. К числу непреходящих ценностей, необходимых для нормального функционирования и развития любого общества, консерваторы относят патриотизм, дисциплину, прочную семью и религию. Эти ценности, а также исторически сформировавшиеся в конкретных обществах устойчивые и проверенные временем формы организации жизни людей, обычаи, традиции, особенности культуры и менталитета должны не уничтожаться в процессе неизбежных изменений общества, а воспроизводиться в новых условиях, обеспечивая стабильность и преемственность.

В качестве идеологии консерватизм сформировался как реакция на «ужасы Французской революции». Его основоположником считается английский политический мыслитель и государственный деятель Эдмунд Бёрк, получивший европейскую известность благодаря своему эссе «Размышления о Французской революции», вышедшему в свет в 1790 году [9]. Основополагающие положения классического консерватизма были также сформулированы в работах французских писателей-эмигрантов Луи де Бональда [10] и Жозефа де Местра [11], немецких политических мыслителей Карла Людвига фон Галлера [12] и Адама Мюллера [13], а также австрийского канцлера Клементина Меттерниха [14].

Консерватизм в Англии, в последующем именуемый торизм, возник в период Реставрации (1660-1688). Он основывался на иерархии людей в обществе, во главе которого стоит монарх, обладающий неограниченной властью. Честное и не предвзятое предвидение в период жёсткой иерархии становится не нужным. Славная революция, главными задачами которой были установление конституционной формы правления, привела к иной формулировке торизма. Сейчас основой торизма (предвидение в этом случае – служанка сословий и зависит от правдолюбия личностей) является суверенитет, закрепленный в 3-х сословиях: королевская семья, палата лордов и палата общин.

Буржуазная Революция в Испании (1820-1823), которая закончилась контрреволюционной интервенцией (к сожалению теория предвидения не учитывает этих уроков в полной мере) и реставрацией абсолютизма, также способствовала развитию консервативных взглядов в обществе.

Революция 1848-1849 годов в Германии или Мартовская революция была частью буржуазно-демократических и национальных восстаний в больших частях центральной Европы. Ее главной внутренней пружиной стал вопрос об объединении Германии (вся история развития показывает – кто не предвидит накаплиющихся противоречий, тот обрекает себя на кризисные явления), устранения вмешательства князей, правящих феодальных сил в хозяйственную жизнь немецких государств, открывающее путь дальнейшему развитию капиталистических отношений. И все же история консерватизма как такового начинается со времен Великой французской революции конца XVIII в., бросившей вызов самим основам старого порядка, всем традиционным силам, всем формам господства аристократии.

Социальность. Свойство социально-экономической системы: 1. выражающееся в способности приспосабливаться к окружающему коллективу с восприятием его норм поведения. Социализируемость (сложный и многоаспектный процесс, безусловно базирующийся на биологических процессах) с позиций современной науки проходит несколько взаимообусловленных этапов развития в жизни человека и влияет на формирование и проявление определённых свойств как специфически, так и универсально, что радикально воздействует на применяемые менеджмент технологии. 2. - повторять то, что делают окружающие исходя из своих физических и умственных способностей, а также внутренних желаний и внешнего принуждения. Социализируемость строится на технологиях (их в обычной литературе называют технологиями «кнута и пряника»), которые называют в психологической литературе «принуждения и стимулирования». В иностранной литературе персонологии говорят не о «биологическом -

социальном», а о «природе - воспитании» или ещё более сложно «конституционализме - инвайронментализме».

Социализм как учение разворачивается в условиях подготовки и проведения буржуазных революций. Одним из основоположников этого учения считается является английский социалист - утопист Джерард Уинстэни (1609-1652). Основные положения его памфлета «Закон свободы» (1652 г.) теснейшим образом связаны с английской буржуазной революцией [15]. Исходя из окружающей действительности, реально сложившихся социально-экономических отношений в результате английской буржуазной революции. Д. Уинстэни создает качественно новую социальную утопию и разрабатывает её как конечный результат того общественного переворота, который произошел в 40-х годах XVII века в Англии. Утопии питают предвидение, но не могут служить научной базой для проектирования будущего. Социальной основой развития социализма в эпоху буржуазных революций и становления капитализма, является борьба, становящего самостоятельной силой, пролетариата и крестьянства против феодализма, против зарождающихся буржуазных отношений. Рационализм (именно он сегодня мешает становлению новой научной парадигмы), идеи равенства людей от природы, развитие общественной мысли, естественнонаучные открытия создавали благоприятные условия для дальнейшего развития социализма, для постановки новых проблем, не выдвигавшихся основоположниками утопического социализма, для выводов о необходимости социальной революции, о путях и методах создания справедливого общества, для разработки уже прямо коммунистических теорий.

Третий этап. Данный этап - от начала первых буржуазных революций до революций, приведших к возникновению социализма (так называемых социалистических революций). «Социальная революция - качественный скачок в развитии общества, который сопровождается переходом государственной власти в руки революционного класса или

классов и глубокими изменениями во всех сферах общественной жизни. По Марксу социальные революции являются выражением сущности естественно- исторического процесса развития общества. Они имеют всеобщий закономерный характер и представляют собой важнейшие принципиальные изменения, свершающиеся в истории человечества. Открытый марксизмом закон социальной революции указывает на объективную необходимость в смене одной общественно-экономической формации другой, более прогрессивной» [16].

В тоже время немарксистские и антимарксистские концепции в целом отрицают закономерность и значимость социальных революций.

Третий этап – его отдельные стадии - развития прогностики целесообразно связывать с промышленными революциями. *«Промышленная революция (промышленный переворот, Великая индустриальная революция)* - переход от ручного труда к машинному, от мануфактуры к фабрике; переход от преимущественно аграрной экономики к индустриальному производству, в результате которого происходит трансформация аграрного общества в индустриальное. Промышленный переворот происходил в разных странах не одновременно, но в целом можно считать, что период, когда происходили эти изменения, начинался от второй половины XVIII века и продолжался в течение XIX века. Характерной чертой промышленной революции является стремительный рост производительных сил на базе крупной машинной индустрии и утверждение капитализма в качестве господствующей мировой системы хозяйства» [17]. Естественно, что в условиях становления машинного производства прогностика была востребована. Прежде всего, необходимо говорить об инженерном прогнозировании, научно-техническом прогнозировании.

«Под *инженерным прогнозированием* понимают научно обоснованную информацию, отражающую в виде вероятностной категории потенциальные возможности развития техники. Вопросы экономики входят

в содержание прогнозирования как составная часть. В то же время техническое прогнозирование создает базу для экономических прогнозов» [18].

Классическое представление о научно-техническом прогнозировании можно представить следующей цитатой «Прогнозирование научно-техническое - выявление и предварительная оценка тенденций развития науки и техники, предвидение крупных научных и технических решений, способных произвести количественные изменения в общем научно-техническом и производственном потенциале страны, в социальных отношениях и мировой политике» [19].

Именно в тот период сложилась типология прогнозных разработок, которая применяется в настоящее время.



Рисунок 1.1 -Типология прогнозных разработок (общая схема)

По-видимому, в этом случае можно говорить о том, что прогностические исследования на третьем этапе заканчиваются примерно для России в 1917 году. Прогностические исследования переходят в новое качество, что связано со сменой власти и возникновением ситуации качественно иного характера.

Четвёртый этап. Данный этап радикально различается для России (СССР) и других стран, не пошедших по пути строительства

коммунистического общества. В связи с этим необходимо данный этап рассмотреть особо, что сделано в следующем параграфе.

Пятый этап. Данный этап начинает формироваться и проявляется в настоящее время. Данный процесс связан с тем, что все области жизни человека претерпевают глубокую трансформацию (изменения, метаморфозы и т. д.). Прежде всего, на методологию и теорию прогнозных разработок оказывает смена парадигмы науки. Однако на сегодняшний день разработок глубинного характера согласно обозначенной проблематике не создано. В связи с этим во второй главе данного исследования представлены возможные подходы к данной сложной проблеме.

1.2. Прогнозные оценки в России (СССР): тернистые пути становления и развития

Четвёртый этап становления прогностики (прогностических исследований) в России (СССР) целесообразно представлять, как несколько самостоятельных стадий.

Первая стадия. Великая Социалистическая революция, базирующаяся на марксистских концепциях, не раз могла захлебнуться, если бы её вожди, и, прежде всего, Владимир Ильич Ленин не имели дара предвидения, если бы они не обладали тончайшим чувством соотношения сил, чувством реального положения вещей.

Сегодня и в прошлые десятилетия много было споров о значении В.И. Ленина в мировой истории. Однако бесспорно мыслитель и революционер много размышлял на тему предвидения. ««Чудесное пророчество есть сказка. Но научное пророчество есть факт» - этими словами начинается статья В. И. Ленина «Пророческие слова». Написанная в тяжелое для молодой Советской республики время - в середине 1918 г. Статья посвящена сделанному за три десятилетия до того предсказанию Ф. Энгельса о возможных результатах мировой войны [20].

Методология выработки В.И. Лениным прогнозных оценок еще не оценена в должной мере, и к его наследию еще не раз обратятся прогнозисты всего мира, понять имеющиеся наработки еще только предстоит [21].

По этому вопросу можно привести несколько цитат современных исследователей:

1) «Объективная связь явлений, более или менее точно уловленная человеком, - вот что всегда лежит в основе успешного предвидения будущего. Тем и отличается научное предвидение от всякого рода религиозных или мистических прорицаний, что первое основано на изучении естественной, реально существующей связи между явлениями действительности. Научное предвидение отличается и от эмпирических догадок о будущем, основанных на простом наблюдении сопутствующих явлений или внешних аналогиях. Основой научного предвидения является познание законов, раскрывающих внутренне необходимую, существенную, устойчивую связь явлений, что и позволяет заключать от известного к неизвестному и от настоящего к будущему. Закон представляет собой форму всеобщности в природе. Он фиксирует известные необходимые отношения между явлениями, которые обязательно повторяются каждый раз, когда налицо есть соответствующие условия» [20].

2) «В развале СССР виноват Сталин. Всегда так считал и вся наша постсоветская история это подтверждает. Ленин отпустил Прибалтику, Польшу и Финляндию. Причем отпустил намеренно, хоть и выдержал шквал критики со стороны марксистов того времени, начиная от Розы Люксембург, считавших, что право наций на самоопределение вредит делу мировой пролетарской революции. Отпускал он их не из каких-то филантропских побуждений, а просто понимая, что эти страны - пятая колонна молодого Советского государства» [22].

3) «Сразу после февральской революции некоторые государства, входившие в состав Российской империи, обратились к Временному правительству с просьбой выйти из состава России, в частности Польша,

Финляндия, Украина. Временное правительство всем отказало. Возглавляемая Лениным партия большевиков была единственной в России политической силой, которая после Февральской революции поддержала украинское национальное движение. Без Ленина оно могло бы заглохнуть уже летом 1917 года. Без Ленина и его партии не было бы украинской государственности, которая в полной мере была реализована в Союзе Советских Социалистических республик. Именно в Советском Союзе Украина объединила все украинские земли» [23]).

В начале «триумфального шествия социализма» по необъятным просторам России В.И. Ленин писал: «...нельзя работать, не имея плана, рассчитанного на длительный период и на серьезный успех» [24].

Первым перспективным планом, основанным на прогнозных оценках, на столкновении и выборе альтернатив, был план ГОЭРЛО, принятый в 1920 г. Целью его было восстановление промышленного производства и увеличение его за десятилетие вдвое по сравнению с уровнем 1913 г.

Другим гениальным прорицанием того времени был НЭП, позволивший в короткий срок накормить и одеть Россию.

Вторая стадия. К исходу первого десятилетия Советской власти, когда в основном завершился восстановительный период, уровень производства в стране в расчете на душу населения был в несколько раз (а по многим позициям – в десятки раз) ниже, чем в Германии, Англии, Франции и тем более США. Многие наиболее сложные промышленные изделия у нас вообще не производились.

Отставание по уровню производительных сил и темпам научно-технического прогресса имело в то время, согласно так называемый в теории циклического развития, стадийный характер. Доля сельских жителей была в 4 раза больше доли горожан (81-82% против 18-19%), а доля крестьян и членов их семей – в 7-7 раз выше доли рабочего класса (примерно 75% против 11-12%). Свыше половины взрослого населения не знало грамоты: в 1926 г. К числу неграмотных относилось 43% людей в возрасте 9-49 лет и

большинство людей старших возрастов. Да и среди грамотных многие едва могли читать, не знали четырех арифметических действий.

Ко всему этому необходимо добавить жестокую борьбу за власть, а также психологические особенности населения – монархия как таковая была устранена, но вождизм, подспудное желание сильной личности жило в людях.

К сожалению, работы по системному анализу, корректному моделированию исторических периодов развития государственной власти в СССР в настоящее время отсутствуют. Естественно, что выдвигаемые исследователями психологические аспекты жизнедеятельности общества, как правило, равновероятны и потому спорны.

Одним из таких спорных моментов является фактор исторической неизбежности установления авторитарного режима, «казарменного коммунизма» и т.д.

Начиная с 1928 г. Экономика нашей страны развивалась на основе пятилетних планов, в основу построения которых заложена принципиально иная концепция. И.В. Сталин еще в 1927 г. Утверждал, что наши планы есть не планы-прогнозы, не планы-догадки, а планы-директивы.

Это одна из коренных ошибок «вождя народа» стоила нашей стране огромных потерь. Научное предвидение, основанное на глубоком проникновении в сущность вещей, на сопоставлении мнений, было низвергнуто в пучину небытия.

Сталину было свойственно сводить сложности реальной жизни к схемам, которые красивы риторическими построениями и импонировали массам, с одной стороны, кажущейся открытостью, а с другой – жесткостью подтекста. Обладая весьма инерционным мышлением, Сталин не допускал изменений в раз и навсегда построенных им схемах, даже несмотря на то, что жизнь показывала несостоятельность и примитивность их исходных положений.

Так было и с первым пятилетним планом: декларированные в нем цели, уточненные потом исходя из конъюнктурных и политических соображений, не были выполнены.

В 1929 г. директивно было предписано к исходу пятилетки достичь выработки: 22 млрд. кВт электроэнергии; 75 млн. т угля; 10 млн. т чугуна; 10 млн. т стали; 53 тыс. шт. тракторов; 100 тыс. шт. автомобилей. Через несколько месяцев постановлениями ЦК партии, Совнаркома и ЦИК СССР эти задания были увеличены. Где обоснование принятым, и тем более измененным, цифрам? Но этого показалось мало. В 1930 г. На XVI съезде партии Сталин провозгласил дальнейшее увеличение плановых заданий. В действительности к концу первой пятилетки ни один из показателей не был достигнут. Каковы же были реальные достижения? Производство в 1932 г. Составило: 13,5 млрд. квт. ч электроэнергии; 64,4 млн. т угля; 6,2 млн т чугуна; 5,9 млн. т стали; 49 тыс. шт. тракторов; 24 тыс. шт. автомашин [25].

Но вместо того, чтобы провести анализ сложившейся ситуации, разработать альтернативные сценарии дальнейшего движения вперед, провести прогнозные исследования, была совершена огромнейшая, неизмеримая по последующим бедствиям, фальсификация – было объявлено о выполнении первого пятилетнего плана.

Надо уметь предвидеть не только достижения, но и ошибки, и тем более надо уметь делать из них выводы. Об этом говорит не только наука, но и здравый смысл. Но, ни то, ни другое не возобладало в то время.

Культура – это целостная система, и если из нее изымается важнейшее звено, если в ней нет места правдивому описанию исторических событий, анализу современного состояния, предвидению, то она претерпевает не просто деформацию – она рассыпается, происходит подмена истинно человеческих ценностей исковерканными, лживыми, субъективно направленными понятиями.

Примеров тому множество. Вот некоторые. Строительство Беломорканала производилось в основном заключенными, стройка шла в

прямом смысле на костях человеческих. И вот на строительство этого канала были командированы самые знаменитые писатели того времени: Е. Габрилович, М. Горький, В. Инбер, В. Катаев, А. Толстой, К. Финн, В. Шкловский и др. Они подготовили отчет, оформленный затем в прекрасную книгу (за которую потом многим из них, наверное, было стыдно), о том, что режим насилия нужен, что «трудовая перековка» в виде пребывания человека за колючей проволокой – благо, что умерщвление тысячи людей сейчас нужно их детям, что ради «лучезарного завтра» сегодня можно творить зло.

Дух неприятия любой оппозиционной мысли был характерен для того периода. И не учитывать этого – значит отбрасывать в анализе один из важнейших факторов.

Искажение культурных ценностей вылилось в 37-й год, в колоссальные потери военной поры и, в конечном итоге, в проблемы и трудности сегодняшнего дня.

Но сваливать все сегодняшние трудности только на «проклятое прошлое» также наивно, как и отрекаться от собственной истории. Необходим глубокий и многосторонний анализ причинно-следственных связей, требуется глубокое осмысление происшедшего и его связи с настоящим и будущим.

Третья стадия. Официально прогнозирование (футурология) родилось в России (СССР) в 1943 году. Именно в годы тяжелейшие для страны (СССР) пришло осознание (пока только осознание) в необходимости видеть будущее не с позиции «хочу», а исходя из сложившихся тенденций и объективных законов. Для того, чтобы сопоставить отечественный уровень прогнозного представления будущего в СССР и других странах обратимся к опыту зарубежных исследователей.

Применительно к зарубежным исследователям уже в то время был весьма интерес тот факт, что распределение усилий всех, занимавшихся прогнозными разработками (которые можно связывать с предвидением того, что будет после окончания войны) по основным областям управленческой

деятельности с определённой степенью достоверности можно считать почти равномерными (с небольшими отклонениями в зависимости от специфики страны).

Это говорило о том, что у разработчиков не было явных приоритетов. Для аналитика настоящего и в определённой степени предсказателя будущего важно всё (естественно, и здесь должно быть чувство меры), все равны. Степень важности или значимости устанавливалась ими исходя из целей исследования, исходя из мировой практики и научных теорий.

Характерной особенностью зарубежных прогностических исследований в то время (надо учитывать особенность момента) являлась их долгосрочная, перспективная направленность (разработкой прогнозов с упреждением 25 лет и более занимались около 63% организаций).

Исследовательский аппарат большинства зарубежных прогностических организаций уже в то время имел в своем арсенале разнообразные, постоянно совершенствуемые методы.

При анализе текущего момента и выработке на их основе предложений имеющих ценность прогнозов, зарубежными учеными и аналитиками большое значение придавалось знанию истории развития объекта исследования, выявлению детерминированных факторов. В случае анализа сложного объекта исследования, его, как правило, разделяли на ряд самостоятельных подсистем или элементов и производили прогнозные разработки для каждого элемента в отдельности с последующим синтезом прогнозов.

Именно в то время (рассматривая работы прямо и косвенно связанные вопросами прогнозных оценок) выработалось мнение, что «претендентов» на описание, что будет с объектом интереса (исследования), который существует в настоящее время несколько (рисунок 1.2).

Классическая наука отвергала и отвергает возможности предвидения будущего методами не связанными с теорией прогнозирования (прогностики, футурологии).

Переход к новой парадигме науки снимает жесткие рамки единственности, абсолютности, правильности, истинности классической науки и допускает возможность других теоретических построений по изучению будущих состояний объектов интереса (исследования).

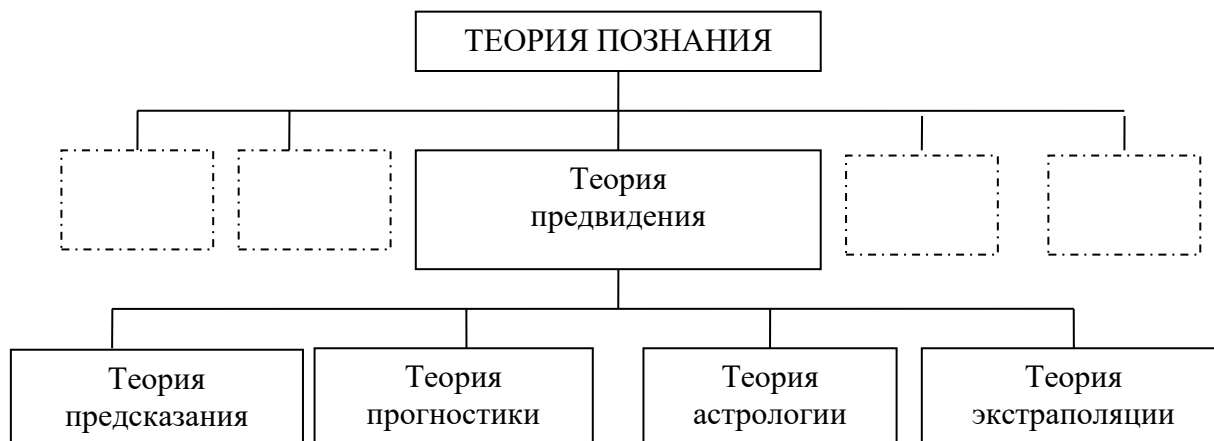


Рисунок 1.2 - Место теории прогностики в структуре других теорий, изучающих будущие состояния объектов интереса (исследования)

В научной литературе того периода считалось - важное место в этом «разбирательстве о будущем» занимает проблема идеологии. Предвидение зависит от того, как оно понимается тем или иным человеком, социальной группой. Почему и как это происходит. Для объяснения этого необходимо выделить объективные и субъективные факторы, влияющие на развитие процессов. Как известно, процесс конструирования «иного (будущего) мира в ином измерении (в завтра)» идет в основном по следующим направлениям: религиозному, утопическому и философско-историческому.

Обобщая различные черты религий, можно выделить две парадигмы (базисные концепции в понимании ряда учёных) будущего:

- сложившуюся в I-м тысячелетии до н.э. индуистско-буддистско-джайнистскую парадигму (базисную концепцию), согласно которой картина мира представляется в виде циклов, постоянно сменяющих друг друга. Длительность циклов составляет миллионы лет – от «золотого века» к «концу света», затем вновь «сотворение нового мира» и т.д. Такая концепция почти

не нашла распространения в нашей стране (за исключением несколько восточных регионов). Однако в последнее время восточные религии в той или иной интерпретации стали находить распространение среди определенной части населения;

- сложившуюся в I-м тысячелетии до н.э. - I-м тысячелетии н.э. иудаистско-христианско-мусульманскую парадигму (базисную концепцию), согласно которой будущее представляется как приход «спасителя-мессии», «конец света», «страшный суд». Эта концепция широкое распространение получила в последнее время в связи с крахом официально-государственной концепции коммунистического будущего.

Со времени завершения формирования данных парадигм (базисных концепций) будущее религия почти не внесла в них ничего нового. Однако было бы не только наивным, но и ошибочным недооценивать значение этих парадигм (базисных концепций).

Одновременно с религиозными представлениями о будущем сосуществуют и взаимодействуют утопии или утопические парадигмы (базисные концепции). Они отличаются от религиозных тем, что «иное будущее» как отдельного человека, так и человечества в целом, определилось, определяется и будет определяться не сверхъестественными силами, а самими людьми, их разумом и действиями. Утопии, прежде всего, классифицируются как научно-технические и социальные. Наиболее значимой и совершенной утопией и потому оказавшей и оказывающей влияние на судьбы мира, является коммунистическое общество. Данная утопия, считавшаяся до перестроечного периода научно-обоснованной картиной мира, оказывает на исторические процессы такое же влияние, как и религия. Однако в последнее время она подвергалась и подвергается в настоящее время значительной критике.

Четвёртая стадия. Начавшиеся в конце пятидесятых годов преобразования в СССР позволили вновь заговорить о прогнозировании. Энтузиасты нового направления в науке доказывали необходимость

постановки прогностических исследований на государственном уровне. Благодаря их деятельности в 1964 г. Начал издаваться журнал «Вопросы научного прогнозирования». В 1968 г. Впервые вышел партийно-правительственный документ, в котором говорилось о необходимости развития прогностической деятельности. Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 24 сентября 1968 г. № 760 «О мерах по повышению эффективности работы научных организаций и ускорению использования в народном хозяйстве достижений науки и техники» предусматривалась разработка научно-технических прогнозов на длительный период (10-15 лет и более) для выбора наиболее перспективных направлений развития народного хозяйства.

В 1969 г. была организована Советская ассоциация прогнозистов, которая объединила почти 1500 чел., начал выходить журнал «Вопросы научного прогнозирования». Что же волновало прогнозистов тогда? Вот некоторые выдержки, взятые из одиннадцатого, как потом оказалось последнего номера журнала.

Но в том же году действия Ассоциации были признаны незаконными и выпуск журнала прекращен. На это повлияла совокупность субъективных и объективных факторов. И сейчас, через десятилетия колоссальных и неоднозначных изменений, установить правомерность и истинность действий того или иного человека, той или иной группы людей трудно. Это тема отдельного исследования.

Главное в совершившемся событии то, что развитию прогнозирования был нанесен непоправимый ущерб, после которого отечественная передовая мысль не могла оправиться долгое время, и даже оправиться до сих пор.

Вновь предвидение было сметено в дальний, пыльный угол. Но потребность в прогнозных разработках от этого не перестала существовать, не стала более мобильной и качественной система управления народным хозяйством, у руководителей не прибавилось мудрости и дальновзоркости, да и все мы не стали жить интереснее и богаче. Наоборот, все мы потеряли –

потеряли организацию и издание, которые могли стать компасом, побудителем действия к ломке сложившихся структур.

С того времени прогностическая деятельность велась (до краха СССР) по двум почти не пересекающимся направлениям.

Первое направление – общественное, возглавляемое в тот период комитетом по научно-техническому прогнозированию Союза научно-инженерных обществ и полностью зависящее от энтузиазма группы людей. Каждый из них был достоин самого огромного уважения за верность делу, упрямство, любовь к отечеству, которой всегда была сильна русская интеллигенция. Но эффективность проведения семинаров, издания отдельных трудов (некоторым удается пробить одну – другую публикацию) и иных эпизодических мероприятий была низка и для лиц принимающих важные решения незаметна.

Однако благодаря стараниям этих благородных донкихотов удалось сохранить работоспособный костяк ученых, которые были способны возглавить и направить поднимающуюся тогда волну прогностических разработок в нужное и методологически верное русло. Однако это было не долго.

У советских исследователей будущего почти не было контактов с зарубежными учеными, занимающимися аналогичными проблемами. Это объясняется, прежде всего, с тем, что разработчикам прогнозов нечего было предъявить. Тысяча оборотов на месте или, как с иронией говорили прогнозисты того времени (сами прогнозисты всегда любители иронии), тысяча оборотов вокруг Янча (Э. Янч – знаменитый зарубежный прогнозист, автор наиболее важных концепций прогнозирования) не двинули советское прогнозирование (означает отсталое, неинтенсивно развивающееся, низко квалифицированное и замкнутое в себе) вперед.

Второе направление – ведомственное, возглавляемое тем или иным министерством или ведомством. В задачи ведомственного направления входит разработка прогнозов для обоснования перспективных планов и программ развития.

«В 60-е годы в СССР активно обсуждались вопросы создания структур по прогнозированию в виде научного совета по научно-технической и социально-экономической прогностике, государственной службы прогнозирования в виде специальной комиссии специалистов способных «взвешивать» последствия принимаемых решений, при Политбюро ЦК КПСС, сети кафедр прогнозирования в важнейших университетах страны и отделов прогнозирования в ведущих исследовательских институтах различного профиля. В обсуждении принимали участие академики и писатели фантасты (академик Д.И. Щербаков, академик А.Я. Берг, профессор И.А. Ефремов (автор «Туманности Андромеды») и др.).

К середине 1968 г. в СССР был окончательно решен вопрос о допущении прогноза, но не как альтернативы плану, а как разновидности предплановой разработки. В 1969 г. в Москве насчитывалось более тридцати секторов, занимавшихся прогнозными разработками, а по стране в целом достигло почти тысячи, часть таких единиц находилась в составе закрытых предприятий или учреждений. Из них около 2/3 занимались научно-техническими прогнозами, около 1/4 - экономическими, около 1/10 - градостроительными.

В научном прогнозировании зарождается новое направление – *комплексное*, которое порой учитывает все направления.

После 1971 г. всю научную деятельность в области прогнозирования возложили на Госкомитет по науке и технике, а всю практическую - на Госплан, при поддержке Комиссии АН СССР. Формировалась Комплексная Программа научно-технического прогресса на 1976-1990 гг., и ряд отраслевых. В 1976 г. Комиссия АН СССР была преобразована в Научный совет из более чем полусотни комиссий. В 1979 г. когда была завершена работа над второй Комплексной программой (до 2000 г.), эту деятельность ввели в систему: первые три года каждой пятилетки - работа над Комплексной программой, продлеваемой на следующие пять лет (2005, 2010 и т.д.), четвертый год - работа над основными направлениями (на следующие

10 лет), последний, пятый год - работа над завершением пятилетнего плана. Эта система была построена учреждением Института народнохозяйственного прогнозирования АН СССР, призванного координировать работу над Комплексной программой. Система просуществовала до 1990 г.

В 1979 г. был образован особый Комитет ВСНТО по научно-техническому прогнозированию и разработке комплексных программ научно-технического прогресса, включающий несколько комиссий по методологии и методике, организации прогнозирования, региональному и отраслевому прогнозированию, по специализированным проблемам научно-технического прогнозирования и др.

В конце 80-х гг. возникло около десятка общественных научных организаций - Ассоциация содействия Всемирной федерации исследований будущего, Ассоциация «Прогнозы и циклы», исследовательский центр «Прикладная прогностика», Международный фонд Н.Д. Кондратьева, Исследовательский центр «Стратегия» [26,27].

В результате большого и обширного поиска были созданы массивы методов прогнозирования. На рисунке 1.3 представлена одна из классификационных схем методов прогнозирования по состоянию на 1990 г. прошлого столетия [28].

Интуитивные методы базируются на внутреннем интеллектуальном потенциале личности (человека). интуитивно-логическом мышлении. Они используются в тех случаях, когда невозможно учесть влияние многих факторов из-за значительной сложности и динамичности изменения объекта прогнозирования.

Интуитивные методы целесообразно использовать и в других случаях в сочетании с формализованными методами для повышения точности прогнозов. Среди интуитивных методов широкое распространение получили методы экспертных оценок. Они используются как в нашей стране, так и за рубежом для получения прогнозных оценок развития производства, научно-технического прогресса, эффективности использования ресурсов и т.п.

На рисунке 1.4 представлена классификация методов при классическом подходе прогнозирования по признаку «информационное основание метода». Выделены методы: фактографические, экспертные, и комбинированные. Как видно из представленных схем в середине прошлого века имелся значительный арсенал методов прогнозирования.

Бурный рост развития прогнозных разработок в 60-е – начале 70-х гг. сменился периодом стабильного интереса к «вещателям судьбы» (середина и конец 70-х гг.), а с начала 80-х гг. можно заметить даже некоторое охлаждение к данным исследованиям.



Рисунок 1.3 - Традиционная классификационная схема методов прогнозирования по состоянию на 1990 г. прошлого столетия [29]



Рисунок 1.4 - Классификация методов при классическом подходе прогнозирования по признаку «информационное основание метода» [29]

Прогнозирование, как и любая сложная система, будь то наука, совокупность технических систем и т.д., развивается в циклическом режиме. И, естественно, что за подъемом через некоторое время обязательно следует спад. К сожалению, у нас очень часто любое замедление в развитии трактуется как кризис, который должен привести к катастрофе, к гибели. Но в науке (да и в жизни в большинстве случаев) это не так. Кризис является великой очистительной силой, замедление нужно для того, чтобы набраться сил, найти более верный ориентир для дальнейшего движения.

Как обстояло дело за рубежом? Вот одна из цитат по этому вопросу: «Анализ точности квартальных прогнозов темпов прироста ВВП, разработанных в ведущих американских прогнозных центрах в 1970-1982 гг. позволяет сделать следующие основные выводы.

1. Точность прогнозов при увеличении их глубины быстро приближается к точке эталонных прогнозов, в основе которых лежит самая примитивная экстраполяция. Это означает, что имеющиеся методы прогнозирования при всей их сложности дают эффект при прогнозировании на 1-3 квартала вперед. При более глубинных прогнозах они столь же «эффективны» как и самые простые методы.

2. Массированные исследования в области экономического прогнозирования в 70-80 годах не привели к повышению точности прогнозов. Напротив, 1970-1982 гг. ошибки прогнозов имели общую тенденцию к увеличению. По-видимому, процесс усложнения экономической жизни США в конце 70-х, начале 80-х годов происходил более быстрыми темпами, что рост способности исследователей вникнуть в суть происходящего.

3. Наибольшую сложность для прогнозирования представляют периоды кризисов, точность прогнозирования которых в 2 раза и более, ниже, чем периодов подъемов» [30].

Пятая стадия. Это перестроечный период – период не сбывшихся надежд и романтики. С позиции того времени первоочередная проблема состояла в том, чтобы сделать прогнозы доступными для широкого круга лиц, для всех тех, кому эти разработки могли принести пользу. Открытость прогнозов – главное условие повышения их качества. Чтобы те разработки, которые представляют научный и практический интерес, оперативно и с надлежащим качеством доводить до сведения всех заинтересованных лиц, необходим журнал. В тот период публикация каждого прогноза была целым событием, а сколько трудов и нервов такая публикация стоила разработчику. На каждую публикацию нужно было разрешение. Казалось непонятным (с

позиции сегодняшнего момента это удивительно), почему кто-то должен давать или не давать разрешения на то или иное издание, на ту или иную публикацию. Критерий необходимости выхода издания, статьи или книги один – потребность.

Потребность в издании профессионального прогностического журнала виделась большая. Ставился вопрос о создании специализированного журнала. Журнал (как виделось энтузиастам) будет пропагандировать передовые методы, аккумулировать весь опыт прогнозных разработок, формировать общественное мнение, информировать широкую аудиторию о том, что ждет тот или иной регион, страну, весь мир в целом.

Стране был необходим журнал. Как констатировалось на многих примерах - разработчик, выявив реальную картину и предъявив ее руководству, имел различные неприятности, вплоть до увольнения. Для устранения зависимости исследователей от прихоти чиновников и просто некомпетентных людей необходимо было предусмотреть их правовую защиту, разработать свод юридических норм, ограждающих прогнозистов от всевластия административно-командного аппарата (наивность этих представлений говорит о высоком духе патриотизма создателей прогнозов). Но одновременно необходимо было потребовать от разработчиков резкого повышения качества продукции.

Качество и надежность прогнозов являлась (в настоящее время это та же проблема) серьезными вопросами, без решения которых было невозможно бы поднять авторитет всей прогностической науки. Вот ряд предложений того периода. «Прежде всего, необходимо создать возможности для использования различных информационных баз данных. С одной стороны, у нас созданы уникальные информационные базы, такие как, например, во Всесоюзном научно-техническом информационном центре, позволяющие получить данные, о которых только мечтает любой зарубежный ученый, а с другой – отсутствует элементарный порядок в оперативном получении надлежащей информации из этих баз данных. За

рубежом специалисты решают проблему банков знаний, с помощью которых возможно не просто получать горы информации, а выдавать пользователю глубоко переработанные исходные сведения, питать его не полуфабрикатом или грубо приготовленным суррогатом, а кормить продуктом, полностью подготовленным к употреблению.

Необходимо, чтобы разработчики прогнозов использовали весь арсенал существующих методов, а не замыкались на тех простейших четырех, через которые мир уже перешагнул. Использование компьютерной техники должно в этом плане оказать большую помощь. Пока вычислительная техника при разработке прогнозов используется недостаточно.

При постоянной разработке прогнозов естественно возникает проблема соответствия ранее предсказанных событий тому, что на самом деле произошло в реальной жизни. Проводя такие сопоставления, можно будет выявить причины выявившихся искажений и отклонений. Это, в свою очередь, даст в руки управления необходимейшие сведения для выработки и принятия наконец-то обоснованных решений.

Советское прогнозирование из-за обособленности и оторванности от мировых процессов находится в исключительно тяжелом положении. Необходимо дать возможность ученым и практикам, занимающимся исследованием будущего, тесно общаться с зарубежными коллегами» [31].

Казалось, что выход на зарубежных исследователей и на зарубежные рынки решит многие внутренние вопросы, которые накопились к тому времени. Верилось - представители различных школ в советском прогнозировании перестанут доказывать, кто из них умнее и прогрессивнее. Мировой рынок сразу же покажет, кто есть кто. Вместо словопрений, которыми в большинстве случаев жила наука тех дней, будет дело, поставленное на самом современном уровне. Энтузиасты заявляли - когда занимаешься делом, то времени и сил на выяснение во сколько раз ты умнее и дальновиднее соседа, нет, и не будет.

Высказывались предложения, которые интересны и сегодня:

1. Прогнозы в большинстве случаев не должны разрабатываться той организацией, которая проводит исследование. Необходимо создать целую сеть центров анализа информации, которые бы взяли на себя функцию – исследовать будущее.

2. Необходимо было принципиально решить вопрос: где взять людей, помещения, информационную базу и т.д. Предлагалось - в настоящее время в стране существует большое количество центральных и региональных институтов научно-технической информации, которые, исходя из современного этапа научно-технического прогресса и потребностей перестройки, должны быть перепрофилированы. Из институтов-держателей информации они должны стать центрами анализа информации. Страна в настоящее время насыщена информационным полуфабрикатом, горы которого вываливают на голову разработчиков. Перепрофилированные институты смогут разрабатывать аналитические материалы и прогнозы. Это, с одной стороны, избавит их от нависшего сейчас финансового кризиса, а с другой - позволит направить целую армию специалистов на действительно нужное дело.

3. Прогнозной деятельностью, по - видимому, целесообразно заняться и университетам, и отдельным вузам. При этом констатировалось (как это актуально и сегодня) К сожалению, наша система образования не приучает мыслить ни инженера, ни экономиста (уже не говоря о юристе или социологе) перспективно и системно. В этом главнейший ее недостаток, в этом ее трагедия и ущербность. В этой связи считалось, что необходимо пересмотреть программы вузов страны с целью введения в них дисциплин: «Системный анализ» и «Прогнозирование». Тот небольшой опыт, который имелся в стране, показывал, что введение в общий курс указанных дисциплин позволит из отдельных, фрагментарно преподносимых наук создать стройное дерево взаимосвязанного и взаимодополненного учебного материала. Специалисты приобретут навыки: самостоятельно мыслить; ставить цели (с выделением приоритетных) в зависимости от исторических

аспектов развития объекта исследования; анализировать разнообразными методами большие потоки информации; выделять значащие факторы; уметь предугадать возможные негативные последствия от развития в данном направлении; разрабатывать мероприятия по подготовке общественного мнения (сейчас это один из больших вопросов).

Нужна была большая и кропотливая работа. Совершенно справедливо утверждалось: только взгляд в будущее позволит нам оценить прошлое и настоящее. Прогностика, как и кибернетика и генетика, должна выйти из небытия, перестать барахтаться на задворках науки. Предвидение должно занять надлежащее место в нашей жизни, в нашей культуре, в наших каждодневных делах. Предвидение даст возможность подняться нашему обществу на качественно новую ступень, прежде всего за счет исключения принятия неквалифицированных управленческих решений, позволит объективизировать научные разработки, направить усилия исследователей в нужное русло, избежать ненужного дублирования, заменить устаревшие методы управления наукой на современные, соответствующие сложности сегодняшней проблематики.

Такой процесс начался в 1982 году. Казалось, что нужно, чтобы он шел без давления конъюнктурных и политических соображений, чтобы исследователь был целенаправлен, но не однонаправлен, чтобы за его плечами стояла истина, и каждое его слово было подтверждено фактами. Но реальность оказалась другой. Ещё одно доказательство того, что прогнозирование сложный процесс.

К 1990 году (году завершения перестройки) был накоплен массив прогнозов в объеме более 5000 шт. [32]. Первое место по количеству прогнозов занимала химическая промышленность, затем следовало сельское хозяйство и на третьем месте – машиностроение. Неравномерное распределение по ведомствам и тематическим направлениям объясняется отсутствием координации и бессистемностью научных разработок.

Большую часть прогнозов, за исключением сельского хозяйства, составляли прогнозы с 20-летним периодом (более 30%), наименьшую – с пятилетним (менее 4%).

Количество прогнозных разработок было явно недостаточно. Однако не было (как нет и сейчас) сведений о том, сколько и каких прогнозов нужно было нашей стране для правильного и сбалансированного функционирования ее экономики. Если учитывать зарубежный опыт, то, по-видимому, количество прогнозов должно было, как минимум, увеличено на два-три порядка.

Пятилетние планы – директивные – считалось - болячка экономики СССР. Планы-догмы, лимиты во всем и везде не позволяли развернуться инициативе и творчеству. План-прогноз должен был, по мнению энтузиастов, прийти на смену плану-директиве, плану-тормозу.

Необходимо было перейти к принципиально другим понятиям, изменить психологию каждого из руководителей всех рангов (сегодня это не менее важный тезис). Нужно было, по мнению прогнозистов того времени, говорить не о выполнении плана, а о выгоде. Разве от выполнения плана кто-нибудь стал счастливее, кому-нибудь это добавило жизненных сил, высвободило духовный и нравственный потенциал человека?

Прогнозы разрабатывались эпизодически с пиками активности, соответствующими годам окончания пятилеток. Разработки о будущем страны производились не тогда, когда в этом возникла потребность, а когда это было предусмотрено планами, составленными исходя из принципа «что хочу, то и смогу». Но, как известно, между «хочу» и «могу» дистанция огромного размера. Можно даже утверждать, что это одна из главных причин развала СССР.

Затраты на разработку прогнозов составляли в среднем около 50 тыс. руб., т.е. за все 20 лет в СССР (до 1980 года) на исследование будущего было истрачено чуть более 150 млн. руб. (в год в среднем 7,5 млн. руб.). Для такой

огромной страны, как СССР, такая мизерная цифра была просто смехотворна [33].

Качество прогнозов во многом зависит от выбора объекта исследования. Ими могут быть и цены на продукцию, и темпы роста производительности труда, потребность в оборудовании и многое другое. Но какого-то обоснованного подхода к выбору объекта исследования в СССР не было. Например, специалистам сельского хозяйства было совершенно не интересно (не было не одного прогноза), как будут меняться цены на его продукцию, кадровый состав и многое другое. Зато при анализе прогнозных разработок того времени обнаруживается очень много прогнозов по конному транспорту.

Качество прогнозов зависит также от методов, используемых в процессе разработки. В настоящее время известно более ста (некоторые авторы считают, что несколько сот) методов прогнозирования, в советских же разработках в основном использовались четыре наиболее простых. Это связано, прежде всего, с неразвитостью информационной базы и недостаточной величиной ассигнований на исследования, а также низкой квалификацией разработчиков.

Другой важнейшей причиной неудовлетворительного качества прогнозов являлась (сегодня это также действует) низкая информационная культура тех, для кого предназначены прогнозы (в специальной литературе их принято называть «лица, принимающие решения» или ЛПР). Для них, как правило, предвидение и тем более прорицание – надуманные вещи, а потому ненужные.

В перестроечный период много дискуссий велось по проблемам социальной инфраструктуры СССР. Но почти никто не знал, (эта проблема существует и сегодня) что несколько лет назад (еще в доперестроечный период) был разработан прогноз, в котором содержался анализ сложившихся тенденций и рассматривается негативное влияние нерешенных проблем на

уровень жизни населения. В частности, в области жилищного хозяйства было установлено:

- низкий уровень и крайне незначительный рост обеспеченности населения жилой площадью (в 2-2,5 раза ниже, чем в развитых зарубежных странах, и меньше нормативного показателя);
- наличие большого числа коммунальных квартир;
- недостаточная благоустроенность жилого фонда (50% общего используемого фонда);
- несоответствие состава наличного и вводимого жилого фонда демографической структуре населения района (региона);
- существенное неравенство в условиях получения и использования жилья социальными группами.

Другими словами, мало того, что низкими темпами и некачественно строилось, что строилось не там, где это, прежде всего, было необходимо, но даже распределялось это несправедливо.

Но прогноз нужен, прежде всего, потому, что он показывает пути решения назревших проблем. Правда он дает не конкретное решение, а альтернативные возможности и в связи с этим необходимо комплексное осмысление результатов прогноза. А вот этим как раз советские высшие эшелоны власти, люди, принимающие решения, заниматься не привыкли. Их культура – информационная культура, прогностическая культура – к этому была не приспособлена (как это верно к настоящему времени). Предложенная в тот период правительством программа по решению проблем в области жилищного хозяйства, к сожалению, ничего не давала, но зато много обещала, причем на уровне лозунгов. Любой прогнозист (не доморощенный математик, а специалист своего дела) камня на камне не оставлял от тех, в основном пустых, обещаний. Вот одна из основных причин, почему прогнозисты вытеснялись из командно-административной системы. Они не просто мешали ей, они показывали её неспособность решать глобальные и сложные задачи, оперативно реагировать на происходящие

изменения, вовремя отменять устаревшие решения, признаваться в своих ошибках.

В области здравоохранения основные проблемы были (сейчас это так же актуально) связаны с качеством медицинских услуг. В СССР значительно ниже обеспеченность населения медикаментами по сравнению с промышленно развитыми странами, фондовооруженность больничной койки, обеспеченность полезной площадью в больницах; более 30% зданий больниц и поликлиник нуждалось в реконструкции и капитальном ремонте. Невысокое качество медицинских услуг было связано с недостаточно разработанной системой материального стимулирования, с нерациональной структурой и размещением медицинских кадров, а также с организацией лечебного процесса.

И в то же время СССР опережало промышленно развитые страны по количеству врачей и больничных коек в расчете на 1000 жителей. Парадоксальность развития СССР очень хорошо видна на этом примере. Мы имели массу врачей, но вот только это не те врачи, которые нам нужны. В СССР было огромное число больничных коек, но для лечения они не приспособлены. Более того, здания настолько обветшали, что лежать в таких больницах было небезопасно для жизни.

Естественно, кому будут по нраву люди, которые постоянно «копаются в грязном белье», которые не просто видят недостатки, а докапываются до истинных виновников наших бед независимо от того, какой уровень они занимают.

Изучение направленности научно-технического потенциала показало, что структура его распределения между крупными проблемными областями в каждой стране практически остается неизменной (последние 5-10 лет). Это говорит о неизменности шкалы важности (внутри каждой страны) выделенных социально-экономических задач и функций.

Сравнение относительных структур научно-технического потенциала СССР и высокоразвитых в промышленном отношении стран (США, Японии

и Франции) в целом за последний десятилетний период показывало, что картина его распределения в странах сравнения в основном аналогична, зато СССР от них заметно отличается, т.е. все идут в ногу, а мы шагаем сами по себе – нам другие не указ.

Лидирующей в СССР является проблема по системам измерения и управления в процессе изготовления и эксплуатации промышленных изделий. В остальных странах разработчики и исследователи уделяют данной области значительно меньше внимания. Такое положение объясняется тем, что в развитых странах имеется значительный задел, а наша страна, отставая в технике на одно-два поколения, стремится ликвидировать это отставание.

Несмотря на многие заверения, обещания и призывы, в СССР в наиболее активные области как входили, так и продолжали входить добыча и переработка сырья (горное дело, обработка металлов и т.д.). Разработок и исследований в СССР по добыче полезных ископаемых значительно больше, чем в других странах (сравнение с днём сегодняшним говорит о том же). Это подтверждало, что экономика СССР (можно сказать наша экономика) была ориентирована в ресурсозатратном направлении и последние пять лет каких-либо изменений в этом плане не происходило. Причины такого положения не устранены до настоящего времени. В отличие от СССР в США, Франции и Японии большое внимание уделяется научно и информационно ёмким областям.

В то же время социальная сфера в СССР находится на последнем месте. Проблемы жизнеобеспечения и удовлетворения потребности человека «первую страну, строящую социализм» волновали мало. Ее научно-технический потенциал на это почти не был направлен. И изменения остаточного способа ресурсного обеспечения социальной сферы не наблюдались.

За научно-технический потенциал в стране в тот период отвечали различные организации – Академия наук СССР, Академия наук союзных республик, Государственный комитет по науке и технике и др. Однако ни

одна из них не занималась системным прогнозированием данного важнейшего фактора управления научно-техническим прогрессом (а сегодня?). Сколько-нибудь эффективная система стимулирования развития приоритетных направлений науки и техники у нас отсутствовала. И те решения, которые время от времени возникали в виде несвязных и бестолковых циркуляров, не имели никакой научной проработки. Их принцип составления был прост и наивен (а сегодня?). Кто что предложит, то и принимается. Ни о какой глубокой прогнозной проработке не было и речи. Прогноз с его альтернативным представлением будущего показал бы массу нерешенных вопросов, необходимость принятия ни тех решений, которые являются простыми и компромиссными, а совсем других, в частности таких, как закрытие и перепрофилирование многих институтов. Но к этому наши управленческие органы не были готовы.

В тот период то и дело вспыхивали острые дебаты по экологическим проблемам в стране. Но почти никто не знал, что несколько лет назад был сделан прогноз по основным тенденциям экологической ситуации. В прогнозе давался подробный отчет и описание ожидаемых изменений экологической ситуации к 2005 г. на территории СССР. Вот факты из этого прогноза. Факт первый – в СССР ежегодно производится около 500 тыс. т пестицидов 60-ти наименований, к концу 2005 г. предполагается увеличение их производства на 150 тыс. т и расширение ассортимента до 120-150 наименований. В результате воздействия пестицидов на природу исчезнут целые виды живых организмов. Это, в свою очередь, может способствовать неконтролируемому размножению тех видов живых организмов, в которых легко происходят устойчивые к ядохимикатам мутации. Факт второй – выбросы радиоактивного криптона – 85 в результате развития атомной энергетики приведут к тому, что в начале XXI в. появится новый тип антропогенного воздействия на физические свойства атмосферы Земли, в результате которого увеличится ее глобальная электропроводность.

Но любое новое, даже чрезвычайно прогрессивное явление не возникает само собой, необходима ломка старых, отживших структур. Наиболее дальновидные учёные понимали: прогностику ожидает сложный и тернистый путь, прежде чем она займет надлежащее место, войдет в повседневную жизнь.

Вставал вопрос (сегодня он звучит так же) - как сделать так, чтобы предвидение стало частью нашей культуры, чтобы прогнозирование стало важнейшим аспектом деятельности на любом уровне, начиная от высших органов власти и кончая начинающим инженером?

Проблема всеобъемлемости прогнозов должна решаться на путях коренной перестройки научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Каждая новая разработка, каждое новое исследование должно начинаться с прогноза, в котором должна быть обоснована целесообразность дальнейших работ. Имеющийся в нашей стране опыт показывает эффективность предварительной фильтрации научных разработок с помощью прогнозов. Это позволит отсеять значительное число устаревших разработок и тем самым сэкономить значительную часть материальных, людских и финансовых ресурсов.

Это также важно и с психологической точки зрения, так как, к сожалению, большинство наших разработчиков полны амбиций и считают те направления науки и техники, которыми они занимаются, самыми перспективными, самыми важными. Что им мировой опыт. Они лучше знают, как им жить и что делать. Отсутствие прогностической культуры очень часто отбрасывает таких зазнаек с передовых рубежей. И только прогноз, только постоянная сверка с опытом других позволит не отстать, не прозевать, не остаться на задворках.

В то же время за рубежом:

1. «В своем развитии в период (1950 - 1990 гг.) прогнозирование прошло разные стадии, соответствующие различным формам государственного регулирования смешанной экономики. Исторически на

начальной стадии экономического прогнозирования ориентирующим началом стала конъюнктура, связанная с усилением влияния бюджета на темпы и пропорции экономического роста по мере увеличения государственных расходов в ВВП. В условиях структурной перестройки экономики промышленно развитых стран и их ускоренного развития возникла необходимость согласования бюджетов с показателями экономических прогнозов, на которых основывались оценки налоговых поступлений и размеров доходной части бюджета» [34].

2. Для поддержания методического обеспечения на высоком уровне за рубежом проводились различные конференции, издавалась специализированная прогностическая литература. Например: «Analysen und Prognosen», «Futures», «Futuribles» и т.д. Разработанные прогнозы, как правило, публиковались в открытой печати.

По прогнозным оценкам, предположительно в 90-е годы прогностику должен быть ожидать серьёзный подъем, новый «взрыв» интереса к ней. Но этого не случилось.

Шестая стадия. Это период «шоковой терапии». В это период было не до прогнозов. С конца 1991 г. на международной политической арене появилось новое государство – Россия или Российская федерация. В её составе находилось 89 субъектов Федерации, включая 21 автономную республику. Руководству, президенту России предстояло, с одной стороны, продолжить курс на демократическое преобразование общества и создание нового государства, с другой - принятие мер по выходу страны из экономического, социального и политического кризиса. Надлежало создать другую экономику, новые органы управления страной, сформулировать и практически реализовать российскую государственность.

Для России экономическое развитие усугубляется множеством дополнительных проблем, связанных с решением задач рисков и безопасности. Большинство этих проблем имеет глубокие исторические корни. При переходе от планово-экономических механизмов хозяйствования

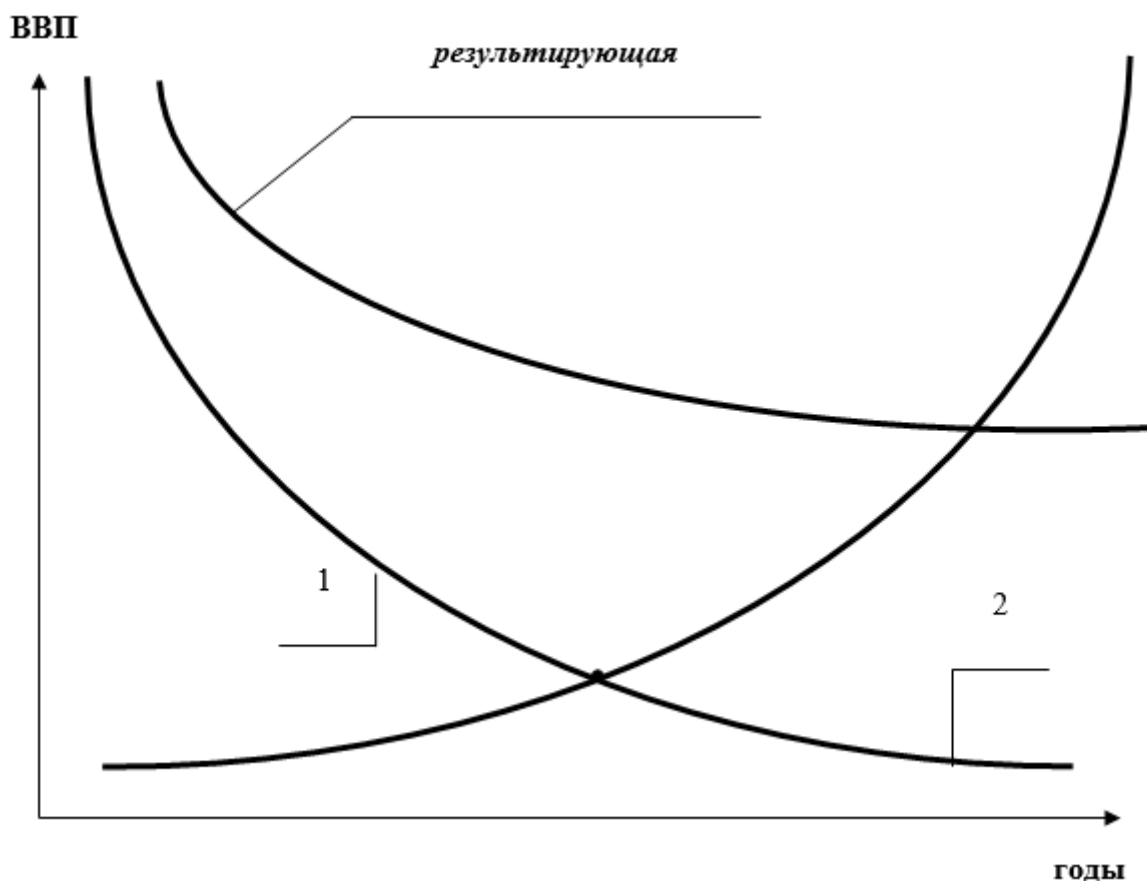
к рыночным механизмам хозяйствования, была выбрана, так называемая, американская модель экономики. «Сравним укрепленную отраслевую структуру ВВП РФ и США в 1990 г.» (таблица 1.1). В известном смысле структуру экономики США можно считать модельной для развитых рыночных экономик» [35].

При рассмотрении изменений в сфере любой человеческой деятельности крайне важны те концептуальные положения, которые взяты за основу и на базе которых строится определенная модель. Модель перехода к рыночной экономике была предложена реформаторами следующего вида. «В свое время я изобразил процесс структурной перестройки в форме графика» (рисунок 1.4) [36].

Таблица 1.1 - Укрупненная отраслевая структура ВВП США и России в 1990 г., % [37]

Укрупненная отраслевая структура ВВП США и СССР в 1990 г., %	США	СССР
Промышленность	19,3	38,0
Сельское хозяйство	1,6	16,6
Строительство	4,0	9,6
Транспорт, связь, жилищно-коммунальное хозяйство	8,8	13,3
Торговля	14,8	5,6
Финансовые услуги	18,1	0,9
Услуги нерыночные	17,0	13,7

Если сложить цифры, приведенные в колонках таблицы 1.1, то получится следующий результат: США- 83,6% и СССР – 97,7%. Обычно считается (для строгих исследователей), что эта цифра должна быть 100% (база сравнения нормируется в обязательном порядке).



- 1- устаревшее производство (техника, технология, трудовой потенциал, финансовое сопровождение) товаров и услуг;
- 2- прогрессивное производство (техника, технология, трудовой потенциал, финансовое сопровождение) товаров и услуг.

Рисунок 1.4 - Идеальная модель изменения величины ВВП, предложенная реформаторами при осуществлении рыночных преобразований в России

Естественно, что при таких подходах о серьёзном прогнозировании не могло идти и речи.

Седьмая стадия. Лишь в период после экономического кризиса 2008 года во всём мире резко вырос интерес к прогнозным разработкам, и, прежде всего, в России. Вот один характерный пример. В одном из самых солидных экономических журналов России только в одном номере за 2011 год две статьи напрямую посвящены проблематике прогнозирования, а третья статья касалась обозначенной темы косвенно. Н.В. Максимовская и Е.А. Стаценко рассматривали вопросы, которые обозначили названием «Прогнозирование

динамики средней продолжительности жизни населения» [38]. Одновременно Ф.Ж. Берова и Б.А. Ашабаков представили результаты исследования под названием «Об одном подходе к прогнозу демографических процессов в регионе: теория и результаты реализации» [39].

Однако наибольшее внимание обращает на себя материал, рассматривающий краткий отчет об экономическом форуме «Современные экономические парадигмы и развитие экономической теории», который прошел в сентябре 2011 года в Ростове-на-Дону. «Участники форума отмечали кризис современной экономической теории, ее основные направления. Мейнстрим экономической теории оказался неспособен предвидеть мировой экономический кризис. Провалы экономической теории привели к провалам экономической политики во многих странах». [40].

Данная стадия продолжается в настоящее время.

1.3. Организации, работающие в области формирования прогнозных оценок

Обобщение современных исследований в области прогнозных разработок показывает, что в настоящее время общая структура данного типа интеллектуального труда имеет вид согласно рисунку 1.5.

Первоначально изучается объект интереса (блок 1). В случае, когда удается описать объект (качественно или нет – особая тема) говорят об объекте исследования, а сами процессы называют прогнозными исследованиями или предпрогнозные разработки (оценки, сведения и т.д.). Объект исследования должен обладать:

- четко выделенными свойствами;
- часть свойств должна быть аналитически проверяемой, т.е. приводиться во взаимно однозначное соответствие числовая мера или ее подобие;

- аналитически проверяемые свойства должны тем или иным образом трансформироваться в показатели и позволять проводить отбор наиболее существенных с позиции описания ситуации и интересов исследователя;

- набор показателей (или отдельные показатели) должен позволять осуществлять процедуры обнаружения их существования, причем, часть из них, исходя из изменений во времени;

- каждый существенный показатель должен нести смысловую нагрузку, что в свою очередь должно позволять при описании ситуации раскрывать определенные неопределенности (соответствующие данной ситуации).

В реальной практике предпрогнозные разработки в значительной степени недостаточно точно описывают объект исследования.

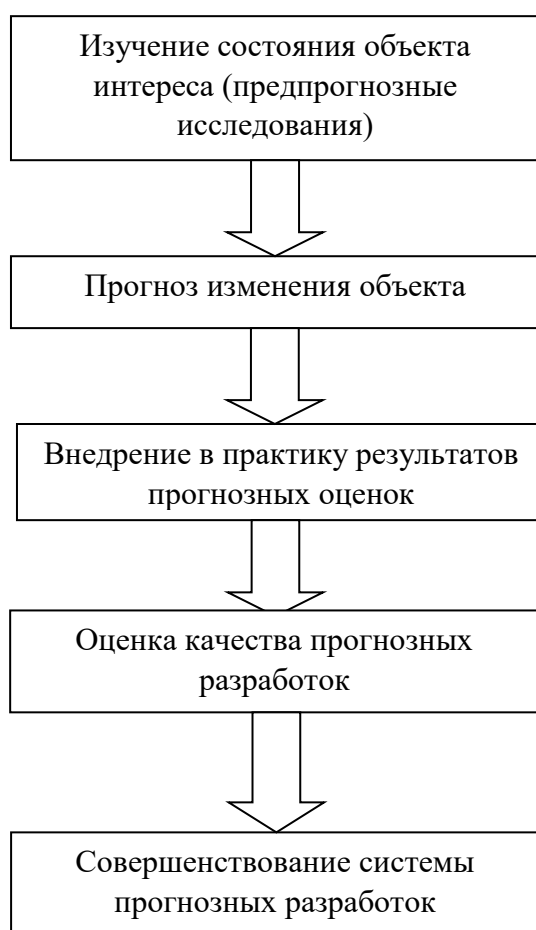


Рисунок 1.5 - Общая структура прогнозных разработок в рамках существующей научной парадигмы

Предпрогнозные исследования связаны с необходимостью анализа и формализации описания ситуаций. Необходимо отметить, что часто исследователи говорят о «формализации задач», что методологически неверно [41]. Интеллектуально одаренная личность первоначально попадает в ситуацию, которая «полна неожиданностей» или в научных категориях обладает совокупностью неопределенностей. В этой связи главным методологическим приемом является использование мощного аппарата сравнения и первичной классификации объектов интереса. «Его (имеется в виду Аристотеля – примечание автора) величайшим и в то же время чреватым наиболее опасными последствиями вкладом в науку была идея классификации, которая проходит через все его работы» [42].

В самом общем виде осуществление прогнозных исследований конкретного объекта состоит из трех этапов. Первый этап связан с выбором методов проведения прогнозных исследований, второй этап предполагает использование данных методов, а третий этап заключается в комплексировании различных сведений и создания прогнозной информации.

«Конструктивная классификация позволяет наглядно изобразить совокупность методов прогнозирования в виде иерархического дерева, и охарактеризовать каждый уровень своим классификационным признаком» [28].

На рисунках 1.3 и 1.4 представлены классификации методов прогнозирования по уровню исследований, сложившимся к 1990 году прошлого столетия. Как видно из представленных схем, все многообразие имеющихся методов недостаточно качественно структурировано. В тот период считалось, что количество самостоятельных (автономных, единичных и т.д.) методов прогнозирования близко по количественной характеристике к 50. Однако большей частью использовались экстраполяционные методы.

Комплексирование различных сведений с созданием прогнозной информации не производилось.

Внедрение в практику результатов прогнозных оценок, как правило, связывалось с разработкой управленческих решений.

Однако разработка УР на основе прогнозных оценок наталкивалась и наталкивается сегодня на общую культуру лиц, принимающих решения. О. Тоффлер по этому поводу писал: «...Следовательно, необходимо обучение переменам, важна подготовка людей к будущему. Но никто не знает, как это сделать. Нужна теория адаптации к будущему» [43].

Естественно, что оценки качества прогнозных разработок в такой ситуации близки к нулю. Точнее, большинство исследователей констатирует, что прогнозы не столько нацеливают и ориентируют, сколько уводят и отвлекают.

В каждой стране существуют свои организации, занимающиеся прогнозными разработками.

В США считаются лидерами в области прогнозных оценок следующие организации:

1. Ранд корпорейшн.
2. Массачусетский технологический университет.
3. Департамент энергетики США.
4. Американская Ассоциация менеджмента.
5. Гудзонский институт.
6. Корпорация Цортона.
7. Совет экономических консультантов.
8. Совет управляющих при ФРС.
9. Совет по исследованиям промышленности.
11. Стенфордский университет.
12. Гарвардский Университет.

В странах ЕС выделяются следующие организации и программы (не привязанные к конкретным организациям):

1. Управление К – «Общество знания и экономики, основывающаяся на знаниях» - Отдел К2 – «Научные и технологические прогностические исследования. Институт перспективных технологических исследований.

2. Совместный исследовательский центр.

3. Европейская научная и технологическая обсерватория.

4. Служба информационного обеспечения научных исследований и разработок ЕС.

5. Европейская платформа по обмену знаниями в области Форсайт-исследований.

6. Европейская сеть мониторинга Форсайт-исследований.

7. Сеть Forsociety Era-Net.

8. Платформа для взаимного обучения (MPL).

9. Программа FOR-LEARN.

10. Программа SCOPE – 2015.

11. Федеральное министерство образования и науки (Германия).

12. Национальное технологическое агентство.

13. Академия наук Финляндии.

14. Обсерватория перспектив развития промышленных технологий (Испания).

В Японии выделяют следующие организации:

1. Кабинет министров Японии.

2. Совет по научно-технической политике.

3. Национальный институт научно-технической политики.

4. Центр научно-технологического прогнозирования.

В Китае наиболее сложная обстановка по получению достоверной информации:

- Академия наук Китая.

- 80 институтов Академии Наук Китая.

В Казахстане действует Казахстанский институт менеджмента, экономики и прогнозирования.

В Узбекистане функционирует Институт прогнозирования и макроэкономических исследований.

В России исследования ведут следующие организации:

1. Институт проблемных исследований. Институт (в 1990 году – малое государственное научно-производственное предприятие «Экопрогресс») был включен в состав Российской академии естественных наук в качестве научно-исследовательской организации в ноябре 1992 года.

Основные направления деятельности:

- разработка новых информационных технологий для систем поддержки принятия решений;

- создание перспективных навигационно-измерительных комплексов и исследования в области совершенствования систем автоматики и телемеханики.

С 1995 году в Институте сформировано направление – прогнозные исследования в интересах национальной безопасности РФ.

2. Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук (ИНП РАН) специализируется на выполнении фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований в области анализа и прогнозирования перспектив социально-экономического развития России и ее регионов; разработке рекомендаций и предложений в целях повышения качества экономической политики, проводимой в стране. В настоящее время основными направлениями научной деятельности, проводимой в лабораториях и исследовательских центрах Института, являются:

- разработка и совершенствование методологии макроструктурного анализа и прогнозирования, исследование структурных аспектов экономической динамики;

- экспертиза и комплексное обоснование мероприятий в области экономической политики государства;

- разработка прогнозов и стратегий развития межотраслевых комплексов и отдельных отраслей российской экономики;
- разработка прогнозов и стратегий социально-экономического развития российских регионов;
- макрофинансовый анализ и прогнозирование; исследование процессов в денежно-банковской и налогово-бюджетной сферах;
- исследования в сфере анализа рисков устойчивого экономического развития (природно-климатических, экологических техногенных, макроэкономических и макрофинансовых).

3. Научно-исследовательский институт систем прогнозирования и мониторинга чрезвычайных ситуаций «Прогноз» (НИИ «Прогноз»).

Основные направления деятельности НИИ:

- Радиолокационные системы и многофункциональные комплексы дистанционного мониторинга.
 - Морская радиолокация.
 - Цифровая обработка сигналов в гидроакустике и радиолокации.
 - Полуактивная радиолокация.
 - Системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, построенных на различных принципах анализа разных физических полей.
 - Бортовые ИИС контроля состояния природных объектов.
 - Локальные ИИУС контроля параметров технологических процессов, анализа состояния и предотвращения аварийных ситуаций.
 - Распределенные ИИС мониторинга состояния природных и техногенных объектов на базе ГИС.
 - Программные системы моделирования развития ситуаций в различных средах.
4. Институт социально-экономического прогнозирования и моделирования.
5. Нефтеюганский институт прогнозирования и развития.

ГЛАВА 2.

МЕТОДОЛОГИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ЭПОХУ СМЕНЫ НАУЧНОЙ ПАРАДИГМЫ

2.1. Парадигматические изменения в науке и их влияние на воззренологическую систему современного общества

Прогнозные разработки являются серьезным научным исследованием. Однако несмотря на значительные затраты по «проектированию будущего» у футурологов имеется крайне мало значимых достижений [44].

Естественно, что в этой ситуации напрашивается вывод: теоретическое и методологическое обеспечение прогнозных разработок несовершенно.

В настоящее время происходит смена существующей (классической, доминирующей, базовой и т.д.) парадигмы науки. По этому поводу (другими словами, но по содержанию близко) в своё время писал Альберт Эйнштейн Исследователь «...в качестве фундамента нуждается в некоторых общих предположениях, так называемых принципах, исходя из которых, он может вывести следствия. Его деятельность, таким образом, разбивается на два этапа. Во-первых, ему необходимо отыскать эти принципы, во-вторых, развивать вытекающие из этих принципов следствия. Для выполнения второй задачи он основательно вооружен еще со школы. Следовательно, если для некоторой области и, соответственно, совокупности взаимосвязей, первая задача решена, то следствия не заставят себя ждать. Совершенно иного рода первая из названных задач, т. е. установление принципов, могущих служить основой для дедукции. Здесь не существует метода, который можно было бы выучить и систематически применять для достижения цели» [45].

Любое явление, будь то экономическое или политическое, культурное или правовое и т. п. имеет «научные корни» [46]. Зная эти «корни», понимая их «строение» и специфику функционирования, почти всегда можно построить правильно выверенную схему действий и поступков.

Парадигма - термин, введённый в науковедение историком науки и философии Томасом Куном и означающий «...признанное всеми научное достижение, которое в течение определённого времени даёт научному сообществу модель постановки проблем и их решение» [47].

Сам Томас Кун писал «Под парадигмой я подразумеваю признанные всеми научные достижения, которые в течение определённого времени дают модели постановки проблем и их решений научному сообществу» [48].

Естественно, что со временем данному сложному понятию давали другие определения и трактовали его в другом ключе. Вот несколько примеров:

Г.И. Рузавин «Мы будем понимать под парадигмой модель научного исследования, которая стремится решить наиболее общие проблемы поиска истин в науке. В каждый исторический период развития науки состав и содержание парадигм ... менялось в зависимости от тех задач, которые ставила перед собой наука.» [49].

А.Л. Куракин «Парадигма (греч. – paradeigma) буквально означает «пример, образец». Пример неявного (не сразу понятого) образа мыслей («гения») усваиваются последователями полу интуитивно (на примерах отдельно удачно решённых задач), чтобы в конце концов превратиться в безальтернативный эксплицит: оформиться и усвоиться в качестве научного метода, самодостаточного и универсального. То, что явилось в виде откровения, может быть осознано как парадигма лишь после того, как ей появляется альтернатива» [50].

Л.А. Саркисян «...каждая цивилизация или общественный строй имеют свою «парадигму» развития, которая представляет собой матрицу (социальную программу) данной цивилизации, системы, общества Парадигма, лежащая в основе системы, обеспечивает развитие общества на этапе подъёма и зрелости (рос и пик резонанса), т. е. реализуется заложенный потенциал типа общества. На каком-то этапе в силу процесса развития

общество перерастает свою парадигму, на основе которой оно выросло и сформировалось» [51].

Н.И Миронова «Парадигма – это та степень упрощения, которую себе может позволить эпоха. Это призма, сквозь которую современники смотрят на мир, мера, с которой они подходят к явлениям. Парадигма – множество терминов, описывающих какую-либо область знаний, точку зрения на явления, исходная концептуальная схема, модель постановки проблемы и ее решения. Парадигму можно определить, как научный язык времени, на котором люди в состоянии адекватно описать и объяснить накопленные ими знания о природных и социальных явлениях и процессах» [52].

Одновременно с данным понятием часто используют представления о *концепции(ях)*. Для снижения проблемности в использовании данного понятия ниже представлен ряд цитат, позволяющий произвести смысловое разделение:

А.А. Ивина, В.Н. Переверзева «Концепция – целостная система абстрактных объектов, отражающая наиболее существенные закономерности исследуемого предмета. В логике и других науках различные концепции служат основой для построения теорий» [53].

Словарь иностранных слов «Концепция (лат. *conceptio*): 1. система взглядов, то или иное понимание явлений, процессов; 2. единый, определяющий замысел, ведущая мысль какого-либо произведения, научного труда и т.д.» [54].

Эрудит: толково-этимологический словарь: «Концепция, - и.ж. (1пол XIX в.). Система научных и политических взглядов; ведущая, определяющая мысль чего-либо: французское *conception* – понимание, познание; замысел, концепция < лат. *Conceptio*, род.п. *concepere* – собирать, втирать в себя, излагать, от *con* - - с -, вместе и *cepere* - брать, взять, принимать» [55].

Смена парадигмы науки (как следствие концептуального аппарата) как целостного образования связана не только с самой наукой, а и воздействует на все виды человеческой деятельности. Изменяется не только наука, но

изменяется и сам человек: его морфология, психология, образ мыслей и поведения. Первыми это в наибольшей степени почувствовали специалисты с техническим образованием, но не технократического мышления. Техносфера из совокупности отдельных примитивных устройств и технологий, которые могли передаваться по типу «делай как я», выросла в глобальную систему, которая превратилась в «вещь в себе». «Технари», в лучшем смысле этого многогранного понятия, работали, чтобы не иметь «разбитого корыта», а в результате своих титанических усилий не только вернулись к «разбитому корыту», но и вызвали негодование сильных мира сего. Мир технократии и его идола глубоко разочарованы, заговорили о кризисе, а то и надвигающейся катастрофе вселенского масштаба всего человечества. В этой связи всё больше и больше говорят о наступающей эре *знаний и риска*, и соответственно цивилизации знаний и риска.

Проблематичность развития науки прослеживается в следующих мыслях исследователей и титанов мысли, как наши соотечественники

Л.Н. Толстой «Наука предметом своим избрала некоторые явления, сопутствующие жизни, и, приняв часть за целое, назвала это явление совокупностью жизни, Вопрос, неотделимый от понятия жизни, - не вопрос о том, *откуда взялась жизнь*, а о том, *как надо жить*; и только начав с этого вопроса, можно прийти и к какому-нибудь решению о том, что есть жизнь» [56].

Н.А. Бердяев «В современной физике мы видим дегуманизацию науки. Она как бы окончательно выходит из человеческого мира. Но физики не замечают, что самые успехи дегуманизированной физики ставят вопрос о силе человеческого познания... Это приводит нас к тому, что познание, всякое познание погружено в человеческое существование и есть обнаружение человеческой силы, человека как целостного существа...» [57].

Л.М. Гиндилис «Обычно считается, что науку отличают два существенных признака: она имеет дело с воспроизводимыми явлениями и ей свойственно опираться на эксперимент, экспериментировать с

изучаемыми объектами. Это совершенно справедливо, но оба условия нельзя абсолютизировать» [58].

А.А. Крушанов «Первым «звонком», возвестившим о начале «мегаперемен» в науке, стало рождение *кибернетики*, в своё время поразившей всех своими необыкновенно широкими возможностями» [59].

В этой непростой ситуации передовые критически настроенные умы совершенно справедливо формулируют вечный вопрос «Что делать?». Творчески настроенные специалисты отвечают: «Формулировать положения новой парадигмы науки в целом (не отдельной конкретной науки, а системного единства всех существующих и нарождающихся наук)» и, соответственно, на её базе разрабатывать стратегию выживания и развития человеческой цивилизации. Нарождающаяся, общенаучная парадигма не приходит в системное противоречие с существующей, доминирующей, а как говорил один из величайших умов человечества - Исаак Ньютон: «Упирается своими ногами в плечи титанов прошлого». Другими словами нарождающаяся парадигма науки ряд прогрессивных положений существующей доминирующей парадигмы берёт в качестве исходных и их встраивает в своё новое здание.

Смена парадигмы науки процесс длительный и крайне сложный. Любые подвижки в науке в настоящий период развития Человечества неэффективны, если они не трансформируются в образовании и системе мышления. Образование не просто отражает существующее положение науки, оно в настоящий момент является главным стимулом развития и одновременно платформой, на которую нужно опираться в броске Человечества вперёд ради спасения цивилизации. Эти проблемы волновали и волнуют пытливые умы. Вот несколько неординарных мыслей:

Л.Н. Гумилев «В наше время школьное образование приучило читателей к двум предвзятым мнениям: вере в свидетельства и убеждению в реальности чисел натурального ряда. Оба мнения не то, чтобы не верны, но не точны» [60].

Происходит системная смена взаимоотношений наука-образование-производство, которая заключается, прежде всего, в том, что образование сращивается с наукой, и начало этому великому процессу порождают гуманитарии с их широким видением проблем. В настоящий период всё чётче и чётче обозначается ситуация: наука синоним образования, образование синоним науки. Процесс «сращивания» идёт, прежде всего, в проблематике осознания основных положений парадигмы новой науки, науки третьего тысячелетия. Образование сегодня не ждёт от науки предоставления ею педагогическим технологиям непреложных истин, а само становится «огромным полем битвы» за новое знание, которое сразу же апробируется реальными образовательными процессами.

В постановочном виде формулировки основных положений парадигмы (парадигма представляет собой свод системно согласованных и взаимоувязанных положений) современной науки звучат следующим образом (естественно возможны другие формулировки, так как сложные понятия невозможно определить однозначно и на все случаи жизни – авторы исходили из необходимости введения данных определений в учебный процесс и, следовательно, с учётом возможности информационной ёмкости и максимальной простоты изложения:

1) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение *исключительности*): «Способности человека настолько значительны, что постижение им научных истин, методов, алгоритмов и т. п. может происходить на базе внутренней интеллектуальной одарённости и не требует дополнительных ресурсных вложений в совершенствование интеллектуальной одарённости».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

Николай Кузанский «...человек есть бог, только не абсолютно, раз он человек: он человеческий бог (*humanus deus*). Человек есть также мир, но не

конкретно все вещи, раз он человек; он – микрокосм, или человеческий мир» [61].

Аристотель «Что человек есть существо общественное в большей степени, нежели пчёлы и всякого рода стадные животные, ясно из следующего: природа согласно нашему утверждению ничего не делает напрасно: между тем один только человек из всех живых существ одарён речью» [62].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Современная наука являет собой крайне сложное системно взаимоувязанное образование (4500 автономных наук согласно науковедению по состоянию на 2000г), изучение и тем более развитие, которого возможно только на базе специальных знаний, причём наиболее уязвимым моментом в прогрессивных изменениях, с позиций качества их осуществления в быстроменяющейся обстановке нынешнего века, являются проблемы смены научных парадигм и, прежде всего, науки в целом».

2) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение *детерминированности-цикличности*): «При исследовании свойств реальных (эмпирических) объектов (процессов, явлений и т. п.) их необходимо представлять (сводить, формализовать и т. п.) моделями, построение которых производится на базе либо законов детерминизма в категориях континуума (первая картина миропонимания) либо законов стохастичности (вероятностная мера) в категориях нормального статистического распределения (вторая картина миропонимания)».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

А. Эйнштейн «Если теоремы математики прилагаются к отражению реального мира, то они не точны; они точны до тех пор, пока не ссылаются на действительность» [63].

Л.Н. Гумилёв «...преклонение перед математикой в начале двадцатого века превратилось в своеобразный культ, отвлекший много сил у естественников и гуманитариев» [60].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Свойства реальных объектов (процессов, явлений и т. п.) в процессе их изучения представляют (схематизируют, формализуют и т. п.) моделями, построение которых производится на базе либо законов переходных периодов в категориях дискретности-континуума (третья картина миропонимания) либо законов цикличности в категориях смены поколений систем (четвёртая картина миропонимания), причём парадигматические изменения описываются по методам смены поколений с учётом видо- или родообразования».

3) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение *доминирования*): «Каждый исторический этап (момент, период и т. п.) становления и обновления (за счёт смены парадигм) науки и развития человечества на базе научных достижений, характеризуется доминированием определённой конкретной науки, которая определяет её панораму и воздействие на общественный прогресс, причём развитие конкретной науки детерминировано конкуренцией нескольких научных центров, базирующих свою деятельность на интеллекте отдельных личностей».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями.

И.В. Кондратович: «В настоящее время существует большое количество различных концепций, обосновывающих правомерность деления общества на управляющее меньшинство и управляемое большинство. Идеи о неизбежности такого деления общества высказывались ещё в глубокой древности. Достаточно в этой связи назвать имена Конфуция и Платона, хотя в то время эти идеи не получили серьёзного социологического и экономического обоснования. Основы современных концепций элит заложены в трудах итальянских социологов Гаэтано Моска (1858 - 1941 гг.) и

Вильфремо Парето (1848 - 1923 гг.) и немецкого политолога Роберта Михельса (1876 - 1936 гг.)» [64].

А.В. Колосов «Построенные на основе принятых оценочных показателей тренды позволяют судить о текущем состоянии хозяйствующего субъекта и намечать перспективы развития исходя из принципа устойчивости деятельности согласно намеченной программе, в зависимости от источников финансирования, способности выполнять обязательства. Выбор критериев индикаторов в системе оценок предполагает выявление тенденций влияния изменений той или иной характеристики как результата принятых управленческих решений на выполнении программы достижения поставленных хозяйственных целей. Создание на основе критериев системы оценок (факторов влияния) отражает методические взгляды на сопоставление состояния хозяйствующего субъекта по отдельным аспектам хозяйственной деятельности: экономическим, социальным, экологическим, технологическим» [65].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Наука в настоящий период являет собой настолько сложную и динамично изменяющуюся систему, что её влияние на общественный прогресс и собственное обновление детерминировано глобальными научными циклами, формирующимися и протекающими в рамках синергетических законов, причём циклы зарождаются и развиваются одновременно в нескольких центрах на уровне стран и имеют неравнозначное влияние на деятельность и условия жизни создателей и распространителей интеллектуального продукта».

4) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение *измеримости*): «Наука изучает реальный (эмпирический) мир, причем, только те объекты, свойства которых регистрируются физическими приборами (в качестве прибора может выступать человек со своими природными способностями) и которые могут

быть подвергнуты конкретным формализационным процедурам интеллектуальными системами в определённых измерительных шкалах».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

А.А. Мелик-Пашаев «...примеры таких достижений мы находим, прежде всего, не среди мастеров искусства, а среди мастеров «художества из художеств», среди святых людей. Из этого не следует, впрочем, что прав был Н. Бердяев, когда разделял и противопоставлял святость и творческую гениальность... Выдающиеся художники разных времён и народов свидетельствуют, что зарождение творческих замыслов предполагает особое отношение к миру, особое самоощущение в мире, когда человек перерастает рамки повседневного «Я», привычные эгоцентрические установки и непосредственно переживает родство и сопричастность с миром как живым целым и с конкретным предметом художественного описания – как обладающим самоценностью и внутренней жизнью, родственной самому художнику» [66].

Э. Хершберг «В последней четверти прошлого и особенно в начале нынешнего веков всё большее влияние на судьбы развитых и развивающихся стран оказывают процессы, получившие условное название «глобализация». Несмотря на скептические замечания отдельных исследователей, находящих параллели между нынешней фазой ... развития и прежними эпохами, отмеченными резким ростом объёмов капитала, нельзя отрицать, что масштабы и скорость межграницных экономических транзакций существенно возросли» [67].

Я. Пиотровский «Измеримость или неизмеримость явлений, а тем самым проблема единиц измерения, представляет собой основную проблему не только метрологии, но всех точных наук, где исследование соотношений имеет не только качественный, но и количественный характер... Измеримость явлений, изучаемых наукой, характеризует меру её точности и уровня развития» [68].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Любое свойство любой системы реального (эмпирического) мира, изучаемых наукой, всегда имеют сложную структуру, причём часть структурных составляющих слабо формализуема (например, аксиологические категории свойства) и не может иметь однозначной оценки в различные моменты обращения к изучаемому свойству, а сама наука является глобальной виртуальной системой не полностью адекватной реальному миру, но влияющей на состояние тех, кто объединяет реальный и виртуальный мир в единую систему (начиная от отдельного человека и до человечества в целом)».

б) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение *изолированности* или *автономности*): «Моделирование есть процесс поиска объективности в море случайности, причём каждый объект реального (эмпирического) мира, подвергающийся изучению и последующему моделированию вычленяется из окружающей среды и считается автономным образованием, а интеллектуальная система при построении модели не оказывает на изучаемый объект влияния по изменению его сущностных характеристик».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

В.П. Казначеев «В целом практика не подтверждает правильности основных теоретических представлений общей патологии. Необходимы поиск, освобождение научной мысли от сложившейся уже догмы – веры в то, что здоровье и болезнь есть лишь рекомбинации или поломы одних и тех же «кирпичиков» жизни. И.В. Давыдовский, вероятно, был глубоким провидцем: здоровье и болезнь – это два качественно различных феномена, они могут сосуществовать в индивидууме одновременно. В частности, учёный высказал методологически правильное утверждение: сам организм (его центральная нервная система) может быть организатором патологических процессов» [69].

Н.И. Миронова «В последние два десятилетия механизм изменений, в особенности социально-экономических, приобрел очень быстрый и спонтанный характер. Множество, казалось бы, независимых друг от друга факторов вдруг начинают взаимодействовать и складываться в систему. Системный подход – это тот научный инструментарий, который определяет уровень современного исследователя, намеренного анализировать сложные динамические системы и процессы. Системный анализ самостоятельно возник в недрах общественных наук и продемонстрировал свое могущество в столь сложной, многообразной и запутанной системе, как человеческое общество, быстро расширил свою сферу применения. Он дает метод исследования, представления и преобразования информации и объекта, при котором сложное можно представить через простое, не теряя при этом связи изучаемой части и целой» [70].

А.А. Бодалев, В.Т. Гандин «1 акмен – это достижения человека, сводящиеся к его выживанию в нормальных условиях. Диапазон от 1 до 5 акменов – это те же качества, но обеспечивающие выживание в экстремальных условиях. От 6 до 20 акменов – таков диапазон достижений по выживанию в кризисных условиях, а от 21 до 50 – в катастрофических условиях. Достижения национальных героев, святителей, деятелей культуры, всех тех, кто сделал честь человечеству, оцениваются как содержащие тысячи акменов» [71].

М.А. Холодная «Почему тестологическая (психометрическая) парадигма, несмотря на мощное методическое обеспечение в виде огромного количества разнообразнейших, безупречных по своему психометрическому обоснованию тестов, использование строгих средств статического анализа в виде аппарата математической статистики, богатейший опыт практического приложения диагностических данных (в образовании, профотборе и т.д.), не только не смогла породить сколько-нибудь приемлемую концепцию интеллекта, но, напротив, способствовала нарастанию резкой критике понятия «интеллект»? Подчеркнем, что драматизм ситуации заключается

даже не в ничтожности конечного теоретического результата тестологических исследований (хотя во истину: «гора родила мышь»), а в его деструктивности, ибо отказ от попытки определения интеллекта поставил под вопрос саму возможность его существования как реального психического образования» [72].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Наука строит виртуальный мир, используя принцип изоморфизма одних объектов реального мира другим объектам, и поэтому процесс моделирования в основном состоит в определении показателей его идентичности/специфичности другим, ранее изученным объектам, причём строящаяся модель всегда вводится в среду других ранее сформированных моделей и их системное единство влияет на идентификацию характеристик идентичности/специфичности создаваемой модели, т. е. моделирование всегда исторический и исторически обусловленный процесс».

б) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение *абсолютности*): «Появление у системы новых (целостных или эмерджентных) свойств в результате взаимодействия её элементов представляется в виде скачка (безразмерного прыжка, мгновенного броска и т. п.) из одного состояния в другое: причём виртуальные процедуры моделирования таких преобразований сводятся к формализованным записям действия с аддитивными системами».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

О.А. Богатырева «... *первый парадокс* касается несовместимости описания статики и динамики целостного объекта. Обусловлен этот парадокс такими свойствами целостности как эмерджентность... *Второй парадокс* в общих чертах вытекает из первого и связан с возможностью полного описания поведения целостного объекта. Если целостность является саморазвивающейся, то она по определению не может быть описана стационарно и полностью. В противном случае она была бы не

саморазвивающейся. Этот парадокс или принцип неполноты описания напоминает принцип неопределённости Гейзенберга, когда мы можем знать либо координаты квантовой частицы, либо её импульс. Обусловлен этот парадокс процессом самостановления (самоорганизации) живых целостностей» [73].

Кормаков Л.Ф. «Эмерджентность – наличие у системы свойств целостности (эмерджентных свойств), т.е. таких свойств, которые не присущи составляющим ее элементам. Эмерджентность является одной из форм принципа перехода количественных изменений в качественные. Проявление эмерджентных свойств в социально-экономических системах весьма многообразны. На микроуровне их выражением является эффект крупного производства, эффект агломерации, социальные последствия ускоренной урбанизации и т.п. На макроуровне с эмерджентными свойствами связаны такие явления, как социальный престиж в области фундаментальных научных исследований, укрепления обороноспособности и т.д. Всякий эффект взаимосвязи и взаимодействия, не аддитивный по отношению к локальным эффектам можно рассматривать как проявление эмерджентности. Интересы целенаправленной системы, связанные с усилением позитивных и ослаблением негативных эмерджентных эффектов, естественно называть эмерджентными интересами. Если при этом элементы системы в свою очередь представляют собой самоорганизующиеся системы, то при синтезе управления следует принимать, что эмерджентные интересы локализованы в центре системы (иными словами – в центральном органе, на верхнем уровне системы управления), в то время как интересы элементов, внутренне присущие (имманентные) им, локализуются в соответствующих объектах» [74].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Эмерджентные свойства, приобретаемые объектом (изучаемой наукой системой) в процессе переходных периодов, имеют свою логику, временные и пространственные характеристики и моделируются на базе либо третьей, либо четвёртой

картины миропонимания, причём циклическая картина миропонимания выводит научные изыскания на качественно новый уровень, близкий по своему содержанию к бытовому уровню, т. е. всё больше и больше бытовое мышление сращивается с научным, что, в свою очередь, изменяет парадигму образования».

7) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение *объективности*): «Разнообразие существующего реального (эмпирического) мира в свойствах объектов интереса интеллектуальных систем диктуется различным элементным составом и несовпадением структур изучаемых объектов, причём различия в их свойствах не зависят от виртуального мира интеллектуальных систем».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

Л.А. Микешина и М.Ю. Опенков «Парадоксы и противоречия отечественной теории познания не всегда осознаются сегодня при обращении к этой проблематике. Прежде всего, это выражается в том, что теория познания покоится на двух взаимоисключающих парадигмах, которые условно можно назвать именами Дж. Локка и Гегеля. Локковский сенсуализм придает фундаментальное значение опыту, непосредственному чувственному познанию эмпирического субъекта. Близость к этой парадигме видна в основополагающем высказывании В.И. Ленина об исходном познании «живом созерцании», а также в его теории ощущения и отражения, до сих пор служащей фундаментом отечественной гносеологии... Другая парадигма – гегелевская по своим исходным принципам, утверждая высокую активность развивающегося духа в его абсолютности и всеобщности, исходит, по сути дела, из предельной абстракции субъекта, сведения сущности индивида к сознанию и самосознанию» [75].

В.И. Аршинов, В.Г. Буданов «...в 70-е годы специалист по квантовой оптике, физик-теоретик из Штудтгарта Герман Хакен вводит в обиход удачный греческий термин «Синергетика» (син – совместно, эрго -

действовать), буквально теория кооперативных явлений, коллективного поведения множества подобных элементов произвольной природы образующих систему. При этом сами коллективные переменные немногочисленны, их принято называть параметрами порядка, и они управляют, дирижируют поведением всех остальных переменных системы, и именно для них удаётся записать и исследовать вполне обозримые динамические уравнения» [76].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Разнообразие существующего реального и виртуального миров диктуется не только и не столько несовпадением элементного состава и внутренней структурой объектов научного интереса, а в большей степени наличием и пропорциональным и динамично изменяющимся соотношением деструктивных и синергетических процессов, причём интеллектуальные системы (по знанию/незнанию) определённым образом влияют на процессы деструкции и синергии и тем самым создают неопределённость протекания естественных процессов и, следовательно, вносят риски в собственную деятельность (это может являться главным критерием для формулировки определения цивилизации риска)».

8) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение *законосообразности*): «Главной целью функционирования науки является открытие законов, создания объективной картины мира, определения истины, «изгнания» случайности из жизни, использования открытых пытливым умом научных достижений в практике с созданием новых технических средств, избавления человека от болезней и страданий и т. д. и т. п., причём сама наука, совместно с теми, кто ей служит верой и правдой, взбирается на уготованный ей предначертаниями свыше пьедестал для того, чтобы смотреть на происходящее холодным взглядом прорицателя и пророка)».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

Н.А. Бердяев «...происходит ложная абсолютизация, почти обоготворение законов природы и общества. ...предпосылкой всегда является примат бытия над свободой и примат бытия над духом. При этом частичное признание свободы означает выведение её из необходимости и подчинения ей» [77].

Г.В. Плеханов «Всякий необходимый процесс законосообразный. Изменения общественных отношений непредвидимые людьми. Но необходимо являющиеся в результате их действия, очевидно совершаются по определённым законам. ...Изменения, вносимые в жизненные цели, в свободную деятельность людей изменившимися общественными отношениями, - очевидно то же. Другими словами, *переход необходимости в свободу тоже совершается по определённым законам, которые могут и должны быть открыты...*» [78].

А.И. Половинкин «Исследование и формулировка объективных законов строения и развития техники по аналогии с законами природы – одно из главных и мало разработанных направлений общетехнической фундаментализации инженерного образования. Законы техники должны отвечать на два вопроса. Какие основные свойства строения и функционирования имеет любая машина, прибор, аппарат, сооружение? Как со временем, от поколения к поколению изменяются основные показатели и структурные свойства отдельных технических объектов и техники в целом?» [79].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Законы в связи с их огромным количеством (каждая отдельная наука имеет по несколько десятков, законов, закономерностей, принципов и т. п.) нужно уметь не столько открывать, но от современного исследователя, учёного требуется каждый раз формулировать и формировать необходимый набор законов исходя из поставленных целей научного исследования, причём часть законов должна быть, выявлена в ходе информационного поиска (наличествующего знания), а другая часть законов создана исходя из условий (условия

формулируются) решаемой задачи и наклонностей учёного (создаваемого знания), что является критерием для формулировки определения цивилизации знаний».

9) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение *аддитивности*): «Построение моделей производится на базе допущения, что изучаемое свойство объекта реального мира может быть разделено как угодно (произвольным образом) и на какое угодно частей, и что при последующем соединении этих частей вновь образуется исходный объект (наблюдается или приписывается аддитивность выделенного свойства), причём, если этот процесс по каким-либо причинам затруднён, существуют формальные процедуры позволяющие удовлетворить принятое допущение».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

Ф.И. Маврикади «...сформировалось ядро так называемых «наук о жизни». Его основные компоненты – теория сложности, теория фракталов, теория самоорганизации материи вообще. Учёные осознали, что сложность Мира и сложность описывающих его моделей – вещи, вообще говоря, разные. Отсюда и происходящий сдвиг научной парадигмы – от решения сложных уравнений к алгоритмам самоорганизации, от точного знания к приближённому, качественно верному, Центральным положением этой парадигмы является идея естественности и отказ от антропоморфной позиции в познании и управления Природой» [80].

С.П. Курдюмов, Е.Н. Князева «Избирательность, квантованность способов объединения частей в целое связана с накладываемым требованием существования в одном темпомире, то есть развития с одним моментом обострения. Это – физическая основа квантования при интеграции сложных эволюционирующих структур» [81].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Аддитивность любого свойства изучаемого объекта наблюдается в определенных пределах

изменения его величины, и выход свойства за установленные границы переводит объект в новое состояние, причём процесс перехода представляет собой естественнонаучную категорию, а оценка, как самого переходного периода, так и его результатов связана с социальными (аксиологическими) категориями».

10) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение *спиралеобразного восхождения*): «Развитие науки как целостного образования и её структурных составляющих идёт согласно спиралеобразной модели (геометрический образ), повторяясь через определённые промежутки времени, но на более высоком уровне, причём спираль имеет развёрнутый или свёрнутый характер (с увеличением или уменьшением диаметра в зависимости от благоприятности /не благоприятности согласно влияния внешних факторов) и непрерывный от точки к точке».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

Л. Хьелл, Д. Зиглер «Личностное развитие происходит на протяжении всей жизни. Соответственно, некоторые теоретики предложили стадийную модель для понимания фаз роста и развития в жизни человека. Теория Фрейда, в которой формирование личности предопределено в виде последовательных стадий психосексуального развития, является одним из примеров этого подхода. В качестве другого примера можно назвать концепцию восьми стадий развития эго, сформулированную Эриксоном» [82].

С.Н. Ежов «...в начале 18-го в. на основе экспериментальных данных закладываются основы новой отрасли науки – биоритмологии, составной части хронобиологии» [83].

Ф. Энгельс «Жизнь состоит, прежде всего, именно в том, что живое существо в каждый данный момент является тем же самым и всё-таки иным» [84].

Л.Н. Гумилев «... по виду кривая проявления пассионарности равно не похожа ни на линию прогресса производительных сил – экспоненту, ни на синусоиду, где ритмично сменяются подъёмы и спады, повторяясь как времена года, ни на симметричную циклоиду биологического развития. Предложенная нами кривая асимметрична, дискретна и анизотропна по ходу времени. Она хорошо известна кибернетикам как кривая описывающая сгорание костра, взрыв порохового склада и увядания листа» [60].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Любая система (в том числе и наука как целостное образование и её структурные составляющие) подчиняется циклическим законам (частным выражением циклических законов является спиралеобразная модель развития объекта интереса), которые в той или иной степени диктуют в ней и для неё все происходящие процессы и явления, причём чтобы система функционировала качественно она должна вступать в определённые резонансные отношения с другими системами».

11) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует парадигму (положение *предписанности*): «Красота имеет свои законы, которые основаны на симметрии форм объектов – величайшем создании природы, и чем выше поднимается интеллект по лестнице постижения этих законов, тем ближе его душа к совершенству (но всегда необходимо помнить - законы красоты даны человеку изначально, и он не может на них повлиять)».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

Г. Вейль «Симметрия – в широком или узком смысле в зависимости от того, как вы определяете значение этого понятия, - является той идеей, посредством которой человек на протяжении веков пытался постичь и создать порядок, красоту и совершенство» [85].

Е.Ю. Новикова «Парадигма системного дизайна... возникает вопрос о содержательном источнике системообразования: откуда берется идея новой

системы и из какого материала она строится. Ответом на этот вопрос является понятие дизайн-программы, введенное в теорию и методику дизайна совсем недавно. Понятие дизайн-программы раскрывается с двух сторон: во-первых, со стороны концептуального, во-вторых, в плане организационного программирования дизайн-системы» [86].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Каждая эпоха, этнос, отдельный человек формируют и руководствуются своими представлениями о красоте, которые во многом, но через опосредованные связи, влияют на глубинные представления о нравственности, морали, благопристойности и т. п., и в конечном итоге детерминируют весь прогресс человечества (красота исходный, промежуточный и конечный критерий любой деятельности человека)».

12) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение непознаваемости): «Сверхъестественное, большей частью, является лженаучным, обманом ради наживы нечистоплотных людей с ущербной моралью, фокусами для простаков и т. п., и, следовательно, за исключением редких случаев, для науки интереса не представляет».

З.А. Зорина, И.И. Полетаева, Ж.И. Резникова «Этология (от греч. *Cthos* – нравы, характер) сформировалась в 30-е годы XX века на базе полевой зоологии и эволюционной теории как наука о сравнительном описании поведения особи в естественной для данного вида среде обитания. Развивалась в тесном контакте с физиологией, популяционной генетикой, генетикой поведения, позднее – экспериментальной психологией. Возникнув как направление описательное, связанное с изучением инстинктов, этология превратилась в целостную концепцию, включавшую анализ поведения в онто- и филогенезе, изучение его механизмов и приспособительного значения» [87].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Непознанное и неопределённое в категориях современной науки является вызовом имеющемуся знанию, и в науке действует положение (правило, требование и

т. п.): до тех пор, пока не найдётся экспериментальный факт, однозначно отвергающий исходную гипотезу – она (гипотеза) имеет право на существование, т. е. никакие, кажущиеся логичными с бытовой точки зрения, доводы по опровержению научного предположения не могут быть приняты как окончательные, в то же время выбор направления по вкладыванию ресурсов для доказательства исходной гипотезы каждый раз решается исходя из историко-экономической и социально-политической ситуации».

13) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует парадигму (положение совершенствуемости): «Интеллектуальная деятельность человека представляет собой частично детерминированный, частично стохастический процесс, и, следовательно, может быть разработана система алгоритмов, позволяющая повторить, а в отдельных случаях и улучшить интеллектуальную деятельность, т. е. существует и может быть успешно реализована принципиальная возможность создания техническими средствами искусственного интеллекта, при чём искусственный интеллект будет обладать рядом преимуществ перед естественным интеллектom».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

Н.А. Бердяев «Ошибочно думать, что эмоция субъективна, а мышление объективно. Ошибочно думать, что познающий лишь через интеллект соприкасается с бытием, через эмоцию же остаётся в своём субъективном мире... Сейчас всё более и более признают, что существует эмоциональное познание» [88].

Р. Оуэн «Вместо того чтобы воспитывать человек в страхе смерти (а это вопрос раннего воспитания), надо учить людей смотреть на неё прямо, т. е. как, на всеобщий закон природы, неустранимый и, по всей вероятности, не только необходимый, но, возможно, и весьма благотельный в своих конечных последствиях для всего, что обладает жизнью. Поэтому надо с раннего детства знакомить людей со всем касающимся известных нам

законов природы, дать им хорошее знание законов, которые непосредственно воздействуют на самого человека и на его род...» [89].

А. Флиер «Наиболее сложным представляется исторический аспект культурологии, поскольку, по мнению многих авторитетных специалистов, ни одна из существующих концепций не дает удовлетворительной методологии для исчерпывающего толкования всеобщей истории культуры как видовой области бытия человека. В наших силах выстроить отдельные истории искусства, религии, экономической или военно-политологической деятельности и т. д., но история культуры как некая целостность, интегрирующая в себе все частные истории специализированных форм деятельности, в пределах существующих познавательных парадигм пока что не поддается адекватному теоретическому обобщению. Эволюционистская, формационная, цивилизационная и некоторые иные теории позволяют описать и объяснить лишь часть из наблюдаемых вариантов социокультурных процессов. При этом «эволюционисты» не могут объяснить деградационные тенденции в культуре, «цивилизационисты» – феномен прогресса, «функционалисты» – внесистемные культурные явления, «формационщики» – дисфункциональные и т. п.» [90].

В.А. Красилов «Современное общество возлагает большие надежды на науку, но главным образом в сфере удовлетворения физических потребностей. В сфере духа влияние науки пока более скромно. Ученый не может, не превращаясь в проповедника, настаивать на незыблемости, непререкаемости своих выводов. Люди, привыкшие получать жесткие предписания и ждущие их, предпочитают проповедника. Более глубокая причина заключается, по-видимому, в том, что в духовной сфере более остро, чем в материальной, ощущается неудовлетворительность законообразных обобщений науки, имеющих дело с массовым, типовым и пренебрегающих единичным» [91].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Существует несколько родов интеллектуальной деятельности (с парадигматической

точки зрения целесообразно выделять шесть родов – все они последовательно возникли в ходе исторического развития), каждый из которых связан с определённым уровнем развития техники и технологии, а также демографическими подвижками по завоеванию жизненного пространства, причём каждый род (за исключением нулевого) имеет свои научно-образовательные технологии, ответственные за процессы адаптации человека и социальных групп к изменяющейся среде».

14) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует парадигму (положение нравственности постижения истины): «Наука - детище разума, интеллекта, она несёт людям свет и знания, любое проникновение в тайны природы и использование их для блага человечества - всегда высоко нравственный поступок, значимое с этической стороны деяние, а в отрицательных последствиях использования науки виновны политики с их амбициями, а так же темные стороны человеческой природы, которые наука пытается изменить в лучшую сторону и со временем обязательно исправит и тем самым создаст общество, о котором мечтали великие умы».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

Б. Паскаль «Величие человека – в его способности мыслить... Итак, всё наше достоинство – в способности мыслить. Только мысль возносит нас, а не пространство и время, в которых мы – ничто. Постараемся же мыслить достойно: в этом – основа нравственности» [92].

С.Ю. Жолков «Информационное взаимодействие в системе человек-биокомпьютер следует отнести к типу «живой организм – искусственный орган» можно представить, как субъект-объектное взаимодействие. ... Как всякая научно-техническая новация, биоинформационные средства могут стать источником риска для человечества. Каково будет влияние биоинформационных технологий непосредственно на самого человека? Вопросы оказываемого на человека влияния биоинформационных

технологий требуют отдельного тщательного прогнозирования, изучения и открытого обсуждения» [93].

Ю.Д. Турусин «Принципы новой управленческой парадигмы, должны составлять основу всей системы совершенствования управления организациями. В условиях оперативного управления эти принципы позволяют понять характер организационно-управленческих механизмов подчинения производству потреблению, удовлетворения рыночного спроса. Особенно важны они для понимания концепции стратегического управления, которые получают в последние годы все большее распространение» [94].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Открытие законов – обязательный акт интеллектуальной деятельности и этот акт всегда необходимо рассматривать многогранно, в том числе с позиций отрицательных последствий от приращения знаний, учитывая, что закон всегда имеет объективную и субъективную составляющую и зачастую (для персонологических законов это обязательное условие) вторгается в интимную сферу личности, как, например, когда человек умрёт или слабые стороны его натуры (данные знания нередко не столько помогают, сколько коверкают человеческую жизнь)».

15) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение дегуманизированности): «Человек изучается либо с позиций вычленения его отдельных свойств по схемам (алгоритмам, теориям и т. п.) принятым в естественных науках, причём субъективная его составляющая в творческом процессе научных исследований в расчёт не принимается».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

А.А. Ивин «Существует два главных типа человеческого общества. Первый из них – коллективистическое общество; второй – индивидуалистическое общество. Между этими полюсами движется

человеческая история, демонстрирующая от эпохи к эпохе всё новые формы коллективизма и индивидуализма» [95].

К.А. Кирсанов «Рождающаяся в XXI в. теория творчества заставляет переосмысливать связь гносеологии и философии. Гносеологию совершенно справедливо начинают разделять на традиционную, которая лежит в русле утративших свое влияние философских доктрин, и современную, которая вырвана из «цепких рук» философии и переведена в группу наук, получивших название «креативные науки»» [96].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Человек, являющийся субъектом научных изысканий, всегда полноправный участник творческого процесса исследований и несёт в нём ответственность за главные роли, причём одновременно вносит в этот процесс дополнительную неопределённость».

16) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение дихотомичности): «Одновременно в обществе функционируют две культуры (технократическая и гуманистическая), которые являются в определённой степени альтернативными, и которые, главным образом, определяют все социальные процессы в обществе и, в конечном итоге, ответственны за формирование науки будущего и по какому сценарию будет развиваться общество во всех своих ипостасях».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

Л.И. Зальцман «Все носители жизни рано или поздно сталкиваются с нестереотипной, опасной ситуацией. Каждый это знает по собственному опыту, поскольку это касается всех, кто населяет биосферу. Окружающая нас реальность не имеет никаких установок на сохранение носителей жизни, и дело самосохранения оказывается их собственной заботой. В этой борьбе единственное средство – гармоничное сочетание действий *защитных инстинктов* с тем, что по аналогии с ними мы будем называть *защитной разумностью*. Для этого нового понятия можно предложить следующее

определение: защитная разумность – это процедура, используемая носителем жизни для оценки нестереотипной ситуации и для выработки адекватного плана поведения, потенциально избавляющих вредных воздействий, а также их последствий» [97].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Культура крайне многовидовой феномен и требует для своего описания использования морфологических моделей с выделением единиц культуры - мемов (мемы являются аналогами генов), причём данные единицы культуры в зависимости от их свойств и состояния окружающей среды мигрируют из одной культуры в другую, а современная наука (в период зарождения новой парадигмы) ответственна за рождение и распространение единиц культуры, как в самой науке так и общественном прогрессе/регрессе в целом».

17) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение *системной неопределённости*): «Исторический, цивилизационный процесс определяется огромным числом внешних и внутренних факторов, (системная совокупность проявившихся факторов формирует конкретные события) прежде всего личностных исходя из наличествующего интеллектуального потенциала, индивидуальных качеств и внутренней культуры, т. е. на закономерное накладывается огромное число случайного, неопределённого, непредсказуемого и не логичного».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

В.Н. Пугач, Н.К. Алимова «С философской точки зрения на начальном этапе все выделенные составляющие объекта исследования понимаются как конкретный способ проявления определенной стороны выражения (сущностного и непреходящего) объекта по отношению к субъекту и другим (третьим) объектам, с которыми он может взаимодействовать. В этом случае действует негласная аксиома: все субъекты воспринимают качество объекта либо полностью идентично, либо их оценки можно согласовать и получить

абсолютное представление о качестве. Другими словами, проблема неосязаемости не берётся во внимание, или просто не рассматривается [98].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Из всего многообразия цивилизационных процессов определяющими в настоящий период являются проблемы риска и знания (соответственно цивилизация риска и цивилизация знаний), причём данные проблемы должны решаться в системном единстве, что должно обеспечить становление человечества в новом качестве без катастрофических сценариев для планеты и самого человечества».

18) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует положение (положение *устойчивого развития*): «Наука за последний период приобрела крайне важное значение и ответственна, в той или иной степени, за большинство процессов в обществе, природе и технике, причём именно наука при правильном её применении обеспечивает неуклонное и в основном поступательное развитие (в отдельных случаях такую модель называют «устойчивое развитие») и решение насущных проблем прогресса».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

В.П. Казначеев «В чём же основное противоречие и единство в феноменах здоровья и болезни? Во-первых, человеческий организм, как и все отдельности живого вещества (виды организмов), теленомичен. Каждый индивид (личность) социально-биологически теленомичен по двум программам бессмертия: 1) бессмертность в продолжении рода, 2) бессмертность в социально-культурной активности и своего личного социального вклада» [99].

Эразм Роттердамский «...Человек – это некое странное животное, состоящее из двух или трёх чрезвычайно разных частей: из души (anima) – как бы некоего божества (numen) и тела вроде бессловесной скотины. В отношении тела мы настолько не превосходим животных другого рода, что по всем своим данным находимся гораздо ниже них. Что касается души, то

мы настолько способны воспринимать божественное, что сами могли бы пролетать мимо ангелов и соединяться с Богом. Если бы не было тебе дано тело, то был бы ты божеством...» [100].

А.П. Назаретян «...в парадигме постклассической науки лейтмотив будущего. – возрастающая роль субъекта как организующего фактора. Это не исключает трагических сценариев, по которым деятельность человечества, не справившегося с усиливающейся технологической мощью, форсирует обвальные процессы на планете. В таком случае дальнейшее развитие вселенной будет происходить без участия интеллекта, восходящего к земной цивилизации, и, по логике вещей, его место займет интеллект, сформировавшийся в иных (гипотетически существующих) очагах эволюции и сумевшей преодолеть кризисы роста» [101].

19) Современная наука (доминирующая парадигма) исповедует парадигму (положение *неизменности*): «Человек является венцом природы (богоподобным созданием, властелином мира и т. п.) и поэтому его психофизиологические, а психические свойства в особенности, не могут подвергаться изменению технократическим способом, а красота человеческого тела и добрых мыслей вечны и непререкаемы».

Данное положение можно подтвердить следующими умозаключениями:

В.А. Красилов «В мире культуры при всем его многообразии есть *ключевые идеи*, которые как бы поддерживают все громоздкое сооружение. Обычно это самые общие мировоззренческие идеи, отражающие представление человека о его космической роли, о соотношении между его физическим существованием и посмертной жизнью в потустороннем мире или мире культуры, между «я» и «сверх-я». Они организуют, упорядочивают волнуемую массу идей и образов, влияют на саму структуру мышления, которая в свою очередь, по принципу обратной связи, накладывает отпечаток на культуру» [91].

Зарождающаяся парадигма исходит из положения: «Человек вступил в полосу трансформации самого себя как в области физиологии, так и в области психологии, причём часть потенциала изменений строится на базе «встраивания» технических систем в организм человека, (этого не надо бояться и отвергать как безнравственное и античеловеческое в своей основе), а другая часть изменений связана с генетическим аппаратом (как искусственным, так и естественным образом) и генерацией у человека принципиально новых свойств (прежде всего экстрасенсорных как у детей «индиго»)).»

Таким образом, выделено 19 самостоятельных положений нарождающейся парадигмы науки:

1. положение *исключительности*;
2. положение *детерминированности-цикличности*;
3. положение *доминирования*;
4. положение *измеримости*;
5. положение *изолированности или автономности*;
6. положение *абсолютности*;
7. положение *объективности*;
8. положение *законосообразности*;
9. положение *аддитивности*;
10. положение *спиралеобразного восхождения*;
11. положение *предписанности*;
12. положение *непознаваемости*;
13. положение *совершенствуемости*;
14. положение *нравственности постижения истины*;
15. положение *дегуманизированности*;
16. положение *дихотомичности*;
17. положение *системной неопределённости*;
18. положение *устойчивого развития*;
19. положение *неизменности*.

2.2. Проблемы парадигматических изменений в науке: общие положения

Предложенные базовые положения существующей и нарождающейся парадигмы науки (19 положений) позволяют принципиально по-новому оценивать современную ситуацию в области прогнозирования (футурологических разработок, поиска будущего и т. д.). Сегодня любой специалист, занимающийся прогнозными оценками или разработками близкими к ним по специфике научного поиска должен овладеть понятиями, несущими воззренологический характер. Воззренологические представления нового уровня дают возможность осуществлять свою деятельность исходя из требований новой нарождающейся парадигмы науки, с учётом следующих понятий:

1. Неповторимости каждого момента эволюционного изменения систем как реального (эмпирического) так и виртуального (абстрактного) мира и ограниченной возможности использования имеющегося опыта при решении интеллектуальноёмких задач, а также наличия огромного числа рисков при поиске истины;

2. Системности мира и необходимости при решении конкретных задач представлять объект исследования конкретным (согласно целей исследования) образом, с чётким представлением терминологический состав какой парадигмы используется в процессе исследования, какие из изучаемых фактов являются аномальными и какие риски этим порождаются;

3. Иерархичности построения системного мира с наличием у каждой структурной составляющей эмерджентных свойств, позволяющих изучать объект исследования, ограничиваясь определенным набором взаимосвязанных уровней и конкретным, парадигматически обусловленным понятийным аппаратом;

4. Статусности Человечества и изменения сложившейся в ходе предыдущей эволюции значимости данного биологического вида, при

становлении новых отношений «человек-природа», что предопределяет необходимость использования парадигматических представлений для установления нового миропорядка;

5. Экологичности каждого управленческого решения в любом виде деятельности, как основы жизни любого уровня человеческого общества независимо от национальности, вероисповедания, пассионарности и экономических возможностей;

6. Этичности развития науки как вида деятельности, которая (научная деятельность) с одной стороны является ответственным за создание более высокого качества жизни, а с другой ставит всё Человечество в целом и отдельные этносы на грань выживания;

7. Синергетичности действий человека, связанных с тем, что эффекты, получаемые от использования знаний, приобретённых в ходе научной деятельности, всегда имеют многогранную и во многом неопределённую (часто непредсказуемую качественно) природу.

Это, в свою очередь, требует от современного специалиста понимания, что без освоения основ прогностической и рискологической культуры, невозможно продвижение вперёд, нельзя прогрессивно производить свою деятельность.

Прогностическая деятельность на любом уровне и при любых целевых установках требует от специалистов владения (прагматический уровень прогностической деятельности) общим и специальным набором обязательных компетенций. Данные компетенции предполагают знания и умения, необходимые для решения типовых профессиональных задач в области построения моделей (парадигматического, концептуального и конкретно научного характера) проблемных ситуаций (предварительно произведя раскрытие неопределённости с последующей трансформации проблемы в задачу), включая критические ситуации. Специалист в области прогнозных разработок в период становления новой парадигмы науки должен обладать компетенциями и уметь качественно:

1. Выделять объект исследования из массива других объектов с установлением у него признаков, свойств и атрибутов, для однозначного описания в категориях целевых установок, с учётом дрейфа целей в ходе переосмысления задач для соответствия изменениям внешней и внутренней сред.

2. Выявлять у объекта исследования эмерджентные свойства, формирующие его как систему с определением внутренних механизмов, обеспечивающих поддержание стабильности эмерджентных свойств в ходе эволюционных преобразований.

3. Формулировать проблемы развития объекта исследования с определением их соответствия проблемам надсистемы на любом этапе жизненного цикла с выявлением внешних критических воздействий в зависимости от их природы и характеристик.

4. Разделять объект исследования на структурные составляющие (СС) с построением потоковых схем и определением принципов, положенных в основу функционирования каждой СС.

5. Формулировать проблемы развития структурных составляющих объекта исследования, с определением их соответствия проблемам развития объекта исследования в целом.

6. Определять номенклатуру показателей, описывающих объект исследования, с их ограничением и проверкой на адекватность целевым установкам исследования.

7. Определять возможности перехода от качественной модели к количественной и находить подходы к построению математических моделей.

Перечисленные типовые профессиональные задачи являются базисными, т.е. направленными на разрешение насущных проблем и затем решение общесистемных и общенаучных задач.

При этом при проведении прогнозных разработок необходимо структурировать вопросы проблематизации существующих ситуаций. В

связи с этим предлагается, используя принцип изоморфизма, все проблемы структурировать в зависимости от уровня следующим образом:

- глобальные проблемы, или глобопроблемы;
- мега уровневые проблемы или мегапроблемы;
- макро уровневые проблемы или макропроблемы;
- мезо уровневые проблемы или мезопроблемы;
- микро уровневые проблемы или микропроблемы;
- мини уровневые проблемы или минипроблемы;
- нано (частные, элементарные и т. д.) уровневые проблемы или нанопроблемы.

Современное состояние науки позволяет сформулировать следующее положение: «Наука в целом (первый уровень), группы наук (второй уровень), объединения наук (третий уровень), отдельная наука (четвертый уровень) и специфические теории (пятый уровень) имеют свои парадигмы и концепции, которые не сводимы к какой-либо интегральной (единой для всех случаев) одной, универсальной для всех случаев реальной практики парадигме или концепции».

Прежде всего, представляют интерес парадигмы науки в целом. В настоящее время сосуществуют и взаимодействуют две парадигмы: *доминирующая, и зарождающаяся*. Специфика текущего момента заключается в том, что происходит смена одной парадигмы науки на другую. Это требует говорить не об одной парадигме, а, как минимум, о двух парадигмах, которые примерно с середины 20-го века в отдельных случаях конкурируют между собой со всё возрастающей интенсивностью, а в большинстве случаев образуют симбиоз.

Настоящий период характерен возрастающей ролью зарождающейся парадигмы и постепенной, эволюционной сменой доминирующей парадигмы. Такое положение требует говорить о наличии в науке и соответственно методологических разработках на первом уровне различных (как минимум двух) парадигм науки.

Изложенное требует дифференцированности процесса и результатов представления парадигматически значимых положений современной науки. Будем выделять следующие уровни, исходя из проблематики совершенствования методологии разработки прогнозных оценок

Первый - ознакомительный уровень. Те понятия (положения, теории и т. д.), которые преподносятся на данном уровне, представляются в самых общих чертах, с минимумом сведений и понятий и сугубо схематичным изложением материала. Первый представлен ранее с выделением 19-ти положений.

Второй - основной уровень. Те понятия (положения, теории и т. д.), которые выбраны как основные, предполагают расширенное представление всего объёма смыслового содержания. При этом упор делается на четкое обоснование, с определением как новые смыслы связаны с другими понятиями (положениями, теориями и т. д.), в условиях смены базовых (основных, фундаментальных и т. д.) научных доктрин и как следствие воззренологической системы развития Человечества.

Третий - углубленный уровень. Те понятия (положения, теории и т. д.), которые предполагают более детальный анализ, например разработка прогнозных оценок, насыщаются большим количеством примеров из различных областей знаний с увязкой их в единую систему. В этом случае необходимо не только выявлять смыслы, но и понимать тенденции развития, уметь выявлять эволюцию теоретических подходов, системно представлять проблематику данной области знаний и т. д.

Четвертый - креативный уровень. Понятия (положения, теории и т. д.), которые выбраны как особые, требующие проявления творческих способностей, изучаются в процессе научно-исследовательской деятельности.

При этом предполагают, что используется весь ресурс знаний, совершенствуются исходя из целей исследования методические наработки.

Выбор уровня при создании прогнозных оценок обусловлен уровнем решаемых проблем.

Каждому ранее предложенному пункту парадигматических изменений соответствуют свои проблемы (от глобальных до наноуровневых). В качестве примера для обоснования направлений совершенствования методологического аппарата прогнозных разработок рассмотрим три первых пункта и соответствующие им глобальные и мегапроблемы.

Глобальная проблема А. Взаимодействие науки и практической деятельности человека с учётом многообразия оценок и целевых установок. При разрешении данной проблемы должны быть в качественно новом ключе поставлены и описаны для прогностической деятельности следующие мегапроблемы (фрагмент дерева проблем):

1. Формирование номенклатуры проблем, которые решают естественные науки, общественные науки, технические науки, креативные науки исходя из целей прогнозирования?

2. Современное взаимодействие естественных, общественных, технических и креативных наук в условиях парадигматических изменений.

3. Формирование структуры научного миропонимания (воззренологии) и определения как происходящие изменения влияют на становление новой методологии прогнозных исследований.

4. Выявление целесообразности с экономической точки зрения осуществления исследований на базе прогнозных оценок по становлению новых наук.

5. Фиксация научных достижений: возможности применительно к доминирующей и нараждающейся парадигме.

Глобальная проблема Б. Формирование естественнонаучной картины миропонимания (воззренологической картины) как фундамента становления и развития нараждающейся научной парадигмы. При разрешении данной проблемы должны быть в качественно новом ключе поставлены и описаны

для прогностической деятельности следующие мегапроблемы (фрагмент дерева проблем):

1. Формирование перехода от доминирующих к новым картинам миропонимания с учётом логики развития научного понятийного аппарата.

2. Формирование представлений о характеристиках классической (естественнонаучной) парадигмы и её возможностях в условиях нарастания проблем глобального характера.

3. Выявление возможностей и смыслового содержания туннельной картины миропонимания с позиций прогнозных разработок.

4. Формирование представлений об особенностях объяснения природных и общественных процессов взрывной картиной миропонимания

5. Формирование представлений об особенностях объяснения природных и общественных процессов циклической картиной миропонимания

Глобальная проблема В. Формирование действительной общей панорама развития науки в быстроменяющихся условиях жизни общества и природы. При разрешении данной проблемы должны быть в качественно новом ключе поставлены и описаны для прогностической деятельности следующие мегапроблемы (фрагмент дерева проблем):

1. Проявление и фиксация предкризисных и кризисных явлений и кризис цивилизации в категориях смены парадигм науки с учётом радикальных изменений в методологии научных исследованиях.

2. Логика и рост научного знания в представлениях учёных разных эпох и разных методологических школ и взаимодействие этих школ в современной быстроизменяющейся воззренологической системе.

2.3. Законы техногенных систем (строения и развития техники) – база новой методологии прогнозирования техногенных изменений: от смены видов техники к революционным преобразованиям

Современный человек живет в принципиально иной среде, нежели любая биологическая особь. Это отличие состоит в наличии искусственной среды, которая в свою очередь состоит из трех взаимодействующих и взаимопроникающих сфер: техногенная (техническая), интеллектуальная (документационно-информационная) и антропогенная (социально-институциональная).

Фундаментом развития общества, начиная от Человечества в целом и до отдельной личности, является техногенная сфера (техносфера). Формирование техногенной сферы (техносферы) можно считать началось примерно 35-40 тыс. лет назад (по другим теоретическим положениям 185-200 тыс. лет назад). К настоящему моменту техногенная сфера (техносфера) имеет глобальный характер и по своей сложности сопоставима с биосферой и, соответственно, социосферой и антропосферой.

Анализ логики становления и развития техногенной сферы (техносферы) показывает: все процессы, происходящие в данной сфере, как и во всех других (геосфера, биосфера, социосфера, антропосфера и интеллектосфера) подчиняются определенным законам и закономерностям.

В настоящее время зафиксировано относительно небольшое количество работ по выявлению и формулировке «законов строения и развития техники» [102].

Под техникой обычно понимается «Техника (от др.-греч. τεχνικός ← τέχνη - искусство, мастерство, умение) может иметь следующие значения:

- совокупность технических устройств, технологий, знаний и деятельности,
- совокупность приемов, способов, методов, применяемых в какой-либо деятельности» [103].

Однако более детальный анализ показывает, что технику сегодня целесообразно рассматривать не как отдельные объектовые системы (нельзя путать с объектными системами) или автономные процессные системы, а как сложный симбиоз объектового и процессного взаимодействия. В этом случае

необходимо говорить не о *технических системах* (ТС) или *технических объектах* (ТО), а о *техногенных системах* (ТГС).

При такой постановке вопроса констатируется начала перехода к новой научной парадигме. Существующая (доминирующая, определяющая и т.д.) парадигма строится на представлениях детерминизма, однозначных взаимодействиях, логике да/нет. Новая, нарождающаяся, будущая парадигма исходит из представлений о сложных системах их иерархического, неоднозначного, бифуркационного, циклического в синергетических категориях изменения мира. Понятие «техногенные системы» хорошо вписывается в положения *переходного периода* функционирующей экономики.

Естественно, что *прогнозные оценки в такой ситуации должны вестись на качественно новой основе.*

Старый мир рушится, но что представляет новый мир – совершенно не ясно. Наука находится в состоянии неопределенности, которое нередко трактуется как *кризисное.*

Прежде всего, это связано с таким фундаментальным понятием, как *закон.* В старой парадигме закон стоит во главе всей науки. Открытие законов – удел науки. Но сложные и сверхсложные системы, а мир большей частью строится именно на таких системах, не вписываются в подходы существующей парадигмы. Новая парадигма должна, прежде всего, иначе взглянуть на универсальные представления о свойствах законов: *всеобщности* и *предъявленности.*

Все многообразие законов необходимо классифицировать по уровню всеобщности. В этом случае существующая парадигма становится частным случаем новой парадигмы. Преемственность есть подтверждение качества научных положений. Существующая парадигма разделяет законы на всеобщие и частные. Но такое представление – его называют дуальным, дихотомическим и т.д. – сегодня не устраивает исследователей. Можно предложить следующую классификацию (в других случаях может быть

использована или создана другая классификация – критерий: качество научных построений), которая предлагает пентауровневое рассмотрение всеобщности законов.

Первый уровень. Абсолютные законы. Это такие законы, которые верны всегда и мир, который мы знаем сегодня (это не означает, что завтра будет иначе) подчиняется или живет согласно этим законам. Одним из таких фундаментальных законов является закон о системности мира Николая Федоровича Реймерса. Этот закон гласит: «Мир являет из себя систему систем, причем структура мира иерархизирована, а системы различных сингулярных классов одного уровня изоморфны друг другу».

Второй уровень. Сингулярные законы. Это такие законы, которые верны для определенного класса систем. В современной средологии принято выделять сингулярные классы систем: физические, биологические (биогенные), социальные (социогенные), интеллектуальные (интеллектуалогенные), антропогенные, технические (в связи с изложенным выше: техногенные). Законы строения и развития техники полностью относятся к единичному сингулярному классу систем: техногенные системы.

Третий уровень. Многосферные законы. Это такие законы, которые имеют место для нескольких сфер жизни человека (общества, социума). Сегодня принято применительно к существующему человеческому обществу выделять восемь сфер жизни человека (рисунок 2.1).

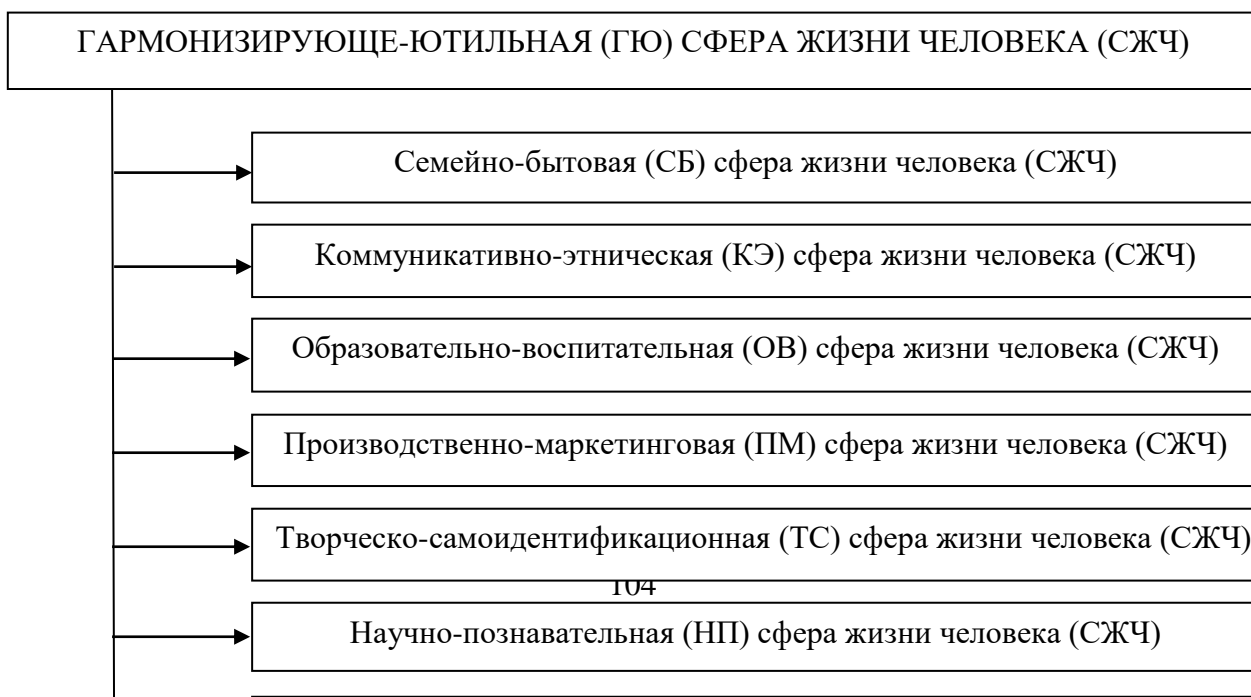


Рисунок 2.1 - К вопросу о многосферных законах

Так сегодня научно-познавательная сфера жизни человека (НП СЖЧ) генерирует огромный поток информации (информационный взрыв). Естественно, что данный поток информации прямо воздействует на производственно-маркетинговую сферу жизни человека (ПМ СЖЧ). Законы НП СЖЧ взаимодействуют с законами ПМСЖЧ. Если учесть, что ПМ СЖЧ представляет собой совокупность человеко-машинных систем (ЧМС), то можно говорить о законах «наука-производство».

Четвертый уровень. Односферные законы. Это такие законы, которые имеют место только для одной конкретной сферы жизни человека. Например, это законы общего характера для производственно-маркетинговой сферы жизни человека с позиций технологического развития (технологостроения).

Пятый уровень. Частносферные (конкретносферные или отраслевые, или институциональные) законы. Это такие законы, которые имеют место для определенной отрасли конкретной сферы (института, отрасли). Например, это машиностроение производственно-маркетинговой сферы жизни человека. Другой пример – законы кредитования финансового сектора гармонизирующее-ютильной сферы жизни человека.

Другой характеристикой законов является их проявленность. Данная характеристика изучается крайне слабо. В существующей парадигме считается, что проявление закона полное и однозначно фиксируемое. Для классической физики это положение в какой-то мере имеет место. Однако современная физика столкнулась с проблемой, что «сегодня мы должны сосредоточиться на том, чтобы понять устройство мира, рассматривая его как некий разумный проект» [104].

Проявленность законов в технике еще менее фиксируема. Все области знания в этой связи можно разделить по уровню знания о проявленности законов. Будем далее выделять следующие варианты проявленности законов.

Первый вариант. Однозначно фиксируемые законы. Это, как правило, законы типа: «Чем больше – тем больше»; «Чем больше – тем меньше». Например, в технике самолетостроения существует закон: «Чем больше масса самолета – тем больше расход топлива на его движение». Однако, как только переходим от абсолютных величин к относительным, этот закон перестает быть таким простым и однозначно проявленным. Удельный расход в значительной степени зависит от конструкции применяемых материалов и предназначении самолета.

Второй вариант. Пороговые законы. Это, как правило, законы с так называемыми «критическими точками». Наиболее известный пример – это ядерный синтез. Атомная бомба как технический объект построена по этому принципу.

Третий вариант. Циклические законы. Это, как правило, законы, фиксирующие изменения определённых свойств (в лучшем случае – показателей), черт, характеристик и т. д., либо во времени, либо под действием каких-либо факторов, волнообразно. Например, технические объекты, подвергаемые планово-предупредительным ремонтам, изменяют свое качество согласно определённым циклам.

Четвертый вариант. «Спрятанные» законы. Это, как правило, законы, не проявленные в явном виде и оказывающие свое действие через другие законы.

Пятый вариант. Пульсирующие законы. Это такие законы, которые действуют одномоментно, а затем прекращают свое действие. Такие законы являются «хитрыми» и распознать их крайне сложно.

Как правило, сложные и тем более сверхсложные системы осуществляют процессы жизнедеятельности на основе нескольких законов [105].

Знания о всем массиве (номенклатуре, перечне и т.д.) законов с точки зрения понимания и трактовки могут быть самыми различными. Интерес представляет взаимодействие законов и тенденций изменения системы исследования. Принципиально значимы следующие случаи:

Первый случай. Это выраженная связь. При явно выраженной связи тенденции изменения системы (объекта исследования) строго связаны с законами, которые имеют место относительно данной системы. Для технических систем без учета человеческого фактора это могут быть представления о физическом износе определенных деталей.

Второй случай. Полувыраженная связь. В данной ситуации имеет место наличие частичных знаний о связи тенденций изменения системы с законами. Большинство тенденций развития техники именно таковы. В качестве примера приведем две тенденции: *миниатюризация* и *антимашинизация*. Обе тенденции связаны с законами, но какими в настоящее время не выявлено.

Третий случай. Тенденции фиксируются как законы. Данный случай будем называть законотворческим. То есть, первоначально происходящее фиксируется как тенденция, но затем обнаруживается, что данная тенденция перерастает в закономерность и затем в закон. Так происходит в настоящее время с применением, так называемых 3D-принтеров. «3D-принтер - это периферийное устройство, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой 3D-модели. В зарубежной литературе данный тип устройств также именуют *фабберами*, а процесс трехмерной печати - быстрым прототипированием (Rapid Prototyping)» [106].

Первоначально это было обычное изобретение. Но потом пришло осознание важности всей технологии. Стала фиксироваться тенденция. Сегодня заговорили о *биотехногенных системах*. Начинается пересмотр всего массива законов строения и развития техники.

Четвертый случай. Появление определенных тенденций технического развития изменяет законы в других сферах жизни человека. Данный случай

будем называть генерационным. Прежде всего, это относится к транспортным революциям, которые изменяют *мобильность* общества и резко влияют на все стороны жизни населения.

Пятый случай. Тенденция скрыта (не проявлена, тонирована и т.д.) и, следовательно, вместо нее фиксируются другие тенденции. Будем далее данный случай называть латентным. Качество прогнозных оценок и исследовательской деятельности зависит от того, как точно произведено описание всех тенденций действующих в настоящее время. Латентные тенденции, как правило, определяют будущее, а их слабый учет создает предпосылки для излишней траты ресурсов.

Изучение истории техники и проведение прогнозируемых разработок показывает:

1. Интенсивный прогресс техники наблюдался последние 35-40 тыс. лет становления и развития Человечества. Наилучшей моделью, описывающей прогресс техники за такой большой промежуток времени является циклическая модель К.А.Кирсанова. Данная модель предлагает построения, исходящие из следующих теоретических положений:

- развитие Человечества подчинено циклическим законам различной длительности;
- циклы взаимодействуют между собой, создавая дивергентные потоки изменений;
- в зависимости от длительности циклических изменений происходит группировка циклов;
- на технический прогресс наибольшее влияние оказывает стратегическая группа циклов;
- стратегическая группа циклов в своем составе имеет пять самостоятельных циклов с номинальной длительностью 56 лет, 250 лет, 1400 лет, 7000 лет и 35 тыс. лет.

2. Прогресс техники происходит эволюционно-революционным путем согласно следующей схеме:

- каждые 35 тыс. лет происходят глобальные изменения, которые переводят Человечество в качественно новое состояние;
- за период становления и развития Человечества фиксируются две глобальные революции;
- первая общевидовая глобальная революция произошла примерно 35-40 тыс. лет до настоящего периода;
- в результате первой общевидовой глобальной революции (будем ее обозначать ОГР-I) Человечество выделилось как самостоятельный биологический вид *Homo sapiens*;
- отличие данного вида от других видов животных состоит не только в морфологии организмов (системообразующий атрибутивный признак биологического вида) и, как следствие, специфического образа жизни (результатирующий атрибутивный признак биологического вида), но и в том, что каждый Человек стал использовать для достижения цели посредника, имеющего технический характер;
- посредник или техническое устройство изменили технологию природопользования и взаимодействия между собой;
- в результате второй общевидовой глобальной революции (будем ее обозначать ОГР-II) Человечество из вида трансформируется (преобразуется, переходит, диверсифицируется и т.д.) в новое биологическое царство. Это царство получило название КРЕАТИВНОЕ;
- в результате ОГР-II посредник из единичных технологических систем трансформировался в классическую технику (рисунок 2.2);
- классическая техника не может существовать сама по себе, поэтому необходимо вмешательство человека в ее функционирование. Это приводит к формированию человеко-машинных систем (ЧМС);
- искусственные изделия не могут существовать самостоятельно, т.е. они не обладают функциями самоподдерживания процессов жизнедеятельности и, тем более, не могут саморазвиваться.

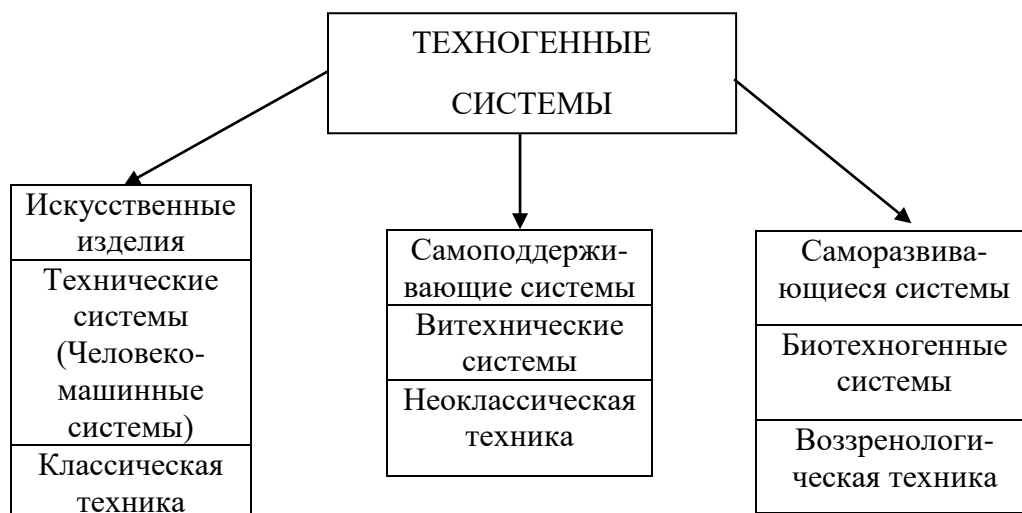


Рисунок 2.2 - Классификация техногенных систем

3. Для осуществления процессов поддержания и развития Человек создал две стратегически значимые системы, которые являются сферами жизни человека. Первая сфера жизни человека предназначена для создания технических систем и получила название: «Производственно-маркетинговая сфера жизни человека (ПМ СЖЧ)». Вторая сфера жизни человека предназначена для развития (совершенствования, изменений и т.д.) технических систем или более правильно человеко-машинных систем (ЧМС). Эта сфера жизни человека получила название «Научно-познавательная сфера жизни человека» (НП СЖЧ). Данные сферы жизни человека функционируют следующим образом:

- НП СЖЧ добывает сведения о том, какими должны быть ЧМС в будущем (научный цикл);
- создается информационный поток, как правило, представляющий из себя массив документов (документационный цикл). В настоящее время этот поток формируется на бумажных и магнитных носителях. В будущем это будут только магнитные носители;
- ПМ СЖЧ, имеющая сложную структуру, создает искусственные изделия (производственный цикл);

- изделия поступают во все сферы жизни человека и организуют жизнь общества (эксплуатационные циклы);
- технические изделия, отслужившие свой срок, выводятся из эксплуатации (утилизационный цикл);
- эксплуатационный и утилизационный циклы формируют потребности в классической технике (потребностные циклы);
- потребностные циклы генерируют представления креативным личностям, политикам, финансистам и предпринимателям о целесообразности создания поисковых научных разработках (обновление техники), совершенствовании (расширение техники), сохранении в существующем виде (поддержание техники), уменьшение техники существующего поколения (сужение техники) и устранение техники, которая морально устарела (уничтожение техники). Изменившаяся ситуация фиксируется тем или иным образом (организационные циклы).

4. Предпосылкой ко второй *общеизвестной глобальной революции* в технической сфере является формирование *синергетическо-иерархизированной структуры* (СИС) классической техники. В самом общем виде *классическая техника* структурируется на следующие семь уровней:

- Техносфера – совокупность всех технических систем всех более низких уровней и имеющая набор эмерджентных свойств (аналог биосферы).
- Теклон – совокупность всех технических систем всех более низких уровней и являющийся аналогом биологических царств.
- Вид - совокупность всех технических систем всех более низких уровней с разделением по конструктивному признаку и размерному ряду. Техносферные виды являются аналогам биологическим видам.
- Изделие – искусственно созданная, имеющая определенную конструкцию, техническая система (аналог особи).
- Функциональный узел – часть изделия, предназначенная для выполнения определенной роли и имеющая конкретное конструктивное

воплощение. Функциональный узел является аналогом системы биологического (индивидуального) организма.

- Деталь – выделенный в пространстве элемент функционального узла с самостоятельным значением, созданный по индивидуальной технологии и имеющий одинаковую структуру. Деталь является аналогом клетки биологической системы (организма);

- Настал – функционально выделенная часть детали. Настал является аналогом гена биологического организма.

Каждая из выделенных структурных составляющих имеет свой набор тенденций, закономерностей и законов строения и развития.

5. Классическая техника с появлением устройств механизации и автоматизации начинает изменения в сторону *витехнических систем*. Это неоклассическая техника. Автопилот в самолете изменяет условия взаимодействия технического устройства и человека (интеллектуальной системы). Но вопросы ремонта, восстановления в рабочем режиме остаются за человеком. Начинается поиск средств и способов по уменьшению затрат на поддержание качества функционирования технических систем. Появляются блочно-модульные технологии ремонта, мониторинговые контрольные приборы, отслеживающие параметры работоспособности. В конечном итоге включение в конструкцию технических систем 3D-принтеров с их возможностями приводит к *глобальной технической революции*. Постепенно и неотвратно идет процесс создания *самоподдерживающихся технических систем*. В такой постановке:

– неоклассическая техника создается исходя из сложившихся и формирующихся тенденций развития. Весьма интересным с теоретической точки зрения является проблема взаимодействия общественных потребностей и потребности в удовлетворении имеющимся тенденциям.

Общественная потребность в технических изделиях является побудительным началом, но как она будет удовлетворяться – процесс

неоднозначный. Тенденции развития технических систем в этом случае начинают играть роль закономерностей и законов;

- создание исходных объектов и их запуск в работу осуществляется человеком (группой специалистов);

- в процессе эксплуатации возникающие проблемы с техническим объектом (профилактика, ремонт, предотвращение аварии, послеаварийное восстановление) решаются самим объектом в автоматическом режиме;

- все изменения сохраняются в памяти технического объекта, причем фиксируются изменения окружающей среды (в качестве иллюстрации представлены характеристики техногенного изменения природной среды для дорожной техники – таблица 2.1);

- в процессе утилизации деталей (в отдельных случаях насталов, например, наплавки из редкоземельных или благородных металлов) и узлов происходит их разделение на категории по возможности дальнейшего использования, причем сохраняются записи о жизненном цикле объекта, которые позволяют учесть опыт выживания в различных условиях.

6. Параллельно формированию неоклассической техники происходят процессы создания *воззренологической техники*. Воззренологическая техника меняет существующие представления о мере и месте в нем Человека и, в первую очередь, создает предпосылки для создания *миссии* Человечества.

Воззренологическая техника строится на биотехнических системах, которые имеют следующие ситуативные особенности:

- самый первый вариант конкретного биотехногенного устройства (изделия) создает человек;

- биотехногенное устройство в процессе эксплуатации (жизнедеятельности) не только поддерживает свои параметры, но и создает себе подобные саморазвивающиеся системы;

- формируемые сообщества единичных саморазвивающихся технических систем обмениваются опытом выживания в условиях соперничества и симбиоза;

- в ходе создания себе подобных биотехногенных систем учитывается опыт развития Человечества.

Таблица 2.1 - Характеристика техногенного изменения компонентов природной среды по [107]

Компоненты	Степень изменения компонентов		
	Сильная I категория	Значительная II категория	Незначительная III категория
Мезо- и микроклимат	Техногенное изменение характеристик в 1,5-2,0 раза превышает естественную (временную) изменчивость.	Техногенное изменение характеристик сопоставимо с естественной (временной) изменчивостью.	Техногенное изменение характеристик значительно меньше естественной (временной) изменчивости.
Растительность	Уничтожение растительности, естественное возобновление не происходит.	Угнетение, уменьшение продуктивности, замещение основных видов растительности в естественных ассоциациях.	Незначительное изменение видового состава растительных ассоциаций.
Мезо- и микро-рельеф	Увеличение расчлененности поверхности, создание техногенных форм мезорельефа (отвалы, карьеры, глубокие выемки), увеличение пораженности поверхности геокриологическими образованиями (термокарстовые просадки, бугры, пучения, солифлюкционные формы и др.)	Изменение мезо и микро рельефа при планировке поверхности, подсыпках и выемках грунта за счет геокриологических новообразований.	Изменение микро-рельефа за счет геокриологических новообразований.
Поверхностные воды	Создание водохранилищ, осушение естественных водоемов, изменение направления стока и расходов рек и ручьев, подтопление территории, повышение температуры воды за счет промышленных сбросов, загрязнения значительно превышает ПДК.	Заболачивание, дренирование болот, изменение направления стока, загрязнение не превышает ПДК, но имеет тенденцию к повышению.	Подтопление и заболачивание поверхности, загрязнения незначительные.

7. Все три теклона (первый теклон является классической техникой, второй теклон является неоклассической техникой, и третий теклон является воззренологической техникой) формируют свои тенденции, закономерности и законы строения и развития техносферы. Данное положение имеет аксиоматический характер и позволяет строить базовые положения теории техногенных систем.

Обобщая изложенное, следует констатировать, что введение представлений о классической технике, неоклассической технике и воззренологической технике позволяют говорить о создании ряда положений новой научной парадигмы.

ГЛАВА 3.

ПРИМЕРЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ УЧИТЫВАТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В МЕТОДОЛОГИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОГНОЗНЫХ РАЗРАБОТОК ПРИ ФОРМИРОВАНИИ НОВОЙ ПАРАДИГМЫ НАУКИ

3.1. Особенности анализа тенденции и прогнозирования структурных сдвигов в производстве

В Советском Союзе во всех отраслях жизни общества доминировал план. Последней колоссальной по объему работой такого характера была Комплексная программа научно-технического прогресса СССР на 1991-2010 годы (по пятилетиям) по всем отраслям народного хозяйства.

Изучение данного многотомного труда показывает, что он разрабатывался на базе существовавшей в тот период научной парадигмы, которая исходила детерминистских моделей взаимодействия науки и экономики (производства в категориях того времени).

В 90-ые годы прошлого столетия интенсивно обсуждался вопрос причин развала СССР. Но в пылу полемики никто не брал во внимание на *проблему взаимосвязи науки и экономики (производства)* или в представлениях теории труда подготовленности персонала организации (региона, страны) к восприятию новых научных теорий. Именно эта причина предопределила глубинное отставание СССР и, как следствие, его падение как великой державы.

Комплексная программа научно-технического прогресса (НТП) СССР строилась на принципе линейных, однонаправленных моделей без понимания *цикличности, бифуркационности, эмерджентности* происходящих процессов. В качестве иллюстрации рассмотрим одну цитату: «В зоне Средней Азии и Казахстана техническая политика должна направляться по наращиванию потенциала машиностроения на основе

создания крупных и средних базовых предприятий и их филиалов с учетом потребностей зоны и занятости населения....

В зоне Средней Азии и Казахстана особое внимание должно быть уделено также:

- наращиванию выпуска специальных машин для комплексной механизации в хлопкосеющих, зерновых, овощефруктовых, животноводческих хозяйствах;

- формирование выпуска комплекса машин и оборудования для строительства и очистки ирригационных сооружений» [108].

Анализ данной цитаты показывает, что разработчики комплексной программы:

- Не учитывали коренных изменений в науке и технике. Проектирование будущих изменений не предусматривало сдвигов в развитии экономики и строилось на принципе: «от достигнутого». Идеология линейных моделей завела страну в тупик. Не умение и не желание элиты перестраиваться всегда приводило к краху консервативных и закрытых систем.

- Машиностроение в СССР рассматривалось как основа научно-технического прогресса, но даже и в этом случае на совершенствование базы превалировало верхоглядство, местнические интересы, непонимание, что новый век - это новые проблемы и как следствие новые и только-только зарождающиеся тенденции развития.

- В СССР не воспринималась научная методология, противоречащая принятой доктрине. Отсутствие возможности высказываться «альтернативщикам» не запрещалась в конце 80-ых годов существования СССР, но она просто не бралась во внимание высшим управленческим персоналом (ВУП) страны, а среднее управленческое звено не стремилось (в силу разных причин) к качественному анализу имеющейся ситуации.

- Отсутствие прогностической культуры на различных уровнях управления, боязнь стратегических решений из-за малой широты взглядов консервировало движение и привело к чрезвычайной степени рисков.

- Документы такого уровня и характера влияют на научно-техническое развитие, как страны в целом, так и отдельных отраслей, отрицательным образом.

Последующие события в России и других странах СНГ были связаны с так называемой транзитивной (переходной) экономикой. Транзитивная экономика – «... экономика, осуществляющая переход из одного состояния в другое, в процессе которого происходит радикальное преобразование всей социально-экономической системы, трансформируются отношения собственности, институты и инструменты управления, цели и средства экономического развития. Применительно к РФ переходная экономика соответствует переходу от централизованно управляемой советской экономики к рыночной экономике» [109].

Транзитивная экономика представляет собой так называемое «межсистемное образование». [110]. Это смесь - сочетание административно-командной и рыночной систем с их противоречиями и по-разному осуществляющими функционирование институтами. Как для планово-командной, так и рыночной экономик свойственны (общность свойств): - целостность (наличие специфических эмерджентных свойств), - значительна по продолжительности устойчивость функционирования и развития, - соблюдение условий сохранения в значительной степени национальной безопасности.

Транзитивная экономика характеризуется: - неустойчивостью состояния, - нарушением целостности. - снижением (зачастую резким) уровня национальной безопасности

Сохранение и воспроизводство в течение относительно длительного времени неустойчивости, неравновесия, бифуркации развития имеют свою причину: изменение целеполагания и противоречивости средств

целеосуществления. Если в обычной, устойчивой системе такой целью является ее самосохранение, безопасность, конкурентоспособность, то для транзитивной экономики - трансформация в другую систему.

Транзитивная экономика характеризуется пороговым количественным и качественным изменением состава элементов. С одной стороны «по наследству» остались структурные и институциональные блоки и элементы предыдущей социально-политической и культурно-экономической системы. Но эти блоки и элементы функционируют в качественно иной, частично преобразованной и продолжающейся изменяться системе. С другой стороны в транзитивной экономике начинают и прогрессируют новые, не свойственные старой системе блоки (в отдельных случаях целые подсистемы) и элементы.

Для того, чтобы построить дерево проблем необходимы методологические реперные точки. В качестве такой реперной точки используем представления о так называемом технологическом укладе. «Понятие технологического уклада было введено в оборот российскими экономистами Д. С. Львовым и С. Ю. Глазьевым. Согласно наиболее распространённой точке зрения, технологический уклад - это совокупность технологий, характерных для определенного уровня развития производства. В связи с научным и техническим прогрессом происходит переход от более низких укладов к более высоким, прогрессивным. Основы последующего технологического уклада зарождаются, как правило, ещё в период господства и расцвета предыдущего или даже предпредыдущего уклада. Но до тех пор, пока предыдущий уклад не исчерпает всех возможностей своего развития, ростки последующего уклада пребывают в тени и широкого развития не получают» [111].

В современной экономической литературе считают, что длительность технологического уклада равна 50-60 годам (56 лет в среднем). Пять последовательно сменяющихся технологических укладов образуют так называемый гиперцикл. На сегодняшний день экономисты выделяют 5

существующих укладов и говорят о наступлении 6-го. С его обозначением мир вступит в новый гиперцикл.

Первый уклад (1785-1835 гг.) возник на основе развития технологий в текстильной промышленности и широком использовании энергии воды. Хотя в это время уже имелись паровые машины, но широкого использования они ещё не получили. Первый паровоз был создан в 1803-ем году и ознаменовал собой начало транспортной революции. Именно это пик данного технологического уклада.

Второй уклад (1830-1890 гг.) относится к эпохе ускоренного развития и массового использования транспорта (строительство железных дорог, паровое судоходство) и возникновения механического производства во всех отраслях производственно-маркетинговой сферы жизни человека.

Третий уклад (1880-1940 гг.) базировался на использовании в промышленном производстве электрической энергии, развитии тяжелого машиностроения и электротехнической промышленности на основе использования стального проката, новых открытий в области химии. Идеология данного технологического уклада сказывается и сегодня. Это консервирует развитие машиностроения.

Четвертый уклад (1930-1990 гг.) - эра массового производства электровозов, автомобилей, тракторов, самолетов, различных видов вооружения, товаров народного потребления. Продолжение транспортной революции, которая была двигателем прогресса.

Пятый уклад (1985-2035 гг.) опирается, прежде всего, на достижения в области транспорта (средняя скорость перемещения пассажиров в 2000-ом году достигла 250 километров в час) микроэлектроники, информатики, биотехнологии, генной инженерии, новых видов энергии, материалов, освоения космического пространства, спутниковой связи и т.п. Россия во многом живёт в рамках четвёртого технологического уклада. Прежде всего, это касается машиностроения. Имеющиеся отдельные успешные разработки однако не сделали общей погоды. В тоже время «Человечество еще не успело

в полной мере освоить возможности пятого технологического уклада, как на горизонте маячил очередной шестой уклад, прикладная эра которого уже наступает. Мы стоим на пороге освоения, по сути, не шестого индустриального, а первого постиндустриального технологического уклада (примерно 2030-2090 гг.), в основе которого, вероятно, будет *наноэнергетика*: молекулярные, клеточные и ядерные технологии: нанотехнологии, нанобиотехнологии, нанобионика, микроэлектронные технологии, наноматериалы, нанороботизация и другие наноразмерные производства. Технологии на базе наноэнергетики будут обеспечивать еще более высокие производительные возможности экономике и гражданам. Скажем, появляется возможность излечения хронических болезней через управление развитием живого организма на уровне генной структуры и стволовых клеток, что приведет к существенному возрастанию продолжительности жизни человека и животных. В основе этого технологического уклада – нанотехнологии, оптотехнологии, генная инженерия и другие, о которых мир еще не знает. Мы только начинаем осознавать возможности этого первого постиндустриального технологического уклада. Над реализацией этих возможностей во всем мире работают ученые, изобретатели, проектировщики, производственники и эксплуатационники». (<http://kapital-rus.ru/articles/article/175896/>).

Шестой технологический уклад будет характеризоваться развитием робототехники, биотехногенных систем, интегрированных высокоскоростных транспортных систем, молекулярной биологии и генной инженерии, нанотехнологии, систем искусственного интеллекта, глобальных информационных сетей. Для России имеем согласно компетентных мнений следующую ситуацию: «Доля технологий пятого уклада у нас пока составляет примерно 10%, да и то только в наиболее развитых отраслях: в военно-промышленном комплексе и в авиакосмической промышленности. Более 50% технологий относится к четвёртому уровню, а почти треть — и вовсе к третьему. Отсюда понятна вся сложность стоящей перед

отечественной наукой и технологиями задачи: чтобы в течение ближайших 10 лет наша страна смогла войти в число государств с шестым технологическим укладом, ей надо, образно говоря, перемахнуть через этап - через пятый уклад [112].

Таким образом, следует констатировать – в России и странах, соседствующих с ней во всех сферах жизни (деятельности) человека, накопилось огромное количество проблем. Не знание всего комплекса имеющихся проблем тормозит развитие страны. Методически целесообразно первоначально выявлять имеющиеся проблемы экспертным путем и строить на базе проработок и согласованных формулировок дерева проблем.

Современный этап в социально-экономическом развитии России характеризуется целым комплексом структурных сдвигов в общественном производстве. Его основной характеристикой является переход к качественному новому, интенсивному типу расширенного воспроизводства.

В самом общем виде структура удовлетворения материальных потребностей за счет производственной деятельности представлена на рисунок 3.1. Первоначально для удовлетворения появившейся потребности производится поиск исходной информации (блок 1), которая системно обрабатывается (блок 2) с выделением возможных вариантов. При принятии управленческого решения из множества вариантов выбирается один (блок 3), на основе которых осуществляется производственная деятельность (блок 4). После того как началась производственная деятельность, осуществляется контроль соответствия полученных и ожидаемых результатов (блок 5). В случае появления рассогласования или через определенный период производится выявление причин рассогласования между планами и реальным положением или определение возможных будущих рассогласований (блок 6).

Причинами несоответствия (будущего несоответствия) могут быть следующие:

- Неправильно принятые управленческие решения.

- Недостаточно четко произведён информационный поиск или системная обработка информационного массива.

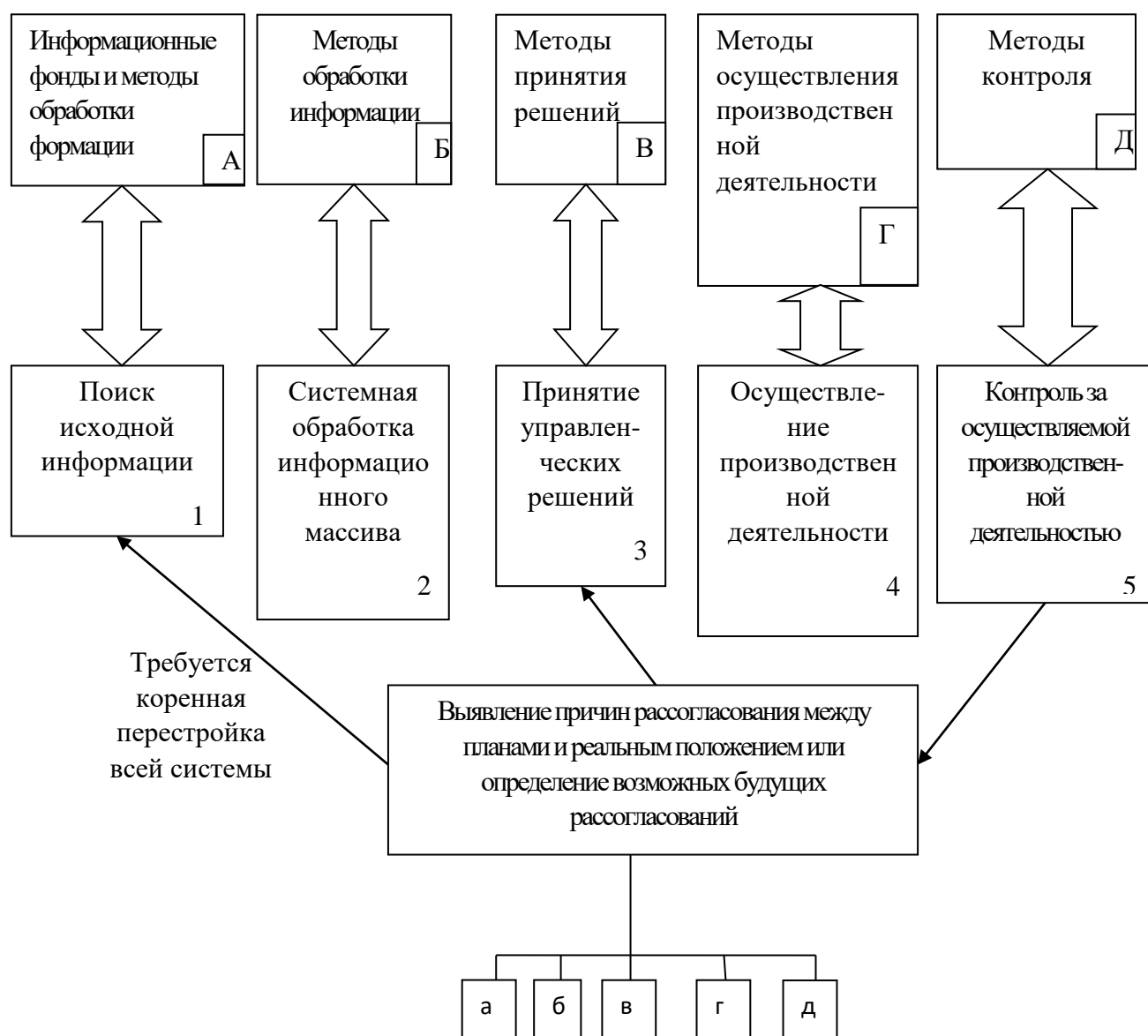


Рисунок 3.1 - Общая структура удовлетворения материальных потребностей за счет производственной деятельности

- Недостаточно качественно подготовлены прогностические оценки и как следствие лица принимающие решения находились в состоянии неопределённости при принятии управленческих решений.

В первом случае следует изменить управленческие решения.

Во втором случае требуется изменить всю цепочку удовлетворения материальных потребностей.

В третьем случае необходимо провести усовершенствование методов, теорий, а в отдельных случаях – осуществить создание новых научных направлений в системе прогнозирования подготовки УР.

Методы прогнозирования в указанных циклах деятельности используются как минимум трижды:

1. При системной обработке информационного массива.
2. При определении возможных будущих рассогласований.
3. При выявлении изменений потребностей в будущем.

В первом случае функцией прогнозирования является переработка исходной информации в систему возможных вариантов поведения производственной системы для удовлетворения имеющихся или будущих потребностей.

Во втором случае функцией прогнозирования является выявление причин рассогласования между планами реальным положением по удовлетворению имеющихся или будущих потребностей и разработка возможных вариантов мер по минимизации величины рассогласования.

В третьем случае функцией прогнозирования является выявление величины и структуры потребностей в будущем с учетом возможных вариантов изменений условий существования систем – выразителей потребностей.

Перечисленные функции прогнозирования – это тот минимум, использование которого необходимо для того, чтобы уровень производства и удовлетворяемая им потребность были конкурентоспособны.

В историческом плане каждая из перечисленных функций развивалась неравномерно. Первоначально прогностика была нацелена на функцию подготовки исходной базы для принятия управленческих решений (традиционная функция). Более того, отдельные специалисты до сих пор

связывают проблемы предвидения исключительно с обоснованием планов, выстраивая цепочку: *прогноз – программа – план*.

Рассмотрим подробнее структуру взаимосвязей в системе «Наука – Производство».

В блок «Наука» обычно включают:

- Фундаментальные исследования (ФИ), в результате которых познаются явления и закономерности развития природы и общества.

- Поисковые работы, в процессе которых выявляется и обосновывается конкретные пути практического использования в народном хозяйстве знаний, полученных в результате ФИ.

- Прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) создаются новые либо совершенствующие существующие виды продукции и технологии её изготовления.

В блок «Производство» обычно включают:

- Опытное производство (первоначальное внедрение) новых видов продукции (технологии).

- Промышленное освоение, вплоть до достижения коммерческого успеха – завоевание 51% возможного рынка использования продукции (технологии).

- Экспансия продукции (технологии) на новые рынки (завоевание новых групп потребителей, выполнение новых функций).

- Период стабильного по объему выпуска продукции (использование технологии).

- Постепенное сужение производства, связанное с выходом на рынок конкурирующего вида продукции (технологии).

Каждый из двух описанных блоков имеет с точки зрения кибернетического подхода систему входов и выходов. Входы обоих блоков имеют материальный (в т.ч. энергетический), кадровые и информационные составляющие. Выход блока «производство» содержит материальные и информационные составляющие, а выход блока «наука» - информационное и

кадровое. В качестве материальных ресурсов на входе блока «наука» могут выступать долговременные капиталовложения (в систему образования и основные фонды, в т.ч. активные: приборы, оборудования – и пассивные: здания, инфраструктуры), а также текущие расходы (амортизация фондов, энергозатраты, затраты на материалы и оплату работы персонала).

В современных исследованиях кадровые ресурсы в науке выделяются как отдельный вход, поскольку номенклатура и качество получаемых научных результатов сильно зависит от квалификации и личностных характеристик научных кадров, а также социального механизма их использования и взаимодействия.

Через информационный вход блок «наука» поступают сведения о потребностях общества в выполнении той или иной функции, содержащиеся, в частности, в массивах политических, экономических и художественных публикации. Через тот же вход поступают сведения о возможностях современного производства по удовлетворению этих потребностей, содержащиеся в нормативно-технической и экономико-статистической документации.

Рассогласование этих двух видов сигналов на информационном входе блока «наука» в значительной мере определяет направление и содержание научных изысканий, которые, разумеется, зависят также от кадровых и материальных ресурсов и от внутренней логики развития самой науки как познавательного процесса.

В качестве материальных ресурсов на входе блока «производства» выступает, аналогично, как долговременный (фонд-вооруженность), так и текущие (оплата получения материалов и энергии, работа персонала) расходы.

Обычно в экономической литературе качественные характеристики кадров на производстве учитывает в составе материальных ресурсов. Однако в предложенной схеме их учёт осуществляется в виде отдельного входа, поскольку они во многом регламентируют скорость и направление

возможных структурных сдвигов в производстве, вызываемых научно-техническим прогрессом.

В качестве информационного входа блока «Производства» выступают потоки документов, являющихся информационным выходом блока «Наука».

Анализ отечественных и зарубежных публикации по прогнозированию НТП показывает, что количественные сдвиги в производстве (рост и (или) падение продаж определенного вида продукции, повышение производительности и эффективность технологического оборудования и т.п. характеристики) прогнозируется в основном путём экстраполяции тенденции, складывающихся внутри блока «производства». Качественные сдвиги в структуре производства (смена моделей выпускаемого оборудования, изменение принципов действия используемых технологии, смена поколений техники и т.д.) могут быть предсказаны только путём выхода за пределы изучаемого блока, т.е. исследованием его информационного входа (выхода блока «наука»), либо входов блока «наука».

Сдвиги в структуре производства, вызываемые НТП, в конечном итоге сказывается на качестве и количестве производимых материальных ценностей, т.е. на материальном выходе блока «производства» и на соответствии его потребностям общества.

3.2. Машиностроение: от общих проблем к глобальному моделированию национальной безопасности в условиях перехода к шестому технологическому укладу

Рассмотрим ряд фрагментов деревьев проблем для машиностроительного комплекса (машиностроения). Однако, прежде чем строить деревья проблем, необходимо кратко остановиться на современном состоянии стран, которые формируют свой экономический потенциал сообща. В такой постановке вопроса для России, Казахстана и Белоруссии необходимо говорить о Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС) В состав союза входят Россия, Казахстан, Белоруссия, Киргизия и Армения. ЕАЭС

создаётся для укрепления экономик стран-участниц и «сближения друг с другом», для модернизации и повышения конкурентоспособности стран на мировом рынке. Естественно, что проблематика развития машиностроительного комплекса имеет одни и те же стратегические проблемы для всех стран ЕАЭС.

Первое дерево проблем (рисунок 3.2) рассматривает стратегическую проблематику машиностроения ЕАЭС, исходя из тех тенденций, которые начинают обозначаться при приближении и последующем вхождении стран в пятый технологический уклад и в последующем шестой технологический уклад. Дерево проблем имеет пять уровней. На первом уровне предложена одна стратегическая проблема. Предложена следующая формулировка проблемы: 1. «Создание системы формирования и функционирования единой политики стран входящих ЕАЭС, применимо к технологическому развитию машиностроения, которая должна позволить минимизировать сроки интеграции отечественного машиностроения в мировую (и, первую очередь, со странами Западной Европы и США) систему, при условии равноправия вхождения в имеющиеся союзы и объединения, при условии безусловного обеспечения неуязвимости и безопасности отечественных технологических разработок на всех уровнях и во всех аспектах».

Данная проблема в свою очередь дезагрегирована на ряд (фрагмент дерева проблем предлагает три блока) проблем второго уровня (рисунок 3.2).

Принята следующая система кодирования:

- арабскими цифрами обозначен код блока (в данном случае -«1»);
- римскими цифрами (в данном случае «I») код дерева (куста).

Предложены следующие формулировки:

- блок 1.1 - I «Создание системы формирования и функционирования единой политики добывающей промышленности, с учётом необходимости опережающего развития машиностроительного комплекса, которая должна позволить максимально снизить экологическую опасность и устранить

гипертрофированность развития сырьевых производств с ограничением продажи за рубеж необработанного сырья»;

- блок 1.2 - I «Создание системы формирования и функционирования политики развития машиностроительного комплекса, которая должна позволить обеспечить максимальное выполнение основных функций при вхождении страны в пятый технологический уклад с нацеленностью на форсированное движение к шестому технологическому укладу и минимизировать протекционистские меры других государств по отношению к технологическому развитию машиностроения»;

- блок 1.3 - I «Создание системы формирования и функционирования единой политики обучения и переквалификации специалистов, могущих котироваться по своим знаниям и умениям на рынке труда постиндустриальных стран».

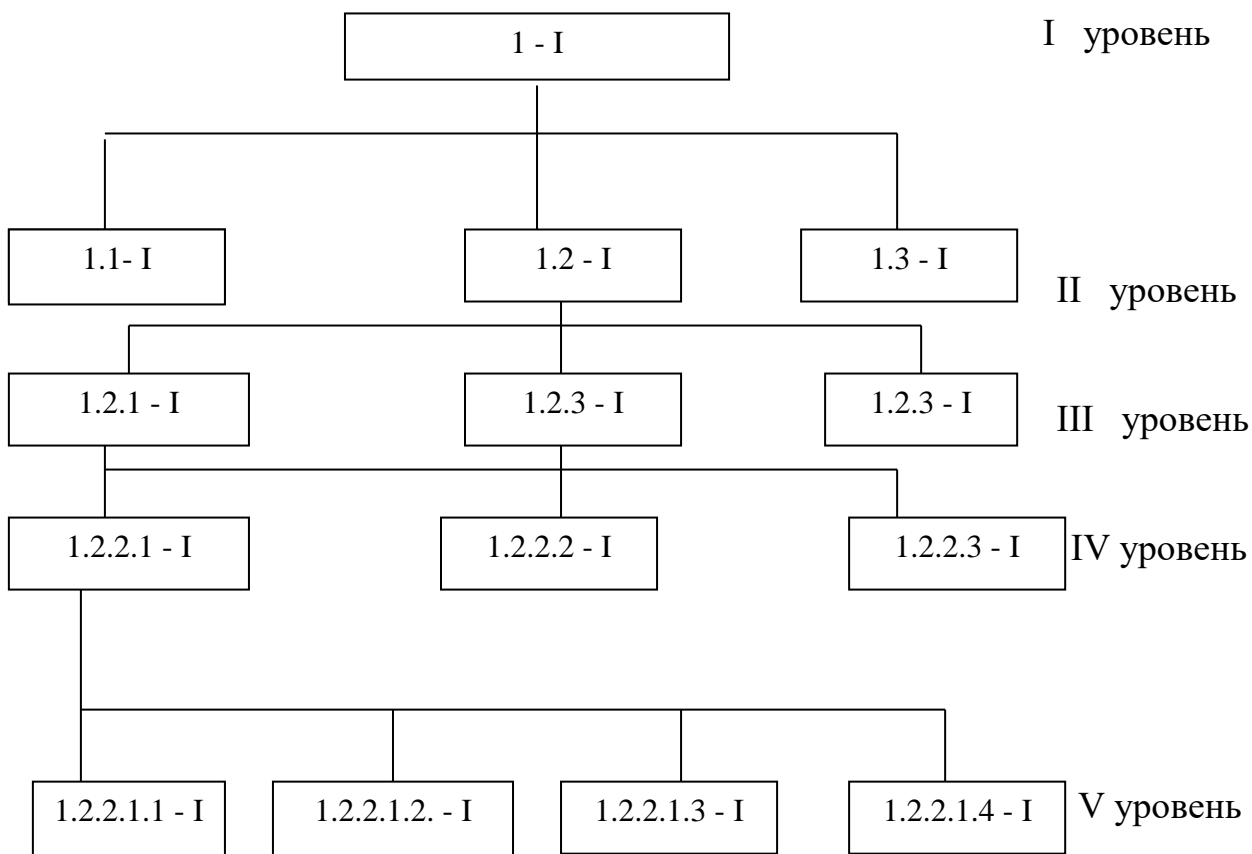


Рисунок 3.2 - Фрагмент дерева проблем технологического развития машиностроения стран ЕАЭС

К машиностроению относится блок 1.2 - I, а остальные блоки являются сопутствующими (дополнительными). Однако в реальной практике не все проблемы равнозначны, причем трудоемкость их разрешения различна. Но зачастую без комплексного разрешения всего конгломерата проблем, нельзя добиться успеха.

На третьем уровне предложена дезагрегация блока с кодом 1.2 - I второго уровня. Выделено три блока:

- блок 1.2.1 - I «Создание системы формирования и функционирования единой информационной политики экономического развития машиностроения с ориентацией на свои собственные резервы и минимальным привлечением иностранных инвестиций, учитывая, что приоритетом как в пятом, так и шестом технологическом укладе является технологическое развитие машиностроения»;

- блок 1.2.2. - I «Создание системы формирования и функционирования единой информационной политики технологического развития машиностроения, дающей возможность выйти на создание конкурентоспособной техники и технологии по всем отраслям и, прежде всего, по приоритетным в максимально сжатые сроки и с оптимальным привлечением зарубежных лицензий, учитывая, что со стороны импортеров существуют определенные ограничения»;

- блок 1.2.3. - I «Создание системы формирования и функционирования информационной политики развития машиностроения, учитывающей слабую отечественную материально-техническую базу, приспособленную к восприятию изменений, связанных с шестым технологическим укладом, не в полной мере соответствующее мировому уровню программное обеспечение и малое количество полнотекстовых баз данных на русском языке».

Все три блока связаны с проблематикой развития машиностроения. Второй блок (1.2.2. - I) рассматривает вопросы суверенизации в условиях нарастания геополитических рисков.

Дальнейшая дезагрегация блока 1.2.1 - I и 1.2.3 - I произведена на четвертом уровне. Все блоки связаны с конкретными отраслями машиностроительного комплекса:

- блок 1.2.2.1 - I «Создание системы информационного обеспечения разработки, освоения и функционирования литейных технологических процессов, обеспечивающих конкурентоспособность проектных работ, литейных технологий и изделий, получаемых с их помощью»;

- блок 1.2.2.2 - I «Создание системы информационного обеспечения разработки, освоения и функционирования технологических процессов энергомашиностроения, обеспечивающих, прежде всего, конкурентоспособность технологии в топливно-энергетическом комплексе»;

- блок 1.2.2.3 - I «Создание системы информационного обеспечения разработки, освоения и функционирования технологических процессов машиностроения по производству управляющих систем и систем связи с учетом максимальной ориентации на опыт иностранных фирм и их привлечения для совместных производств».

Следующий (пятый) уровень рассматривает только литейные технологии:

- блок 1.2.2.1.1 - I «Создание и совершенствование существующих автоматизированных информационно-поисковых систем (АИПС) по линейным технологиям с адаптацией их к функционированию в рыночных условиях и возможности быть задействованным в международных информационных системах»;

- блок 1.2.2.1.2 - I «Создание информационного обеспечения проектирования литейных конкурентоспособных технологий исходя из возможности эволюционного перехода к автоматизированным технологиям проектирования и переходу к биотехногенным системам»;

- блок 1.2.2.1.3 - I «Создание системы общения проектантов литейных технологических процессов с внешними источниками информации в

условиях перехода к пятому технологическому укладу и с ориентацией на шестой технологический уклад»;

- блок 1.2.2.1.4 - I «Создание системы проектирования технологических процессов изготовления литейной оснастки автоматизированным способом с учетом имеющихся возможностей конкретной фирмы, а при отсутствии таковых, дающих возможность найти потенциального изготовителя».

Перечисленные проблемы являются проблемами первого куста или общими проблемами. Однако на практике существует масса других проблем, которые кластеризуются в деревьях (кустах), взаимодействующих друг с другом. В связи с этим обозначены проблемы, которые предлагается позиционировать на других кустах. Второй слой предполагает дерево проблем, которое состоит из пяти уровней (рисунок 3.3). Это второе дерево (куст) исходит из оптимального варианта развития, т.е. когда геополитические риски будут средними, а вопросы суверенизации стран, входящих в таможенный союз, не будут подвергаться деформации.

Первый уровень рассматривает проблему: блок 1-II «Создание и совершенствование научно-технического потенциала (НТПт) технологического развития машиностроения, позволяющего подготовить и обеспечить надлежащие условия и темпы инновационных процессов, как в машиностроительном комплексе, так и комплексах, связанных с машиностроением стран ЕАЭС».

Это общая проблематика научно-технического потенциала (НТПт) для всех стран ЕАЭС. Второй уровень учитывает стратегические составляющие развития НТПт и предусматривает четыре самостоятельных блока:

- блок 1.1- II «Максимальное сохранение НТПт, подлежащего развитию, максимальное разрушение НТПт, не требующего совершенствования, устаревшего и мешающего прогрессу, подготовка машиностроения и его технологической базы к структурным сдвигам, создание правовой, финансовой, психологической, информационной и т.д. основы для будущих преобразований»;

- блок 1.2- II «Создание системы, максимизирующей темпы развития НТПт приоритетных отраслей машиностроения при одновременном расширении возможностей совершенствования отраслей, занимающихся саморазвитием НТПт, позволяющего осуществлять производство конкурентоспособной продукции на базе конкурентоспособных технологических процессов»;

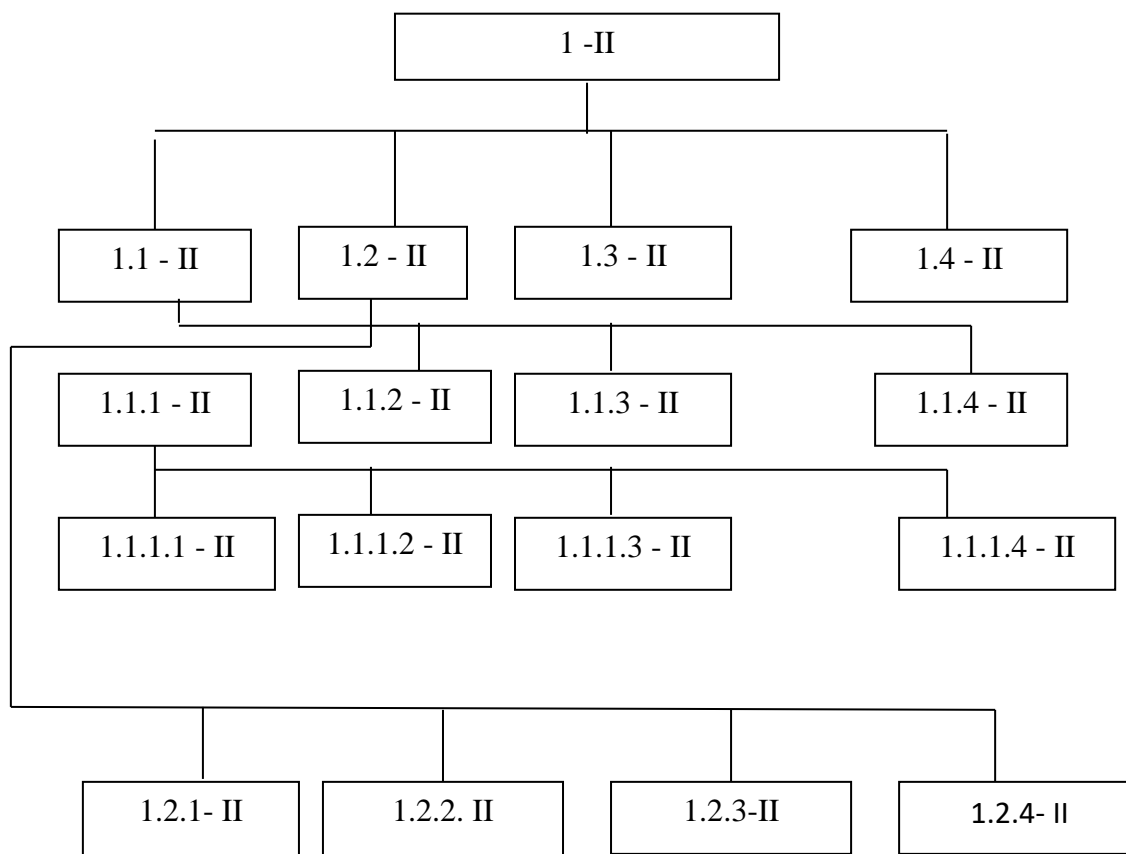


Рисунок 3.3 - Фрагмент дерева проблем развития НТП, связанного с машиностроением (оптимальный вариант)

- блок 1.3- II «Осуществление мониторинга системы развития и поддержки НТПт с фиксацией появляющихся отклонений от намечаемых планов и оперативного внесения необходимых изменений в нее (систему) со строгой регламентацией выпуска неконкурентоспособной техники и использование неконкурентоспособных технологических процессов»;

- блок 1.4. - II «Создание системы, минимизирующей трудности вхождения на мировой рынок отечественных экспортеров

машиностроительной продукции и технологий, более совершенных по конкурентоспособности».

Третий уровень предусматривает следующие блоки:

- блок 1.1.1. - II «Создание новой концепции развития машиностроения, проведение широкой дискуссии и пропаганды новых положений, заложенных в концепцию, переориентация руководящего звена управления всех уровней на новые цели и задачи менеджмента и подготовка их к новой культуре деятельности»;

- блок 1.1.2. - II «Определение отраслей НТПт, которые в будущем явятся приоритетными для России и их консервация или частичное развитие с созданием возможностей последующего резкого наращивания объемов и темпов развития с выпуском конкурентоспособной техники и заменой существующих технологических процессов на конкурентоспособные»;

- блок 1.1.3. - II «Замена системы стимулирования развития НТПт на новую, максимизирующую ориентацию на ускорение темпов создания конкурентоспособной продукции и технологических процессов»;

- блок 1.1.4. - II «Создание системы мониторинга менеджмента НТПт на различных уровнях с обеспечением определения рассогласования между целями развития и реальным положением, имеющим место в практике научных исследований и использования в промышленности».

Четвёртый уровень предусматривает следующие блоки:

- блок 1.1.1.1. - II «Создание концепции развития машиностроительного комплекса в мире с определением места отечественных машиностроителей и решением путей вхождения в мировую систему разделения труда, в том числе в научной сфере, связанной с машиностроением»;

- блок 1.1.1.2. - II «Создание концепции развития машиностроительного комплекса России с выделением технологического развития отдельным самостоятельным блоком при учете влияния на него НТПт»;

- блок 1.1.1.3. - II «Создание концепции развития машиностроения России с выявлением более детального влияния НТПт с выявлением более детальных проблем и качественном влиянием на достижение поставленных целей»;

- блок 1.1.1.4. - II «Создание концепции развития НТПт, связанного с машиностроением в условиях перехода к шестому технологическому укладу».

Затем происходит возврат вновь ко второму уровню, но уже к блоку два и образуется второй ряд третьего уровня.

Второй ряд третьего уровня содержит блоки:

- блок 1.2.1. - II «Формирование политики развития НТПт приоритетных отраслей машиностроения с учетом имеющегося негативного опыта функционирования госучреждений и торможения освоения нововведений при создании конкурентоспособной продукции и технологических процессов»;

- блок 1.2.2. - II «Формирование политики развития НТПт отраслей, занимающихся саморазвитием НТПт с обеспечением различных льгот выпускающим конкурентоспособную технику на базе конкурентоспособной технологии»;

- блок 1.2.3. - II «Формирование политики импорта зарубежной техники и технологии, позволяющей интенсифицировать производство конкурентоспособной машиностроительной продукции и ликвидации монополизма товаропроизводителей»;

- блок 1.2.4. - II «Формирование политики экспорта отечественной машиностроительной продукции и технологии с увеличением доли наукоемкой составляющей».

Формирование целевых установок и решений для каждой из обозначенных проблем может осуществляться либо в последовательном режиме, либо в параллельно проводимых мероприятиях.

Особое внимание необходимо обратить на блок 1.1 – II, который рассматривает проблему разрушения научно-технического потенциала (НТПт). Как правило, кризисные явления возникают вследствие желания сохранения имеющегося потенциала, но устаревшего и мешающего прогрессу (изменениям, диверсификации и т.д.). Другим спорным и сложным в реализации является выбор приоритетов (блок 1.2 – II). В этой связи возникает вопрос о поиске приоритетов для конкретной страны или всех стран, входящих в таможенный союз. С позиций максимальных эффектов относительно *национальной безопасности и союзнической безопасности* целесообразно выявить такие приоритеты, которые смогли бы быть важными как с одной стороны (со стороны национальной безопасности), так и с другой стороны (со стороны союзнической безопасности). В такой постановке возникает другой вопрос: на какой уровень научно-технического потенциала необходимо ориентироваться. «... следует учесть, что Советский Союз в 70-80 –е годы практически пропустил целую волну подъема экономики – переход к пятому техническому укладу. Научно-технический потенциал страны поддерживала лишь гонка вооружения» [113].

Для союзнических отношений оборонно-промышленный комплекс (ОПК) не может в полной мере служить фундаментом совершенствования НТПт. Тем более что для глубокой диверсификации производств по изготовлению вооружений необходимо «подтянуть» интеллектуальный потенциал общества. Следовательно, необходимо выбрать в качестве приоритетного направления развития стран такое, которое объединяет всех участников и является прорывным в построении шестого технологического уклада.

Новый технологический уклад, как показала мировая практика, начинается с создания новых видов транспорта. Это так называемые «транспортные революции» [114]. Страны ЕАЭС имеют значительное отставание по созданию новых видов транспорта. Таким образом, можно констатировать, что в странах ЕАЭС назрела транспортная революция.

Однако в реальной жизни оптимальный вариант проблем всегда дополняется неблагоприятным вариантом (рисунок 3.4). Предложенный фрагмент в качестве основной проблемы (блок 1 – Пн – индекс «н» обозначает, что у второго дерева (куста) имеется вторая ветвь, которая развивается параллельно первой) предлагает следующую формализацию *«Снижение темпов регрессии ИТТ с минимизацией негативных процессов и созданием условий перехода от неблагоприятного варианта технологического развития машиностроения России к оптимальному»*. Второй уровень детализирует основную проблему с выделением четырех блоков:

- блок 1.1 – Пн «Создание методологической базы, позволяющей анализировать, диагностировать и прогнозировать экстремальные, в том числе, кризисные ситуации и давать практические рекомендации по действиям в неординарной обстановке»;

- блок 1.2 – Пн «Создание системы, максимизирующей воздействия на факторы, регламентирующие негативные процессы с минимизацией потерь от их разрушительного влияния и оптимизацией ресурсовложения для получения требуемого эффекта»;

- блок 1.3 – Пн «Осуществление мониторинга системы, максимизирующей воздействие на факторы, регламентирующие негативные процессы с фиксацией появляющихся отклонений от намеченных планов и оперативного внесения необходимых изменений в нее (систему)»;

- блок 1.4 – Пн «Создание системы поиска и развития новых принципов воздействия на кризисные ситуации, позволяющих радикальным образом улучшить менеджмент сложных и динамических процессов».

Третий уровень детализирует блок 1.1 – Пн и выделяет:

- блок 1.1.1 – Пн «Определение причин развития кризисных явлений по неблагоприятному варианту и трудностей изменения направленности протекающих процессов»;

- блок 1.1.2 – Пн «Определение факторов, регламентирующих негативные процессы с выявлением тех из них, которые управляемы имеющимися средствами»;

- блок 1.1.3 – Пн «Определение наличия мирового опыта по проблеме выхода из кризиса технологического развития машиностроения и возможностей его использования для внутренних нужд»;

- блок 1.1.4 – Пн «Определение механизма воздействия на управляемые факторы с выявлением эффективности проводимых мероприятий и ресурсных затрат на них».

Четвертый уровень детализирует блок 1.1.1 – Пн с выделением:

- блок 1.1.1.1 – Пн «Создание теории экстремальных ситуаций на современной методологической основе, представляющей кризисы как закономерные явления и позволяющей с научно обоснованных позиций подходить к анализу квазистабильных и нестабильных процессов»;

- блок 1.1.1.2 – Пн «Создание методов прогнозирования кризисов независимо от их вида с системным представлением результатов протекания нестабильных процессов и многовариантным диагностированием возможных путей развития негативных ситуаций»;

- блок 1.1.1.3 – Пн «Создание теории менеджмента экстремальных, в том числе кризисных, ситуаций с учетом психологических воздействий на участников процесса управления»;

- блок 1.1.1.4 – Пн «Создание системы совершенствования теоретической и методологической базы с поиском новых научно-практических положений, позволяющих принципиально по-новому (с учётом проблематики становления шестого технологического уклада) подойти к их формированию».

Как видно из предложенного дерева проблем, упор сделан на методологическую и теоретическую сторону вопроса. Это связано с тем, что, не имея качественного интеллектуального продукта, ресурсные затраты могут оказаться не только не надежными, но и в значительной степени

вредными. Кризисные ситуации требуют качественно иных технологий и решений, чем развитие в стабильной обстановке.

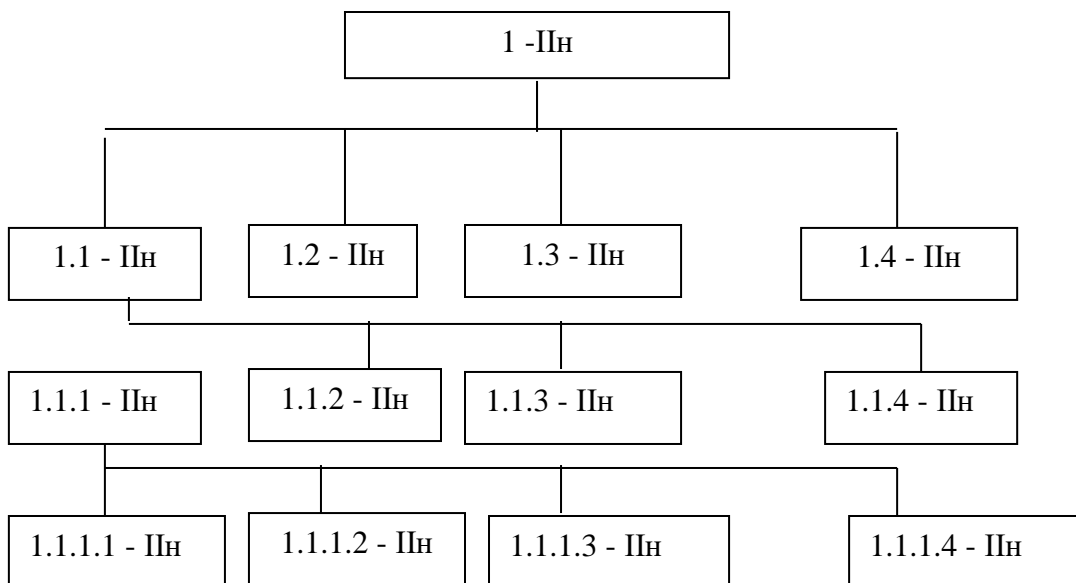


Рисунок 3.4 - Фрагмент дерева проблем развития НТПт, связанного с машиностроением (неблагоприятный вариант)

Различные структурные составляющие развиваются неравномерно (одно из главных условий функционирования сложных систем). Это предопределяет то, что одни части имеют оптимальную обстановку, другие отрицательную, а третьи благоприятную. Исходя из данного положения (это положение носит аксиоматический характер) предложено дерево проблем применительно к развитию НТПт, связанного с машиностроением (благоприятный вариант). На рисунке 3.5 представлен фрагмент дерева с выделением трех уровней.

На первом уровне (блок 1 – Пб – буква «б» обозначает благоприятный вариант) предложена следующая проблема общего характера: «Поддержка преобразований научно-технического потенциала технологического развития машиностроения стран ЕАЭС и, прежде всего, России, влекущих за собой смену научной парадигмы и позволяющих на принципиально иной основе включаться в производство машинотехнической продукции при обеспечении конкурентоспособной технологии шестого технологического уклада».

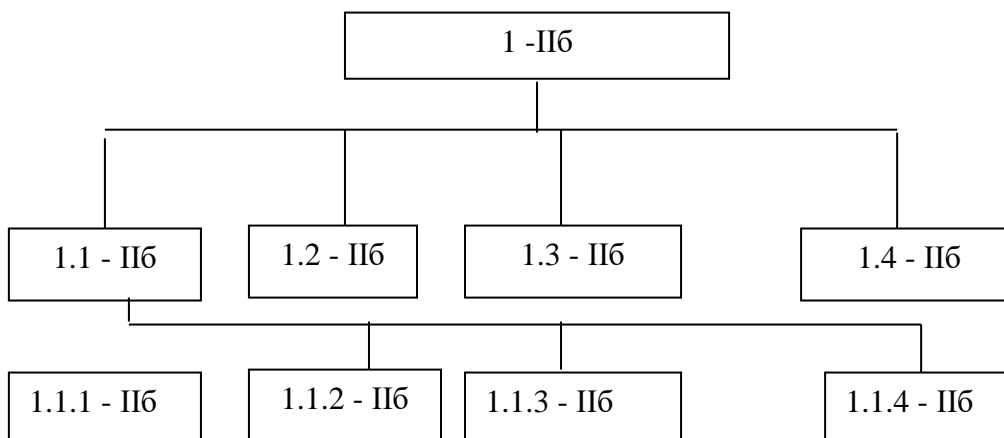


Рисунок 3.5. Фрагмент дерева проблем развития НТПт, связанного с машиностроением (благоприятный вариант)

Естественно, что требуется перейти от общих представлений к частным. На втором уровне выделено четыре самостоятельных блока:

- блок 1.1- Пб «Создание принципиально новой методологии выхода из существующего положения (в значительной степени кризисного), позволяющей минимизировать или полностью устранить негативные процессы, однозначно выявлять возможности оригинальных подходов к интенсификации структурных сдвигов технологического обеспечения машиностроительного производства»;

- блок 1.2 - Пб «Создание системы предотвращения срыва радикальных структурных преобразований технологического обеспечения машиностроительного производства в части адекватного совершенствования НТПт»;

- блок 1.3 - Пб «Осуществление предвидящего (прогностически обоснованного) мониторинга функционирования системы предотвращения срыва радикальных структурных преобразований в технологическом обеспечении машиностроительного производства»;

- блок 1.4 - Пб «Создание системы закрепления структурных преобразований технологического обеспечения машиностроительного

производства за счет изменения требований инфраструктурных звеньев к машиностроению».

Все блоки идеологически связаны и исходят из теоретической и методологической базы антикризисного управления и, как следствие, прогнозных оценок, учитывающих становление новой парадигмы науки. Однако необходимо учитывать, что отраслевой и комплексный уровни требуют в значительной степени иных подходов к антикризисному управлению, нежели это предусмотрено для уровня отдельных предприятий. На третьем уровне обозначена часть проблем, которую необходимо решать для поступательного движения в развитии машиностроения.

Выделено четыре блока, имеющих самостоятельное значение:

- блок 1.1.1 - Пб «Создание теории эвристики в части поиска новых принципиальных путей погашения негативных процессов, разрешения кризисов новыми нестандартными способами, нацеливания творческого потенциала общества на решение новых задач изменения культурных основ»;

- блок 1.1.2 - Пб «Создание методов системологического анализа ситуаций с неоднозначным вектором развития, и, прежде всего, кризисов, позволяющих получать интегральные оценки развития процессов различной сложности и динамичности, сопровождающие данные ситуации (кризисы)»;

- блок 1.1.3 - Пб «Создание теории психологии (персонологического мониторинга) экстремальных ситуаций (прежде всего, экономических кризисов), дающей возможность определить тип поведения человека в неординарной ситуации и выработать конкретные рекомендации по деятельности в различных ситуациях»;

- блок 1.1.4- Пб «Разработка приемов персонального менеджмента в ситуациях различной сложности и экстремальности с возможностью овладения ими в процессе учебы на имитационных играх, максимально приближенных к реальности».

Создание теорий (теории связаны с блоками 1.1.1 - Пб и 1.1. 3- Пб) и методов (методы связаны с блоками 1.1. 2- Пб и 1.1.4- Пб) требует выхода в

научные сферы. В связи с этим целесообразно выделить два самостоятельных дерева «куста» проблем. Первое дерево «куст» связать с ВУЗовским сектором науки, а второе дерево (второй «куст») необходимо соотнести с проблемами отраслевого сектора науки.

Вузовский сектор науки в настоящее время находится в кризисном состоянии, что объясняется рядом причин объективного и субъективного характера. Прежде всего, проблема заключается в том, что общество (социум) структурируется по уровню креативного и эвристического потенциала. Под креативным потенциалом понимается умение работать в коллективе и участвовать в создании группового интеллектуального продукта, обладающего определенной степенью новизны. Эвристический потенциал связан с индивидуальным, личностным созданием интеллектуального продукта, обладающего определенной новизной.

Фрагмент дерева проблем Вузовского сектора науки представлен на рисунке 3.6. Выделено два уровня. Первый уровень - блок 1 - Шв (римская III означает номер дерева «куста», буква «в» - принадлежность к проблематике вузовской науки) предусматривает следующую укрупненную проблему «Создание адекватного современным требованиям вузовского научного сектора, участвующего наравне с академическим и отраслевым научным сектором в решении проблем технологического развития машиностроения России».

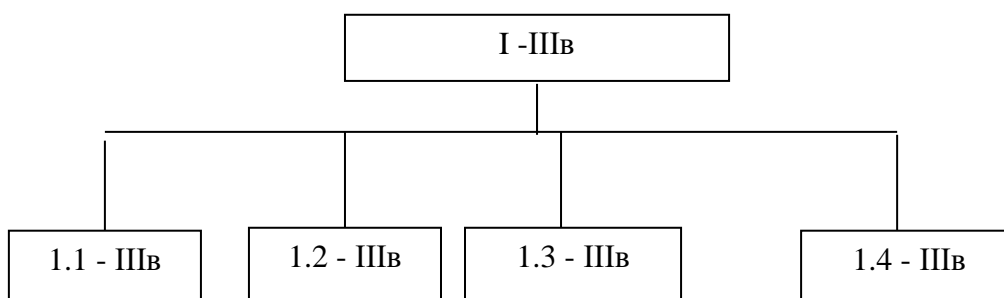


Рисунок 3.6 - Фрагмент дерева проблем Вузовского сектора науки для развития НТПт, связанного с машиностроением (общая проблематика)

На втором уровне выделено четыре блока:

- блок 1.1 - Шв «Создание принципиально новой методологии обучения, позволяющей максимально раскрепостить творческий потенциал личности и выявить имеющиеся склонности индивидуума в области генерирования новой информации с активизацией и развитием значимых компетенций»,

- блок 1.2 - Шв «Создание принципиально новой системы материального сектора науки, позволяющего вести научные разработки на требуемом уровне»,

- блок 1.3 - Шв «Создание, отвечающей имеющимся в современном обществе потребностям, самосовершенствующейся системы переподготовки и повышения квалификации кадров на базе креативно-сетевого дистанционного образования»

- блок 1.4 - Шв «Создание системы, позволяющей обеспечивать конвертируемость (нострификацию) дипломов, получаемых выпускниками ВУЗов России и других стран, входящих в ЕАЭС».

Однако помимо Вузовского сектора науки существует отраслевой, академический, корпоративный сектора науки. Каждый из них решает свои задачи. Необходимо констатировать, что в настоящее время все эти секторы в основном «живут своими проблемами». Сегодня назрела острая необходимость их консолидации и в особенности с Вузовским сектором науки.

Быстрая смена технологических укладов приводит к тому, что техническое оснащение производственных процессов интенсивно изменяется. При этом, возможности ВУЗов в приобретении новой техники (как правило, дорогостоящей и эксклюзивной) минимальны. В связи с этим целесообразно на базе крупных ВУЗов образовывать холдинги наподобие ранее существовавших в СССР научно-производственных объединений (НПО) и межотраслевых научно-технических комплексов (МНТК).

Изложенное позволяет предложить дерево проблем, представленное на рисунок 3.7

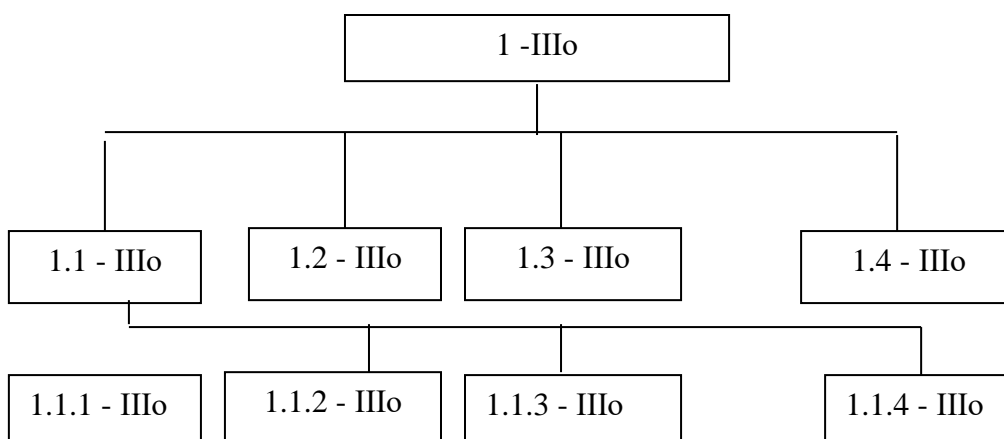


Рисунок 3.7 - Фрагмент дерева проблем отраслевого сектора науки для развития НТПт, связанного с машиностроением (общая проблематика)

Выделено три уровня: первый уровень – блок 1 – Шо (буква «о» означает принадлежность к отраслевой науке), предусматривает следующую укрупненную проблему *«Создание системы реорганизации и самосовершенствования отраслевого сектора науки, отвечающей соответствующим требованиям внешней инфраструктуры и логике собственного развития»*. Данная проблема исходит из того, что существует как минимум одна организация, которая занимается мониторингом развития машиностроения за рубежом и в странах ЕАЭС. Именно эта организация ответственна за *«самосовершенствование отраслевого сектора науки»*. Данная организация в режиме мониторинга (непрерывного слежения на базе различных методов сопоставительного анализа) определяет (выполняет функции) существующий уровень (рисунке 3.8):

- суверенизации стран ЕАЭС в целом, его отдельных стран и регионов;
- синергетизации происходящих процессов, в том числе с использованием методов определения экономической эффективности в освоении новшеств отдельными организациями;

- эмерджентализации всех отраслей экономики и сфер жизни общества, т.е. выяснение, какие новые свойства приобретают объекты развития в ходе инновационных процессов.

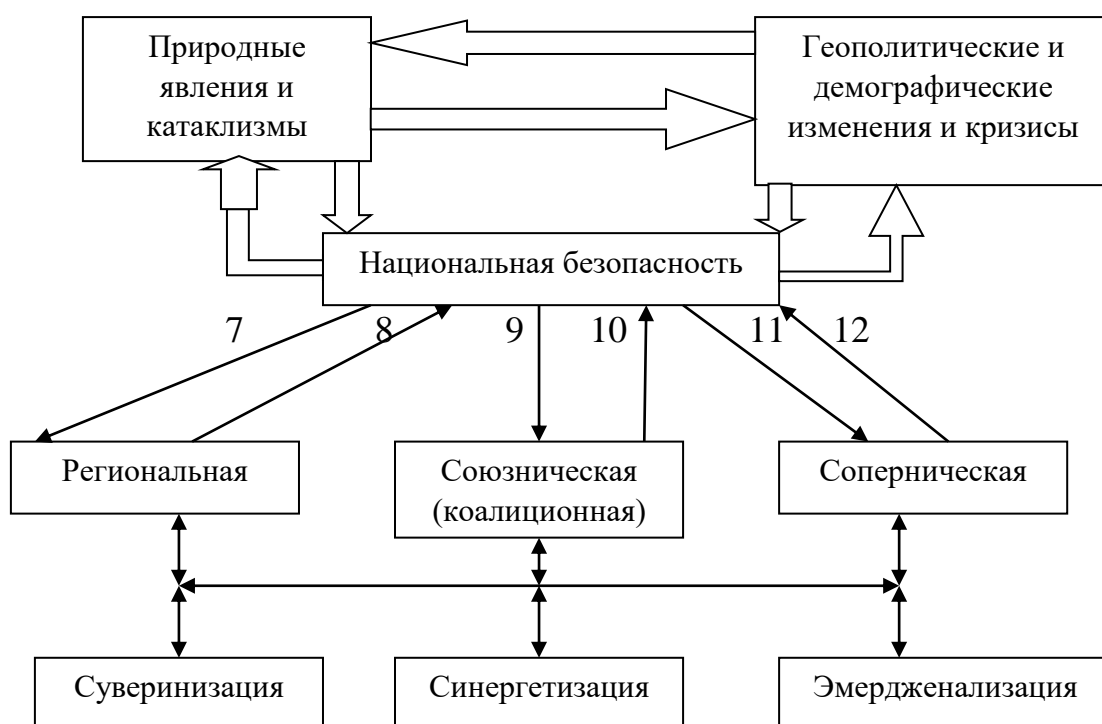


Рисунок 3.8 - К вопросу о глобальном моделировании национальной безопасности в условиях перехода к шестому технологическому укладу

На втором уровне выделено четыре блока:

- блок 1.1 - Шо «Создание общегосударственного механизма разработки единой научно-технической политики с определением номенклатуры приоритетных отраслей, отдельных проектов (как на базе экспертных оценок, так и прогнозных разработок с учётом нового теоретического и методологического обеспечения) и объемов госзаказа, распределяемого централизованным образом»;

- блок 1.2 - Шо «Изменение социальной роли науки, включая устранение противоречия между ведущей ролью науки на современном этапе и ее «неприоритетным» местом в системе реально существующих производственных и социальных взаимоотношений в ЕАЭС»;

- блок 1.3 - Шо «Повышение престижности труда ученых и разработчиков за счет изменения системы оплаты труда разработчиков и изготовителей новой техники в ЕАЭС, отвечающей, как минимум, мировому научно-техническому уровню, а в лучшем случае создающей заделы по формированию шестого технологического уклада»;

- блок 1.4 - Шо «Создание принципиально новой системы материально-технического оснащения научной сферы, позволяющей вести научные разработки на требуемом (применительно к становлению шестого технологического уклада) уровне».

Все указанные проблемы существуют длительное время, и их нерешенность тормозит развитие как ЕАЭС в целом, так и его отдельных структурных составляющих. Именно отраслевая наука должна явиться тем главным приоритетом, который должен служить цементирующим звеном всех членов ЕАЭС и показывать выгодность процессов объединения.

На третьем уровне выделено четыре блока:

- блок 1.1.1 - Шо «Создание методического обеспечения выделения приоритетных областей с учетом возможностей оперативного внесения изменений при смене тенденций, в частности, связанных с технологическим развитием машиностроения России и ЕАЭС»;

- блок 1.1.2 - Шо «Создание системы формирования госзаказов, следующих в русле мировых и отечественных тенденций развития науки и техники, ориентирующих исследователей на радикальные инновационные процессы и, прежде всего, в сфере технологии машиностроения»;

- блок 1.1.3 - Шо «Создание системы распределения госзаказов, гарантирующей высокое качество их выполнения и максимизирующей творческий потенциал их исполнителей»;

- блок 1.1.4 - Шо «Создание системы контроля качества выполнения госзаказов, гарантирующей невмешательство в творческий процесс разработчиков и строгую регламентацию соблюдения требований инновационного цикла».

Госзаказы в условиях криминализации общественного сознания являются узким местом. В настоящее время структура госзаказов должна измениться и быть многоступенчатой. Причем упор целесообразно сделать на тех проектах, которые формируют НТПт союзного государства в целом.

3.3. Общая последовательность прогнозных разработок на базе модернизируемого методологического обеспечения с учётом происходящей смены парадигмы науки

Изложенное выше позволяет предложить общую последовательность прогнозных разработок на базе модернизируемого методологического обеспечения с учётом происходящей смены парадигмы науки. Предлагаемая последовательность состоит из семи последовательных блоков. Два блока: второй (*Средовое изучение состояния объекта интереса (структурные предпрогнозные исследования)*) и четвёртый (*Гармонизация прогнозных разработок*) являются новыми по сравнению с последовательностью на базе классической методологии (рисунок 3.9). Одновременно необходимо отметить, что все блоки имеют значительные различия по сравнению с предыдущими представлениями.

Кроме теоретического представления, на формирование качественной методологии прогнозирования, прежде всего, оказывает влияние информационная база, используемая при описании объекта исследования. Будем выделять следующие типы информационного описания объектов прогнозных исследований. Как показывает практика, большая часть описаний объекта прогнозирования, страдающее догматизмом и одновременно претендующее на некую всеобщность.

Так, например, в своё время много споров было связано с, так называемой, «мальтузианской моделью», используемой в глобалистике. Эта модель исходит из двух показателей (параметров) – количество населения и доступные ресурсы (актуализированные).

При этом, специфика коммуниктивно-этнических отношений, технический прогресс, а во многих случаях, революционные преобразования, интеллектуализация труда и урбанизация и т.д. и т.п. не учитываются.



Рисунок 3.9 - Общая последовательность прогнозных разработок на базе модернизируемого методологического обеспечения с учётом происходящей смены парадигмы науки

Отсюда прогноз демографической вместимости территории (с учётом новых положений) качественно другой. Однако нередко декларативно-универсальное представление объекта прогнозирования связано с недостаточностью знаний и является этапом в развитии информационной базы.

В этом случае исследователь генерирует (придумывает, выискивает и т.д.) информацию, исходя из своих креативно-эвристических способностей. Это информация представляется в высказывании, которое зачастую принимается за аксиому (истину, абсолютно верное положение и т.д.). Однако, как правило, это высказывание является гипотезой, которую необходимо проверить, чтобы строить на ней прогнозные оценки.

Другой особенностью таких высказываний является их иносказательность, возможность широкого варьирования смыслодержанием. Каждый может интерпретировать высказывание согласно своим представлениям. «Выдающийся экономист, историк и философ Ф.А. Хайек подчеркивал, что рост населения представляет опасность в той мере, в какой он опережает внутреннюю дифференциацию, т.е. когда растет количество «одинаковых людей». Когда же растет количество «разных людей», тогда пропорционально умножаются взаимно дополнительные услуги, отходы одних деятельностей становятся сырьем для других и увеличивается количество производителей. Находит место в системе, не наращивая нагрузку на природные ресурсы» [115].

Фактологическо-натуральное информационное обеспечение. В этом случае имеется некий набор сведений об объекте исследования, полученных (добытых, выявленных и т. д.) в ходе тех или иных действий субъекта. По вопросу описания объекта исследования с целью представления о тех изменениях, которые ожидают его в будущем, имеется обширная литература. Однако применительно к проблематике разработки методологии создания прогнозных оценок в период смены парадигмы науки необходимо сделать несколько замечаний:

- прогностика, как наука, обладает своим языком. В науковедении имеется правило: только тогда можно считать, что человек (личность) владеет знанием в конкретной научной области, когда он свободно оперирует ее языком и думает на нем. Последнее нередко не берется во внимание, что является глубокой психологической ошибкой.

Для человеческого общества действуют следующие законы субъект-объектных отношений:

- закон инструментальности: любой объект, который использует субъект для достижения своих целей, является инструментом труда. Это может быть камень, машина, другой человек, животное, космический корабль и т.д.;

- закон собственности: любой инструмент труда имеет своего владельца и собственника. Если для камня и машины это кажется очевидным, то для другого человека (объекта, который выполняет инструментальную функцию) это положение завуалировано. Для этого необходимо разобраться с понятием «собственность». Собственность предполагает владение, использование, распоряжение (рисунок 3.10).

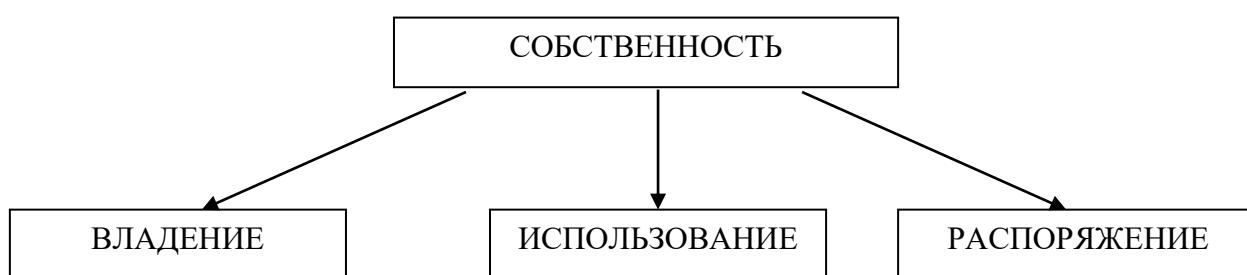


Рисунок 3.10 - Структура собственности в процессе субъект-объектных отношений, применительно к взаимодействию «личность-личность»

Субъект в процессе взаимодействия с объектом получает информацию о его действиях. Эта информация становится собственностью субъекта, которой он владеет (вопрос о качестве владения является отдельной темой), которую он использует (цели использования, полезность или вредность

использования – отдельная тема), распоряжается (эффективность распоряжения с учетом дрейфа целей – отдельная тема):

- закон правомочности: правомочия собственника ни от кого не зависят и определяются институтами морали, права, нравственности и совести;

- закон владельца: правомочия владельца являются производными от прав собственника и определяются не только существующими институтами морали, прав, нравственности и совести, но и волей владельца, которая зависит от его эмоционального состояния, уровня интеллекта и творческого потенциала;

- закон широты: объем правомочий собственника является более широким по сравнению с полномочиями владельца.

Данные положения влияют (прямо и косвенно) на методологическое обеспечение формирования фактологическо-натурального массива информации для прогностических разработок (рисунок 3.11).



Рисунок 3.11 - Сдвиги в методологическом обеспечении создания фактологическо-натуральной информации для прогностических разработок в период смены парадигмы науки

Производно-ретроспективное информационное обеспечение.

В этом случае на базе фактологическо-натуральной информации создается новый массив сведений.

При этом могут использоваться самые различные технологии – от простого обобщения до сложной математической обработки. Особый вопрос связан с проблемой выявления изменения объекта с позиций появления у них эмерджентных свойств. При этом появление новых эмерджентных свойств, как правило, не фиксируется в современных методиках. Однако существуют целые области знания, построенные на выделении таких свойств объекта, которые отделяют его от других объектов. В патентоведении применительно к техническим системам (объект: техническое устройство, способ и т.д.) это связывают с критерием, который получил название: «*существенные отличия*». В нормативных документах прошлого века (уровень 1987 года) этот критерий гласил: «Техническое решение задачи признается обладающим существенными отличиями, если по сравнению с решениями, известными в науке и технике на дату приоритета заявки, оно характеризуется новой совокупностью признаков, позволяющих получить положительный эффект».

Новая совокупность признаков в крайнем своем выражении создает у системы новые свойства. Если эти свойства принадлежат всей системе в целом и не относятся к ее составляющим частям, то такие свойства называются *эмерджентными*. Дело прогностики так строить свой аппарат при производно-ретроспективном анализе и имеющихся сведений, полученных натурным образом, чтобы улавливать момент появления у объекта эмерджентных свойств.

Новые эмерджентные свойства в ретроспективе рождали новую ситуацию, которая могла фиксироваться (рисунок 3.12), т.е. происходила однозначная идентификация появившихся свойств, либо не фиксироваться. При фиксации (выделении и интерпретации) новых эмерджентных свойств в полном объеме объект попадал в качественно другую ситуацию. В

современной литературе это принято называть: скачок, преодоление порога, бифуркация и т.д. При этом возможны три ситуации:

- происходит раскрытие неопределенности;
- осуществляется разрешение проблемы;
- предлагается решение задачи.

Если в процессе сбора и обобщения производно-ретроспективной информации фиксируются этапы представления ситуации, то можно говорить о видимости предпрогнозных оценок. в противном случае целесообразно говорить об интуитивном (невидимом) представлении ситуации (рисунок 3.12).

Любое действие любого объекта тем или иным образом отражается как на внутренней среде, так и на внешней. В результате произошедших, происходящих и намечающихся изменений генерируется ряд проблем. Данные проблемы необходимо зафиксировать и рассмотреть их влияние на исходные гипотезы, построенные на их базе модели и созданную экстраполированную информацию.

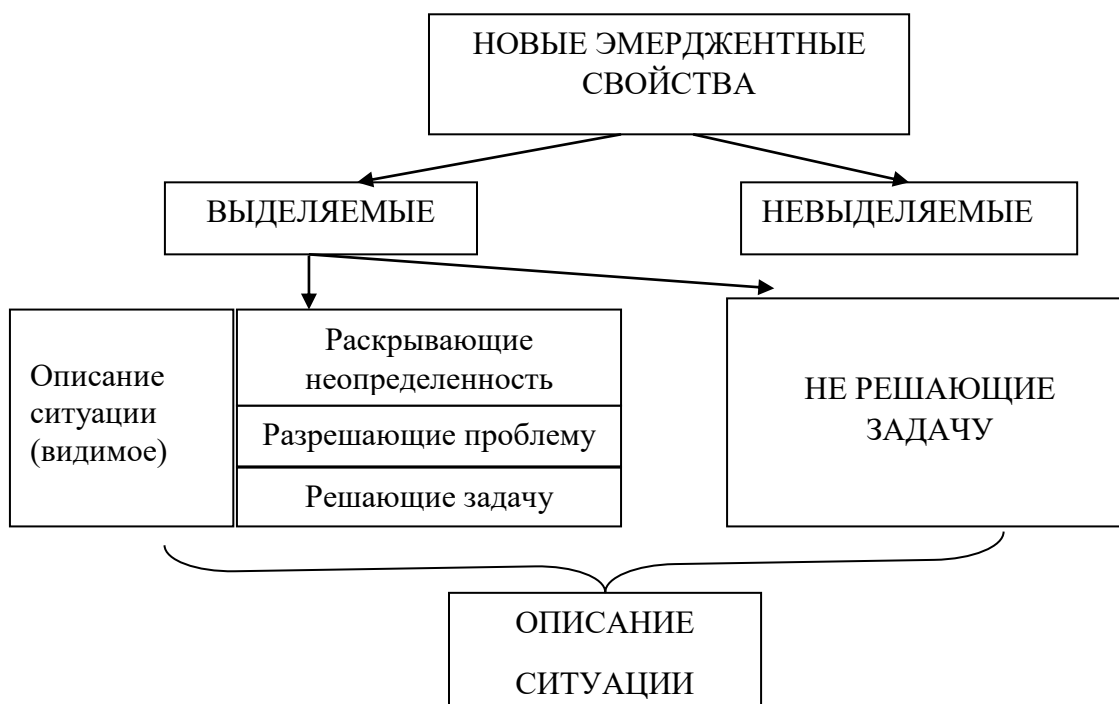


Рисунок 3.12 - Различные подходы к описанию реальной или сконструированной ситуации на базе производно-ретроспективной информации (предпрогнозные оценки)

В этом случае речь об интуиции идет с позиции наличия возможностей перевести описание ситуации в другое качество, для чего необходимо более глубоко вникнуть в произошедшее. Будем далее говорить о ситуационной информации (рисунок 3.13).



Рисунок 3.13 - К вопросу о сдвигах в методологическом обеспечении создания производно-ретроспективной информации для прогностических разработок в период смены парадигмы науки

Определение, когда у объекта появились эмерджентные свойства, сложный и трудоемкий процесс, который в значительной степени зависит от свойств субъектов:

- собирающих фактологическо-натурную информацию;
- обрабатывавших исходный массив информации для проведения предпрогнозных оценок;

- интерпретирующих имеющийся массив, как исходной, так и обработанной информации.

В этом случае необходимо учитывать те ошибки, которые могли внести субъекты - участники предпрогнозных оценок. Такую информацию будем далее называть социоидеологической (рисунок 3.14);

Гипотетическо-экстраполяционное информационное обеспечение прогнозных разработок - следующий шаг содержательного характера.

На базе исходных гипотез (аксиом, утверждений и т.д.) приводится разработка определенной модели и экстраполяция тренда сложившегося в ретроспективе. Такую информацию будем далее называть *экстраполированной*.

Изменения с объектом прогнозирования могут быть:

- предсказуемые полностью;
- предсказуемые частично;
- слабо предсказуемые;
- не предсказуемые.

Очевидно, что рассматриваемый объект подвержен большому количеству изменений и, как следствие, на практике имеет место полный набор ситуаций с позиций предсказуемости. Будем далее данную информацию называть проблематизированной.

На формирование моделей будущего оказывает влияние большое количество факторов, причин, свойства среды и т.д.

Рассмотрим в качестве примера вопрос прогнозирования процессов депопуляции. «Проблема депопуляции в России в значительной степени обусловлена избыточной смертностью... По оценке ВОЗ в 2009 г. вероятность смерти в возрасте 15-60 лет составляла 269 промиле (смертных случаев на 1000 человек). Для сравнения в США она составляла 106 промиле, в Великобритании – 77 промиле, во Франции и Италии – 85 и 59 промиле соответственно. В России смертность в активном возрасте выше, чем в Бразилии, Мексике, Гватемале и Таиланде. Разумеется, что эта российская

проблема обусловлена не только бедностью, но и многими другими негативными свойствами социальной среды» [116].

Как видно из приведенной цитаты, в качестве причин депопуляции целесообразно рассматривать не только бедность, но и свойства социальной среды. Естественно, что в этом случае напрашивается необходимость включения в эти причины и свойства природной среды (экология).

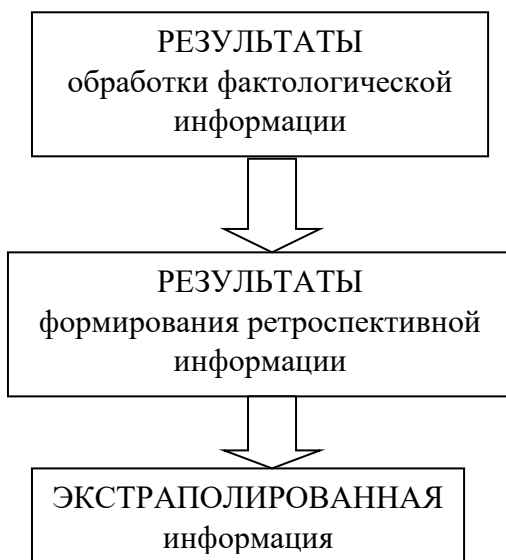
Таким образом, методология прогнозных оценок при смене парадигмы науки исходит из полноты причинно-следственных связей, влияющих на экстраполяционные построения. Но в этом случае наблюдается лавинообразный рост информационных потоков. Будем далее такую информацию называть факторообразующей.

Сопоставительно-тенденнтное информационное обеспечение. В этом случае первоначально устанавливаются тенденции изменения объекта. Далее следует определение совпадение/несовпадение имеющихся тенденций с тенденциями изменения объектов аналогичного характера. Сопоставительный анализ показывает качество происходящих изменений в том случае, когда имеется эталон и его характеристики известны. Создание или выбор эталона (реально существующего или виртуального) процедура крайне сложная и требующая мощного концептуального аппарата. В большинстве прогнозных разработок эти процедуры либо вообще опускаются (считается, что они известны по умолчанию), либо строятся исходя из личностных предпочтений.

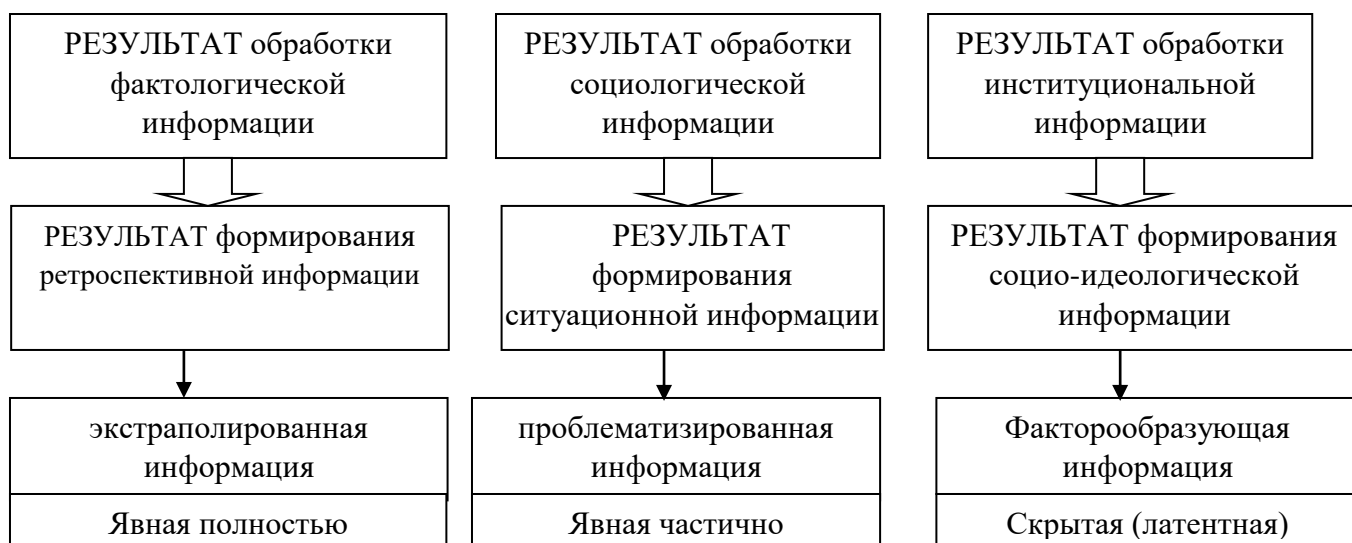
«Несмотря на всю сложность процессов экономической интеграции, а также неоднозначную ретроспективную динамику экономического развития... государств (имеются в виду страны: Россия, Казахстан и Беларусь), (примечание авторов) нами были проведены прогнозныe расчеты по определению траектории их развития (динамика ВВП) на период до 2030 г. Для аналитического описания этой непростой динамики нами была предложена модель, в которой основная тенденция представлена полиномом

третьей степени с добавлением двух волн, описываемых гармонической функцией. Общий вид модели выглядит так:

$$Y = \alpha + vt + ct^2 + dt^3 + e \sin t + f \cos t + g \sin t^2 + h \cos t^2$$



Существующая методология



Нарождающаяся методология

Рисунок 3.14 - К вопросу о сдвигах в методологическом обеспечении создания гипотетическо-экстраполированной информации для прогностических разработок в период смены парадигмы науки

Эта функция хорошо описывает реальную динамику ВВП трех стран: России, Беларуси и Казахстана с 1950 по 2012 гг.» [117].

В основу Указа Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» положен принцип стратегического планирования [118]. Планирование должно исходить из предварительных прогнозных оценок, выбора приоритетов на федеральном, региональном, муниципальном и отраслевых уровнях.

Выбранные приоритеты должны служить основой государственной политики, являться точками роста в экономическом развитии.

«В основе наиболее распространенных подходов к прогнозным исследованиям, в том числе и к определению приоритетов, лежит технология, основанная на опросах специалистов в конкретных областях и обобщении полученных результатов. Специалисты, исходя из существующего состояния отрасли и имеющихся в наличии ресурсов, определяют приоритеты и направления развития. Высокий уровень качества прогнозных исследований достигается использованием апробированной методологии, учетом тенденций глобального развития, высшим уровнем организации работ, независимостью и компетентностью экспертов. Попытки организовать подобного рода исследования в России (начиная с 1998г.) не дали положительных результатов» [119].

Экспертные оценки в современном быстроизменяющемся мире как научный метод исчерпали свой потенциал. Поэтому на смену ему должны придти методы по поиску сложившихся и нарождающихся тенденций развития объектов прогнозирования. В качестве иллюстрации могут быть названы две работы, в которых выявлены тенденции изменения образовательно-воспитательной сферы жизни человека (ОВ СЖИ).

Первая работа - это исследование глобальных проблем образования К.А. Кирсанова и А.А. Кирюника [120].

В данной работе представлены образовательные парадигмы, соответствующие семи тысячелетним циклам развития Человечества. В настоящее время происходит становление креативно-развивающейся

образовательной парадигмы. Данная парадигма влияет на формирование всех тенденций изменения ОВ СЖЧ.

Вторая работа – это исследование сложившихся и нарождающихся тенденций, прослеживаемых в становлении новой образовательной парадигмы ОВ СЖЧ, выделенной в диссертационной работе В.В. Голубева [121]. В данной работе выделено около ста самостоятельных тенденций..

Каждая из выделенных тенденций влияет определенным образом на развитие объекта прогнозирования, причем нередко это влияние сложно стохастическое. Будем далее такую информацию называть тендентной (рисунки 3.15. и 3.16).

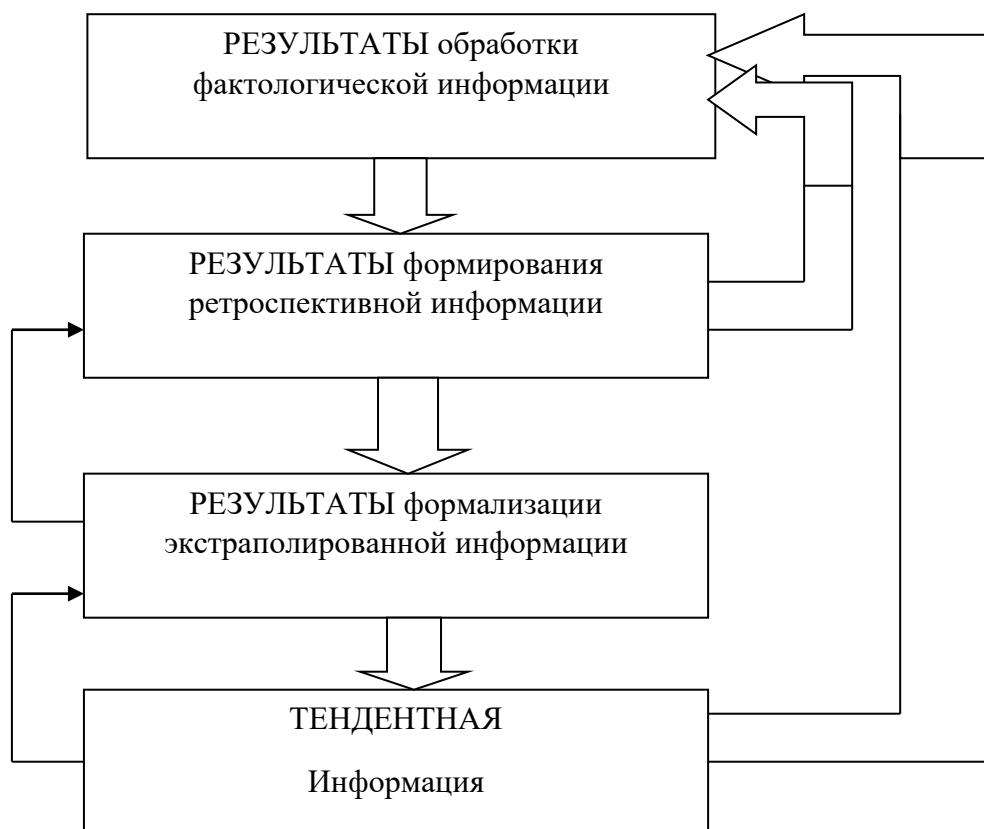


Рисунок 3.15 - К вопросу о сдвигах в методологическом обеспечении создания сопоставительно-тендентной информации для прогностических разработок в период смены парадигмы науки (существующая (классическая) парадигма)

Познание реального мира происходит на базе единичных ощущений, которые формируются в систему *мироощущений*, затем данные ощущения

трансформируются по определенным мыслительным технологиям в *мировосприятие*. Каждая из тенденций объекта интереса может восприниматься либо как она есть, либо через методологию сопоставления с другими объектами интереса.

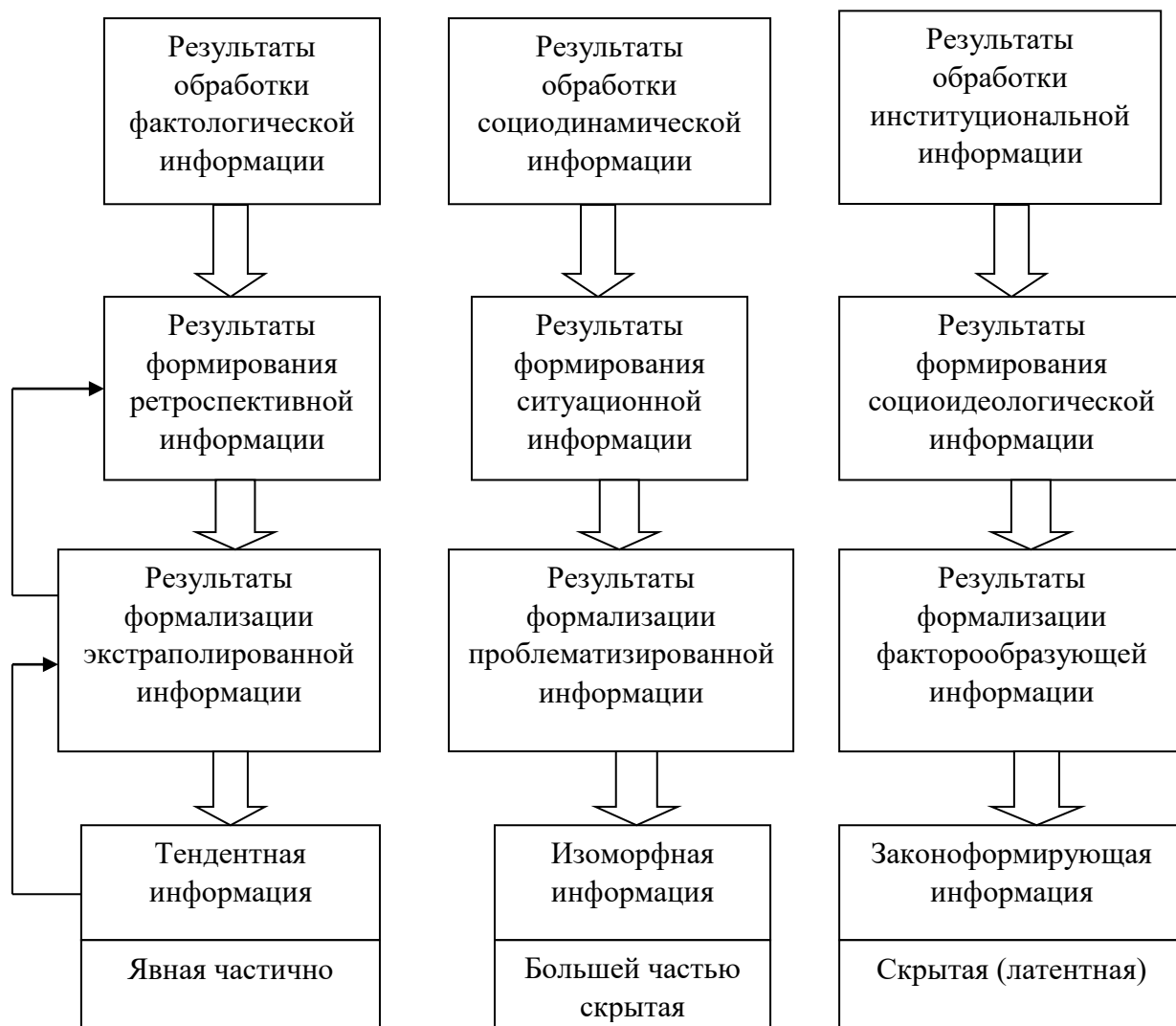


Рисунок 3.16 - К вопросу о сдвигах в методологическом обеспечении создания сопоставительно-тендентной информации для прогностических разработок в период смены парадигмы науки (нарождающаяся парадигма)

Если объект интереса, взятый для сравнения, преобразован в объект исследования, то можно говорить о наличии изоморфных исследований или использовании положений теории аналогий.

Использование изоморфной методологии позволяет получить дополнительную информацию, которую не несет в объект исследования. Ее можно получить только в результате сопоставления. Мир, как известно, являет из себя систему систем, но второе обобщение не менее важно: изоморфизм атрибут всех систем. Будем далее такую информацию называть изоморфной информацией (рис. 3.3.7.).

Но тенденция и изоморфная информации генерируют представления о наличии явных и скрытых законах строения и развития объекта исследования. Возникает необходимость в формировании представлений о том, какие законы описывают объект исследования. Если удастся сформулировать законы строения и развития (изменения) объекта исследования, то можно говорить о качественно новой информации. Будем далее такую информацию называть законоформирующей информацией (рис. 3.17).

В результате информационного поиска образуется значительный объем различных сведений, которые требуют осмысления и систематизации. Систематизация замыкает информационный поиск как в существующей методологии (рис. 3.18), так и в методологии соответствующей периоду смены парадигмы науки (рис. 3.19).

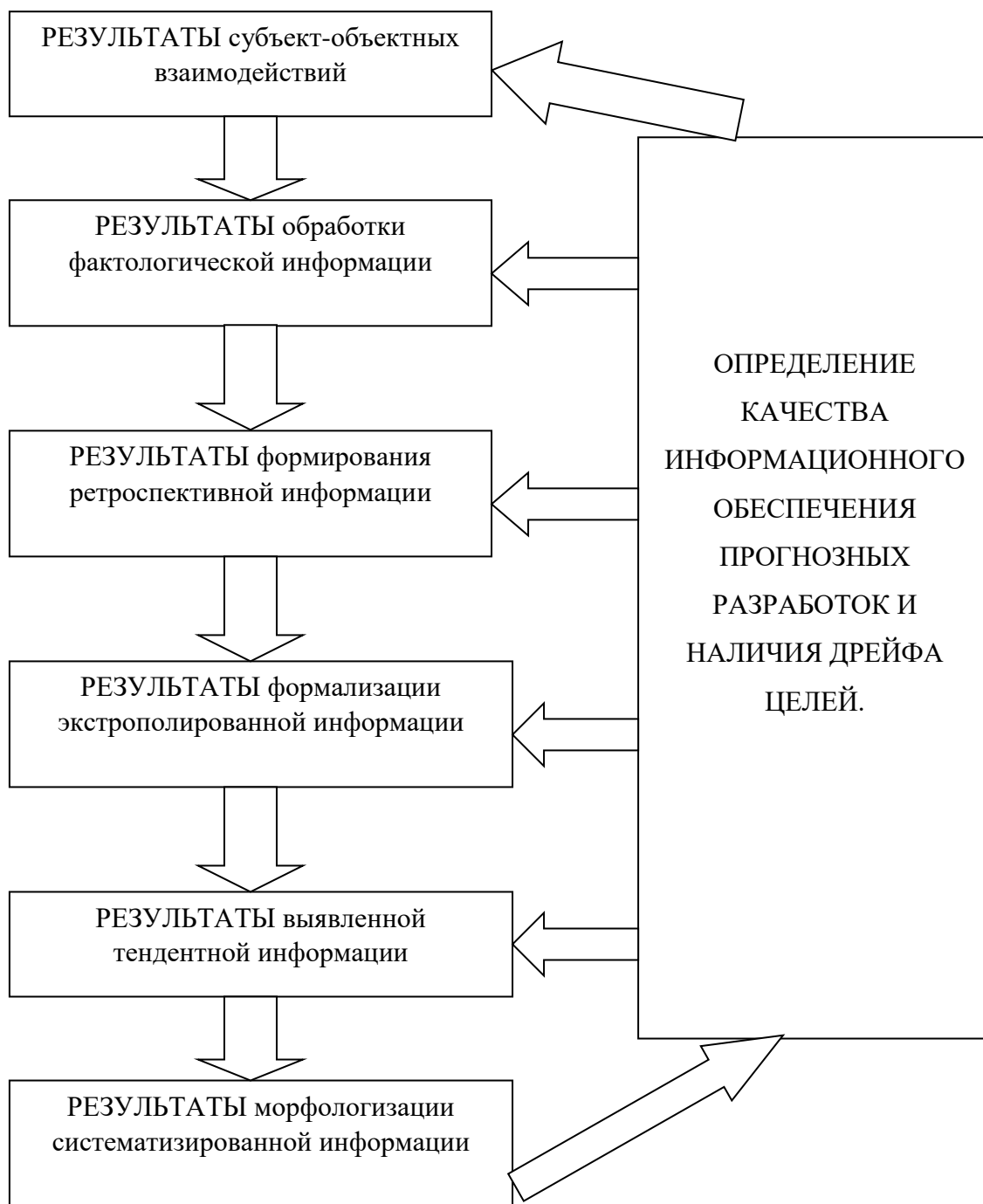


Рисунок 3.17 - Существующая методология информационного обеспечения прогнозных разработок

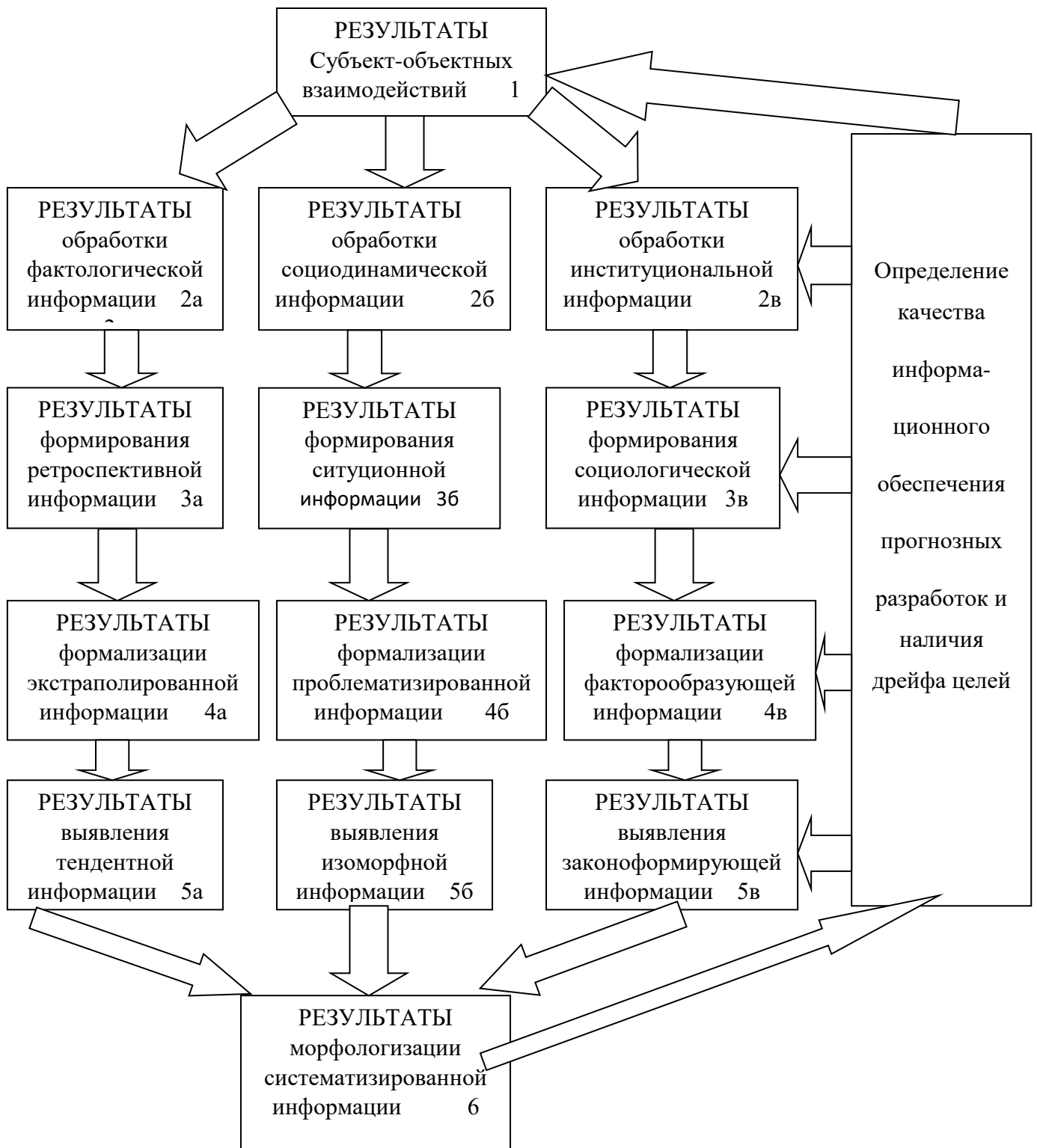


Рисунок 3.18 - Сдвиги в методологическом обеспечении в предпрогнозных разработках

Как видно из рисунков 3.17 и 3.18 смена парадигмы науки порождает качественно новое состояние предпрогнозных оценок. В результате эволюционных изменений методологическое обеспечение должно позволить:

- объединить системным образом представления и теоретические предпосылки различных подходов к «добыванию сведений о будущем». Прежде всего, вопрос стоит о наличествующем разделении прогностики (теории прогнозирования) и предвидения (теории предвидения), в том числе с мощным аппаратом астрологических подходов. Футурологические школы должны не противостоять друг другу, не кричать в антогонестическом угаре, а планомерно и не бесконфликтно искать пути создания нового видения исследований будущего;

- принципиально по-новому рассматривать будущее Человечества, в частности, что морфология «венца природы», его «богоподобность» не остаются теми же, что ранее, технические системы превращаются благодаря интеллектуальному гению человека в биотехногенные системы, экономика из производящей становится преобразующей, и самое главное – воззренологическая революция стирает старые мифы и открывает новые просторы для точных оценок будущего (счастливого или нет – устранение главного мифа);

- формировать точные прогнозные оценки не только для стабильных этапов существования (изменения) объектов, но и для периодов кризисного характера. При этом представления о кризисе трансформируются в новые понятия, в частности связанные с так называемыми кокиридными процессами. Расширение понятийной основы наук, связанных с прогностическими исследованиями, в настоящее время происходит бурно и неоднозначно. В этой связи необходимо создавать организационную систему данных исследований на принципиально другом уровне - рисунки 3.19 и 3.20.



Рисунок 3.19 - Методическое обеспечение прогнозных разработок в соответствии с новой методологией



Рисунок 3.20. Структура базового класса гармонизирующих методов прогнозирования

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В предложенной вашему вниманию работе сделана попытка построения принципиально новой методологии разработки прогнозных оценок. Обосновано, что все изменения, происходящие в современном предвидении связаны с перестройкой (трансформацией, сдвигами и т.д.) в науке. При этом, прежде всего, необходимо учитывать переход к новой научной парадигме.

Для того, чтобы понять происходящее необходимо понять историю вопроса, четко представлять перспективу. Прогнозирование, с одной стороны, является разновидностью интеллектуального труда, а с другой стороны, служит платформой всем воззренологическим построениям. От того, как смотрит в будущее человек, отдельная социальная группа (прежде всего, элита), нация, этнос зависит вся идеологическая база, общественная структура и, в конечном счете, понятие о счастье.

Прогностические исследования в России, пожалуй, как ни в какой другой стране мира не переживали в своем развитии такое количество трудностей и многообразие влияния внешних воздействий. Понимание, что есть прогноз, как нужно строить оценки будущего большей частью были, да и являются до настоящего времени тем камнем преткновения, который одновременно фокусирует и поляризует всю палитру сложностей построения современного общества.

Особенно проявляются сложности в создании картины будущего в период тектонических изменений. Все страны, весь мир сегодня находится в движении. Глобальные изменения самого различного характера потрясают Человечество, но и здесь Россия имеет глубокие отличия, выбирает свой путь развития научного предвидения.

Россия на очередном перепутье. Куда идти? Как идти? С кем идти? Но, главное: зачем идти? На эти вопросы современная система научного прогнозирования ответить не может. Не отвечают на эти вопросы и

традиционные технологии предсказаний. Их представления иносказательны, размыты, многовариантны. Назрела острая потребность в построении новой теории и методологии научного прогнозирования. Но трудность в том, что в самой науке идут процессы парадигматического характера. Это потребовало от авторов осуществить попытку в формулировании базовых положений, происходящих изменений парадигматического характера в современной науке. Выделено 19 (девятнадцать) самостоятельных положений, каждое из которых получило свое название. Предложены следующие положения: ...

Из данных парадигматических значимых научных положений применительно к построению новой методологии прогнозирования вытекают следующие фундаментальные выводы:

- основа мощи Человечества – техносфера в своем развитии претерпевает ряд изменений, которые носят революционный характер и изменяют влияние социо-техногенной среды на природную среду. При этом Человечество из биологического вида трансформируется в биологическое царство с характеристиками, радикально отличающимися от всех других биологических царств;

- человек в своей биологической основе не остается постоянным и начинает в настоящее время допускать в свои тонкие химические, физиологические и психические процессы принципиально иные средства. Это ведет к глубочайшим преобразованиям в свойствах, поведении, характере проявлений своих возможностей и в конечном итоге в образе жизни. Человек меняется, меняется радикально и неотвратно;

- современная техника формируется в новом формате. Существующие технологии создания, эксплуатации и утилизации технических помощников человека преобразуются и постепенно приобретают облик биологических систем. Это позволяет говорить о техногенной и промышленной революции, которая радикально изменит техносферу;

- экономика, как мировая, так и отечественная развивается крайне неравномерно. Открытые законы циклического развития экономики,

несмотря на кажущуюся значительную предсказательную силу, не позволяют строить сколько-нибудь убедительные прогнозы. Сегодня всеми исследователями признается, что экономическая наука не может объяснить в должной мере происходящие события;

- общественная жизнь претерпевает радикальные изменения, большая часть которых идет спонтанно и непредсказуемо. Социальное прогнозирование не занимается верификацией прогнозов и выявлением причин некачественных (ошибочных, тенденциозных и т.д.) прогнозов.

Предложенная методология прогнозирования исходит из следующего:

- используемая в настоящее время общая последовательность проведения прогнозных исследований для того, чтобы соответствовать современным требованиям, должна, во-первых, включить новые блоки, а во-вторых, каждый существующий блок требует внесения глубоких изменений;

- прогнозирование постепенно вбирает в себя ряд методолого-методических построений других разновидностей предвидения, в части астрологических. При этом, процессы ассимиляции в настоящее время только наметились и представляют сложный процесс. Для науки это не единичное явление, а повсеместное, и связано со снятием жестких ограничений аксиоматического характера, которые свойственны классической парадигме;

- прогнозирование из особого вида интеллектуального труда постепенно переходит в атрибут любого действия человека во всех сферах его жизни. Всепроникающий характер прогнозирования трансформирует потребности от конкретной личности (персоны) до Человечества в целом. Становление прогностической культуры радикально изменяет всю культуру в целом, фокусируя назревшие проблемы и высвечивая неопределенности, возникающие в ходе построения нового миропорядка;

- методология прогнозирования, базирующаяся на новой парадигме науки, исходит из обязательности анализа качества прогнозов, созданных в начале проектных действий, изменений, вносимых в них (в прогнозные

оценки) в процессе осуществляемых действий с учетом дрейфа целей, трансформации проблемных областей и ситуационных неопределенностей;

- предлагаемый подход к прогнозированию исходит из того, что главная тенденция развития экономики связана с переходом на проектные отношения, а сами отношения становятся договорными с четким определением обязанностей и прав каждого хозяйствующего субъекта. Проектное прогнозирование функционирует в режиме мониторинга в процессе подготовки проекта (предпроектные прогнозные оценки) и при осуществлении проекта (сопутствующие прогнозные оценки);

- переход методологии прогнозирования, учитывающей парадигматические изменения в науке, предполагает создание системы гармонизации отдельных прогнозных разработок. Существующее комплексирование прогнозов является первым этапом к построению гармонизирования прогнозных разработок универсального характера.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Львов Д.С. Миссия России: Цикл публичных лекций «АКАДЕМИКИ – СТУДЕНЧЕСТВУ» /ГУУ. М.: 2006. 77 с.
2. Прогноз индикаторов экономики РФ: 2014-2017 гг. (инерционный сценарий). РАН: Институт народнохозяйственного прогнозирования стр. 4.
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%F0%E3%ED%E7>
4. Моргенштерн О. О точности экономико-статистических наблюдений. - М.: Статистика, 1968. - 293 с.
5. Комплексная программа научно-технического прогресса СССР на 1991-2010 годы (по пятилетиям). Проблемный раздел 2.2. Машиностроительный комплекс. М.: Академия наук СССР. Государственный комитет СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ. 1988г. - 389 с.
6. Библия онлайн. – URL: <https://bible.by/>
7. Асмус В. Ф. Античная философия. - 3-е. - М.: Высшая школа, 1999. - 400 с.
8. <http://www.astronom2000.info/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5/irp/>
9. Берк Э. Размышления о революции во Франции. - <http://larevolution.ru/books/burke1.html>
10. Бональд / М. М. Федорова // Новая философская энциклопедия : в 4 т. / пред. науч.-ред. совета В. С. Стёпин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Мысль, 2010. - 2816 с.
11. Maistre J., de. Discours a M-me la Marquise de Costa // Maistre J. de. Oeuvres Complètes. Т. 1-14. Lyon, 1884-1886. Т. VII. P. 273.
12. Haller de C.L.D. Ristaurazione della Scienza Politica. Vol. 1. Napoli: Stabilimento Tipografico Del Tramatea, 1850. 524 p.

13. Müller A.H. Die Theorie der Staatshaushaltung, 1851. – URL: <https://archive.org/details/diestaatshaushal02boec>
14. Меттерних К. В. фон Записки князя Меттерниха о состоянии умов в Европе и об обязанностях правительств в 1848 годах / Сообщ. П. А. Мухановым // Русская старина, 1873. - т. 8. - № 11. - С. 782 - 799.
15. Уинстэни Д. Закон свободы
<http://krotov.info/history/17/3/uinsten.html>
16. <http://www.webstarstudio.com/marketing/theor/fil/vopr4.htm>
17. https://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%F0%EE%EC%FB%F8%EB%E5%ED%ED%E0%FF_%F0%E5%E2%EE%EB%FE%F6%E8%FF
18. <http://www.ngpedia.ru/id328031p1.html>
19. http://abc.informbureau.com/html /idiaiicediaaiea_iaoxii-oaoiexa.html
20. <http://leninism.su/books/4066-lenin-kak-filosof.html?showall=&start=15>
21. Ленин В.И. *Полн. собр. соч., т. 26, стр. 75.*
22. Ладин М. Гениальное предвидение Ленина // Журнал интернациональной дружбы. <http://internationale.livejournal.com/181428.html>
23. <http://newzz.in.ua/histori/1148886860-lenin-i-ukraina.html>
24. Ленин В.И. Собр. соч., т. XXVI, стр. 43.
25. Тимошина Т.М. Экономическая история России: Учебное пособие / Под ред. проф. М.Н. Чепурина. - 15^е изд., перераб. и доп. - М.: ЗАО Юстицинформ, 2009. — 424 с.
26. Бестужев-Лада И.В. Наместникова Г.А. Социальное прогнозирование. Курс лекций. М.: Педагогическое общество России, 2002.
27. <http://www.unionexpert.ru/index.php/component/k2/item/451-forsayjt-i-organizaciya-nauchno-tekhnologicheskogo-prognozirovaniya-v-vuze>
28. Калаков Н.И. Общенаучная концепция комплексного прогнозирования образовательного пространства России. Т.1 М. – Ульяновск: УлГУ, 2004. стр. 211.

29. Калаков Н.И. Методология прогностического исследования в глобалистике: на материале анализа прогнозирования социально-образовательных процессов / Н. И. Калаков; Российская акад. образования, Психологический ин-т Российской акад. образования [и др.]. - Москва: Культура: Акад. Проект, 2010. - 746 с.

30. Ермилов А.П. Макроэкономическое прогнозирование в США. – Новосибирск: Наука, 1987. – стр.244-245

31. Кирсанов К.А. Прогнозирование в СССР. М.: «НПО Поиск» 1992. 115с.

32. Мельникова Е.Н. Час X. Россия. 21 век: [Терра инкогнито]: Сценарии развития событий в России: Версии Елены Мельниковой. - М.: Клуб "Реалисты": Реклам. изд. центр "Сампо", 1996. - 671 с.

33. Прогнозирование научно-технического прогресса в отраслях промышленности Методические рекомендации. Ч. I Структурно-морфологический анализ отраслей промышленности и информационное обеспечение прогнозных разработок. / Под общей научной редакцией К.А. Кирсанова. ВНИИПИ. М.: 1991. 201 с.

34. http://www.hse.ru/data/2012/02/02/1262749006/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4_%D0%98%D0%9D%D0%9F%20%D0%A0%D0%90%D0%9D.pdf

35. Ясин Е.Г. Структура Российской экономики и структурная политика: вызовы глобализации и модернизации. Модернизация экономики и глобализация в трёх книгах. Книга 1: «Государственный Университет, Высшая школа экономики. При участии всемирного банка и международного валютного фонда. М.: Издательский дом ГУВШЭ–2009. стр. 10-11.

36. Ясин Е.Г. структура Российской экономики и структурная политика: вызовы глобализации и модернизации. Модернизация экономики и глобализация в трёх книгах. Книга 1: «Государственный Университет, Высшая школа экономики. При участии всемирного банка и международного валютного фонда. М.: Издательский дом ГУВШЭ–2009. стр. 181.

37. СССР и США: некоторые сравнительные показатели развития. – URL: <http://su90.ru/suusa.html>
38. Максимовская Н.В., Стаценко Е.А. Прогнозирование динамики средней ожидаемой продолжительности жизни населения // Экономическая наука современной России. 2011. № 4(55). С. 60-67
39. Берова Ф.Ж., Ашабаков Б.А. Об одном подходе к прогнозу демографических процессов в регионе: теория и результаты реализации // Экономическая наука современной России. 2011. № 4(55). С. 78-88
40. Мартишин Е.М. Современные экономические парадигмы и развитие экономической теории // Экономическая наука современной России, №4 (55), 2011. стр.117
41. Васильев В.И., Красильников В.В., Плаксий С.И., Тягунова Т.Н. Статистический анализ многомерных объектов произвольной природы. М.: Издательство ИКАР, 2004. – стр.197
42. Бернал Дж. Наука истории общества. М.: Изд-во иностр. Лит. 1956. стр. 117
43. Тоффлер О. Футурошок. СПб. ЛАНЬ. 1997. стр.276
44. Модернизация России: социально-гуманитарные измерения / под ред. Н.Я. Петракова / Российский государственный научный фонд; Российская академия наук. М.: СПб.: Нестор-История, 2011. 448 с.
45. <http://refal.net/turchin/phenomenon/chapter13.htm>
46. http://bukvy.net/books/guman_nauki/51542-Iskushenie-svyatogo-Kopernika-nenauchnie-korni-nau.html
47. Современная западная социология: Словарь. - М.: Политиздат, 1990 - стр. 254
48. Kuhn T.S. The Structure of Scientific Revolutions. Chicago, 1962
49. Рузавин Г.И. Методология научного познания. Издательство: Юнити-Дана. 2012.
50. Куракин А.Л. Наука, техника, культура в контексте субъектной реальности: междисциплинар. обозрение / А.Л. Куракин; Рос. акад. наук, Ин-

т науч. информ. по обществ. наукам. - М.: ИНИОН РАН, 2003 (Тип. ИНИОН РАН). - 117 с.

51. Саркисян Л.А. Резонансная природа парадигмы // Высшее образование в России. 1999. № 1. С. 20-24

52. Миронова Н.И. Парадигма как культурный код социального пространства-времени // Социум и власть. 2008. № 2(18). С. 97-106

53. Логический словарь: ДЕФОРТ / Под ред. А.А. Ивина, В.Н. Переверзева. М.: Мысль, 1994. С. 92.

54. Концепция. - <https://rus-foreign-words-dict.slovaronline.com/18876-%D0%9A%D0%9E%D0%9D%D0%A6%D0%95%D0%9F%D0%A6%D0%98%D0%AF>

55. Эрудит: Толково-этимол. слов. иностр. слов / [Н. Н. Андреева и др.]. - М.: Школа-пресс, 1995. - 271 с.

56. Толстой Л.Н. Еще о науке. – URL: <http://tolstoy-lit.ru/tolstoy/publicistika/esche-o-nauke.htm>

57. Бердяев Н.А. Я и мир объектов. Опыт философии одиночества и общения. – URL: <https://vmits0364.it-services.ruhr-uni-bochum.de/personalitaet/pdf/130.pdf>

58. Гиндилис Л.М. Наука на рубеже веков: вызовы и проблемы // Живая этика и наука. 2008. № 1. С. 355-378

59. Крушанов А.А. Megascience: новые рубежи наукогенеза. – URL: <http://krushanov.narod.ru/mystat/alex8.html>

60. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли: [науч.-попул. изд.] / Л. Н. Гумилев. - М.: АСТ: Астрель, 2006 (Твер. полигр. комб. дет. лит.). - 510 с.

61. Николай Кузанский // Мир философии. - URL: http://phil.ulstu.ru/files/studentam/8.2_mf.pdf

62. Аристотель. Метафизика. Соч.: В 4 т. М.: Мысль, 1975. Т. 1

63. Эйнштейн А. Геометрия и опыт: Расшир. изложение доклада на торжественном заседании Прусс. акад. наук в Берлине 27 янв. 1921 г. / Альберт Эйнштейн. - Петроград: Науч. кн-во, 1922. - 28 с.
64. Кондратович И.В. Элиты как компенсационный механизм при изменении социально экономических отношений // Науковедение. 2014. № 1. – URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/109EVN114.pdf>
65. Колосов А.В. Методические аспекты экономической безопасности// Науковедение. 2013. № 3(16). С. 14
66. Мелик-Пашаев А.А. Принципы диагностики художественного развития // Психология обучения. 2015. № 10. С. 34-46.
67. Хершберг Э. Глобальная реструктуризация знания и обучения // Вопросы экономики. 2004. № 8. С. 66-76
68. Пиотровский Я. Теория измерений для инженеров. – М.: Мир, 1989. – 335 с.
69. Казначеев В.П. Мысли о проблемах общей патологии на рубеже XXI века. - Препринт. - Новосибирск: НИИ общей патологии и экологии человека НЦ КЭМ СО РАМН; НИИ региональной патологии и патоморфологии НЦ КЭМ СО РАМН, 2000. - 47 с.
70. Миронова Н.И. Введение в системный анализ. Лекция и практикум. – Челябинск, 2004. – URL: https://www.studmed.ru/view/mironovani-vvedenie-v-sistemnyu-analiz-lekciya-i-praktikum_a06344bf70f.html
71. Человек и цивилизация в зеркале акмеологии (или акме как интегральная формула здоровья, самопознания, самоопределения и творческого самоутверждения человека) //Мир психологии НПО «МОДЭК» Москва-Воронеж. 2000.
72. Холодная М.А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / М. А. Холодная. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 334 с.
73. Философско-методологические проблемы моделирования поведения социодемографических систем как целостных объектов:

автореферат дис. ... доктора философских наук: 09.00.08. - Новосибирск, 1999. - 38 с.

74. Кормаков Л.Ф. Эмерджентность и синергизм аграрных экономических систем - генезис, особенности, последствия // Агропродовольственная политика России. 2016. № 2 (50). С. 7-12.

75. Микешина Л.А., Опенков М.Ю. Новые образы познания и реальности. - м.: РОССПЭН, 1997. - с. 29.

76. Аршинов В.И., Буданов В.Г. Синергетика - эволюционный аспект. Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления ИФ РАН, Арго, 1994. – 349 с.

77. Бердяев Н.А. О рабстве и свободе человека (Опыт персоналистической философии). Париж, 1939. С. 51, 66-70.

78. Плеханов Г.В. Обоснование и защита марксизма. – URL: <https://libking.ru/books/prose-/prose-rus-classic/362918-30-georgiy-plehanov-obosnovanie-i-zashchita-marksizma-chast-pervaya.html>

79. Половинкин А.И. Законы строения и развития техники: Постановка пробл. и гипотезы. [Учеб. пособие] / А. И. Половинкин. - Волгоград: ВПИ, 1985. - 202 с.

80. Маврикади Ф.И. Неархимедово пространство-время естественных систем. – URL: http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/mavrikidi_nearhimedovo/mavrikidi_nearhimedovo.htm

81. Курдюмов С.П., Князева Е.Н. Коэволюция сложных социальных структур: баланс доли самоорганизации и доли управления / Стратегии динамического развития России: единство самоорганизации и управления. Материалы Первой международной научно-практической конференции Т.III. Ч.1. – М.: Изд-во РАГС, 2005.

82. Теории личности. Основные положения, исследования и применение [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальностям психологии:

[перевод с английского языка: 16+] / Ларри Хьелл, Дэниел Зиглер. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер; Минск: Питер, 2019. - 606 с.

83. Ежов С.Н. Основные концепции биоритмологии // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. 2008. № 2 (46). С. 104-121

84. Диалектика природы / К. Маркс, Ф. Энгельс, Сочинения, Том 20, М., «Государственное издательство политической литературы», 1961 г., с. 579-580

85. Вейль Г. Симметрия / Г. Вейль; под ред. Б. А. Розенфельда; пер. с англ. Б. В. Бирюкова и Ю. А. Данилова; вступ. ст. И. М. Яглома; заключительная ст. Б. В. Бирюкова. - Изд. 3-е. - Москва: URSS, 2007. – 190 с.

86. Новикова Е.Ю. Философская антропология в теориях дизайна // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2013. № 11-2 (37). С. 136-138.

87. Основы этологии и генетики поведения: Учеб. для студентов вуз, обучающихся по биол. специальностям / З. А. Зорина, И. И. Полетаева, Ж. И. Резникова. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1999. - 383 с.

88. Бердяев Н.А. Философия свободного духа: [Сборник] / Н. А. Бердяев; [Вступ. ст. А. Г. Мысливченко; Подгот. текста и примеч. Р. К. Медведевой]. - М.: Республика, 1994. – 479 с.

89. Избранные сочинения [Текст] / Роберт Оуэн; Пер. с англ. и коммент. С. А. Фейгиной; Вступит. статья В. П. Волгина ["Роберт Оуэн", с. 5-64]. - Москва; Ленинград: Изд-во и 2-я тип. Изд-ва Акад. наук СССР, 1950 (Москва). - 2 т.

90. Флиер А. Культурогенез. - М., 1995. - 128 с.

91. Красилов В.А. Нерешенные проблемы теории эволюции / В.А. Красилов; АН СССР, Дальневосточный науч. центр, Биол.-почв. ин-т. - Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. – 135 с.

92. Паскаль Б. Величие человека. – URL: http://www.odinblago.ru/paskal_misli/1_2
93. Жолков С.Ю. О понятии информации в философии и теории информации // Философия и культура. 2017. № 10. С. 55-66
94. Стратегический менеджмент: Учеб. пособие для спец. "Менеджмент"-061100 специализации "Произв. менеджмент в машиностроении" 061101 / Ю. Д. Турусин, А. Л. Новоселов, Е. А. Звягинцева; Гос. акад. упр. им. С. Орджоникидзе. - М.: ГАУ, 1995
95. Ивин А.А. Философия истории [Текст]: А. А. Ивин. - 2-е изд. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 843 с.
96. Кирсанов К.А. Прогнозирование в СССР. М.: «НПО Поиск», 1992. - 115с.
97. Зальцман Л.И. Книга Бытия, XX1 век. Часть четвертая
98. Пугач В.Н., Алимова Н.К. Качество неосязаемых объектов: подходы к теоретическому анализу // Науковедение. 2013. № 3. - <https://naukovedenie.ru/PDF/75evn313.pdf>
99. Казначеев В.П. Феномен человека: космические и земные истоки / В. П. Казначеев. - Новосибирск: Кн. изд-во, 1991. – 125 с.
100. Роттердамский Э. Оружие христианского воина. – URL: <https://stihi.ru/2018/06/01/9608>
101. Назаретян А.П. Человек для биосферы? // Человек. 1997. № 2.
102. Половинкин А.И. Законы строения и развития техники: Учебное пособие / – Волгоград: ВолгПИ, 1985. – 202 с., Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: учебное пособие для студентов вузов. – М.: Машиностроение, 1988. – 368 с.
103. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. — 4-е изд., дополненное. — М.: Азбуковник, 1999. — 944 с.

104. Острецов И.Н. Частицы новой реальности//Военно-промышленный курьер, №39 (557) 22-28; 10, 2014,- стр.3
105. Чрезов. А.Е.. Методология синергетического подхода к теории эволюции // Социология образования. - 2008. - №6. 74- 81 стр.; В.А. Красилов В.А. Нерешенные проблемы теории эволюции. Владивосток, 1986
106. <https://ru.wikipedia.org/wiki/3D-%EF%F0%E8%ED%F2%E5%F0>
107. Гарагуля Л.С. Методика прогнозной оценки антропогенных изменений мерзлотных условий: (на примере равнинных территорий). - Москва: Изд-во МГУ, 1985. - 224 с.
108. Комплексная программа научно-технического прогресса СССР на 1991-2010 годы (по пятилетиям). Проблемный раздел 2.2. Машиностроительный комплекс. М.: Академия наук СССР. Государственный комитет СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ. 1988г.- 389с.
109. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%C>
[F%E5%F0%E5%F5%EE%E4%ED%E0%FF_%FD%EA%EE%ED%EE%EC%E8](https://ru.wikipedia.org/wiki/%C)
[%EA%E0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%C)
110. <http://www.protown.ru/information/hid/6591.html>
111. <http://www.energoinform.org/pointofview/prohorov/7-tech-structure.aspx>
112. Наука и жизнь, Шестой технологический уклад
<http://www.nkj.ru/archive/articles/17800/>
113. Пименов В. Рывок в шестой уклад //Военно-промышленный курьер № 32 (550), 3-9 сентября 2014. - стр.7.
114. Кирсанов К.А., Богомолов О.А., Подобедов В.Н., Кошевой П.А. Транспортные революции Монография.М.: ГУУ, 2012. – 137 с.
115. Назарстян А.П. Универсальная эволюция субъективности: от ретроспекции к прогностике// Мир психологии. №1 (21), 2000, - стр.239
116. Модернизация России: социально-гуманитарные измерения / под ред. Акад. Н.Я.Петракова / Российский государственный научный фонд Российской академии наук. - М.; СПб.: Нестор-История, 2011. – стр. 66.

117. Акаев А.А., Глазьев С.Ю., Сарыгулов А.И., Соколов В.Н. Векторы развития стран таможенного союза и Украины: анализируя прошлое и думая о будущем//Экономическая наука современной России. №3 (62) 2013. стр. 82.

118. Указ Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»// Собрание законодательства Российской Федерации от 5 июля 2021 г. № 27 (часть II) ст. 5351

119. Модернизация России: социально-гуманитарные измерения/под ред. Акад. Н.Я. Петракова / Российский государственный научный фонд, Российская академия наук. - М.; СПб.: Нестор-История, 2011 – стр. 168.

120. Кирсанов К.А., Кирилюк А.А. Глобальные проблемы образования. В 2-х т. Национальный институт бизнеса. 2005.

121. Голубев В.В. Экономическая безопасность диверсификации системы высшего образования. Дис. на сиск. уч степен. к.э.н. ГУУ. М.: 2012.