

СЕКЦИЯ 2: МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ

DOI:

ПРОГНОЗ ТЕМПОВ ВВП РОССИИ ДО 2035 ГОДА

Антипов В.И.

*Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН,
Россия, г. Москва, ул. Профсоюзная д.65
valeriantipov27@yandex.ru*

Аннотация: В статье излагается история создания прогностической модели P1-4-0(2020-1) и её конструкция, основанная на фундаментальных характеристиках экономики России. Излагается уравнения, вычислительный алгоритм модели и результаты прогноза темпов ВВП до 2035 года. Даются комментарий полученных результатов.

Ключевые слова: долгосрочный прогноз, проекты РФФИ, модели типа P1-4, фундаментальные характеристики экономики России, графики темпов основных показателей экономики России.

Введение

Проблема долгосрочного планирования и прогнозирования для России ещё не решена и не будет решена ещё лет 10. Дело в том, что Заказчик – Правительство находится в непрерывном поиске сиюминутных решений для ликвидации вопиющих проблем, которые с избытком поставляют как внутренние, так и внешние обстоятельства. Подрядчики разделились на две категории – «местные», которые работают в министерствах и ведомствах (и которые имитируют начальству любые прогнозы на его вкус) и Президиум РАН, который перманентно находится в глубокой задумчивости. В результате стечения таких обстоятельств появился грант РФФИ N18-511-00008 «Разработка фундаментальных основ прогнозирования, экспертизы и поддержки принятия управленческих решений в научно-инновационном комплексе России на базе информационного и компьютерного моделирования и когнитивных центров».

В результате выполнения этого гранта появилась однопродуктовая модель динамики ВВП России под названием P1-4-0(2018-1) [1]. В результате выполнения гранта РФФИ N 19-010-00423-а появилась модель P1-4-0(2019-1) [2], которая впитала в себя всё лучшее из предыдущих разработок. Единственным её недостатком был горизонт планирования до 2030 года потому, что она опиралась на СНС-отчётность Росстата до 2016 года. Попутно выяснилось, что модель никому не нужна.

ЦБ, Минфин, Минэкономразвития и другие учреждения имеют свои информационные центры, которые самостоятельно разрабатывают свои прогнозы и (не публикуя ни методик обработки первичной информации, ни алгоритмов прогнозирования) выдают результаты в Государственную Думу, которая автоматически всё утверждает.

На протяжении последних 15 лет ни один прогноз Минэкономки не сбился, программа ведущей партии и директивы Президента (о создании 25 млн рабочих мест и повышении производительности труда) не выполнены. Федеральный закон от 28.06.2014 г. N 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» не работает потому, что у Правительства нет ни прогностических (долгосрочных) моделей, ни нормативной базы, ни алгоритмов оценки эффективности государственных программ. И всё это Государственную Думу совершенно не волнует. Продолжают формироваться новые программы и выдаваться новые прогнозы и директивы.

Единственной организацией, уловившей «некоторый диссонанс» в работе государственных органов, стала Академия наук, которая 11 июня 2019 г. провела заседание Президиума РАН на тему «Математическое моделирование и его применение в экономике России». Разумеется, об официальных прогнозах – ни слова. Речь шла исключительно о технике прогнозирования. Выяснилось, что единой точки зрения на применение моделей и конструкцию модели не существует. Именно это обстоятельство и появление новой отчётности Росстата [3] подвигло авторов модели (Антипов В.И., Митин Н.А., Пашенко Ф.Ф.) на создание нового варианта P1-4-0(2020-1), который имеет горизонт прогноза до 2035 года, а так же ряд мелких усовершенствований. Подробное описание модели должно появиться в конце года в виде препринта ИПУ РАН.

1 Конструкция модели

Для экономики современной России модель типа Солоу (которую за детскую простоту и ясность так любят математики и университетские преподаватели макроэкономики) слишком примитивна. Модель Солоу требует полного использования труда и капитала, чего нет ни в одной экономике мира. Модель не различает текущих и сопоставимых цен, не чувствует динамику инфляционных процессов и многое другое. Кстати, у современной России отсутствует прогнозируемая производственная функция типа Кобба-Дугласа, что является основой модели Солоу.

Модели класса P1-4 являются новым типом моделей, которые в терминах СНС описывают «свободное развитие» экономики, не стеснённой ни ограничениями по трудовым ресурсам, ни ограничениями по производственным мощностям. Это – динамическая модель, поскольку граница производственных возможностей вычисляется для каждого момента времени по уравнениям динамики основных фондов. Это – экспертная модель, поскольку часть параметров (в виде сценария исходных данных) задаётся экспертами. Это – балансовая модель, поскольку основные показатели «Счёта товаров и услуг» балансируются (в каждом году) путём решения системы нелинейных уравнений. Рассмотрим эту систему. $WWPt = INt + YDt + YGt + YNKt + EXMt - IMt + STRt$

$$INt = 0,1331 * WWPt + 3765,2$$

$$YDt = 0,5229 * WWPt - 378,17$$

$$YGt = 0,1814 * WWPt - 46,215$$

$$EXMt = EXM(t)$$

$$IMt = IM(WWPt, 1/Dwt)$$

$$INSt = INt / Dnt$$

$$YDSt = YDt / Dyt$$

$$YGSt = YGt / Dgt$$

$$YNKSt = YNKt / Dnkt$$

$$EXMSt = EXMt / Demt$$

$$IMSt = IMt / Dmt$$

$$WWPSt = INSt + YDSt + YGSt + YNKSt + EXMSt - IMSt$$

$$Dwt = WWPt / WWPSt.$$

Где (в текущих рыночных ценах):

WWPt - валовой внутренний продукт (ВВП);

INt - инвестиции в основной капитал (ОК);

YDt - конечное потребление Домашних хозяйств (КП ДХ);

YGt - конечное потребление Государства (КП ГОС);

YNKt - конечное потребление некоммерческих организаций (КП НКО);

EXMt - модифицированный экспорт;

IMt - импорт;

STR - статистическое расхождение (для прогноза = 0);

Dwt - базисный дефлятор ВВП;

Dnt - базисный дефлятор инвестиций в ОК;

Ddt - базисный дефлятор КП ДХ;

Dgt - базисный дефлятор КП ГОС;

Dnkt - базисный дефлятор КП НКО;

Demt - базисный дефлятор модифицированного экспорта;

Dmt - базисный дефлятор импорта;

Обозначения с индексом S соответствуют показателям в сопоставимых ценах 1995 г.

В сценарии исходных данных имитируются инфляционные процессы (индекс потребительских цен и дефляторы, кроме Dw, Dx, DOx, Dz) и даётся экспертный прогноз модифицированного экспорта и др. Это позволяет решить представленную систему уравнений только относительно одной неизвестной величины - ВВП. В упрощённом виде решение происходит следующим образом. Для каждого года t первые шесть уравнений системы представляется в виде

$$WWPk+1 = INk + YDk + YGk + YNKk + EXMt - IMk$$

$$INk = 0,1331 * WWPk + 3765,2$$

$$YDk = 0,5229 * WWPk - 378,17$$

$$YGk = 0,1814 * WWPk - 46,215$$

$$EXMt = EXM(t)$$

$$IMk = IM(WWPk, 1/Dwt)$$

Подставляя в уравнения начальное приближение WWP_k , мы получаем новое значение WWP_{k+1} . Попутно вычисляются все остальные показатели. Процесс циклических подстановок длится либо до ограничения числа итераций (200), либо до момента выполнения условия точности вычисления ВВП ($WWP_{k+1} - WWP_k / WWP_k < 0,001$).

После того как вычислена «траектория свободного развития», происходит вычисление потребного количества занятых (и безработных), а также соответствия потребных и располагаемых производственных мощностей. Если ограничения по труду и мощностям не нарушены, траектория считается «допустимой». Если нет, начинается процесс редактирования сценарных условий, аргументированного изменения трендовых зависимостей и т.д. Но следует отметить, что это уже содержательная работа экономистов и политиков.

С экономической точки зрения модель отражает материально-вещественный аспект воспроизводства ВВП экономики России, а с формальной точки зрения представляет собой совокупность балансовых соотношений основных показателей материального производства, фундаментальных характеристик экономики (представленных в виде трендов), и алгоритмов численного решения общей системы уравнений.

2 Сценарий исходных данных

Перечисление всех сценарных деклараций и рабочих гипотез займёт слишком много места и времени. Поэтому ограничимся только некоторыми, среди которых:

- трудовая характеристика экономики России;
- граница производственных мощностей;
- прогноз индекса потребительских цен;
- гипотеза о базисном дефляторе КП ДХ;
- гипотеза о доле импорта на внутреннем рынке.
- гипотеза об экспорте.

Трудовая характеристика -- это зависимость числа (официально регистрируемых) занятых в экономике России от ВВП в сопоставимых ценах (рис.1).

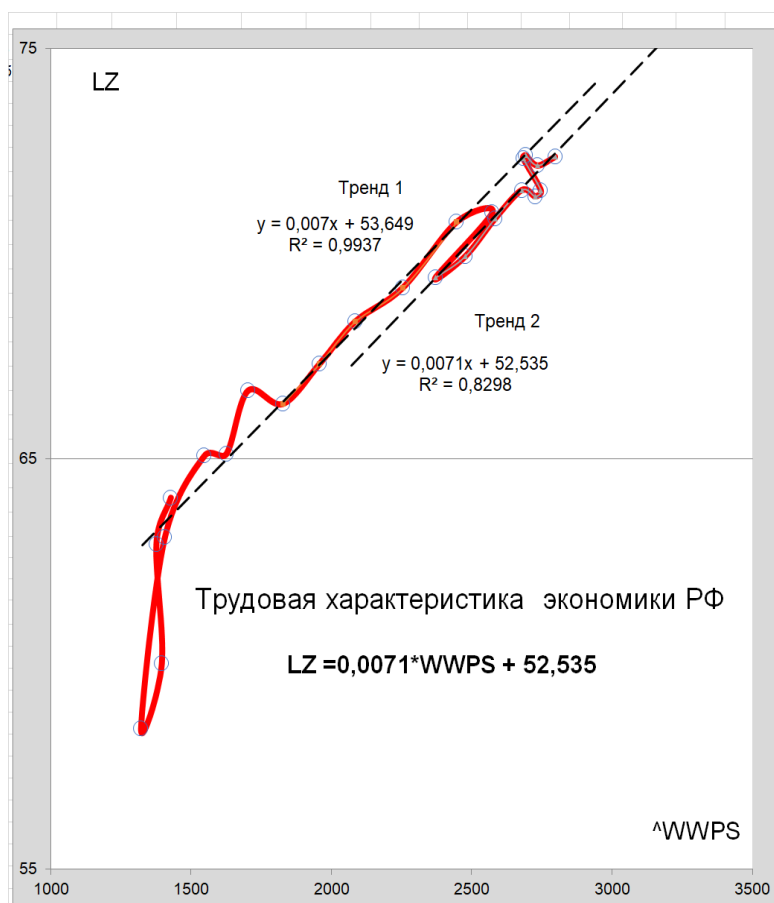


Рис.1. Зависимость числа занятых от ВВП сопоставимых ценах.

Обратим внимание на тренд 2 этой характеристики, который возник после кризиса 2008-2009 гг. Он отличается от тренда 1, примерно на 1 млн человек. Это значит, что в экономике (во всех сферах) произошли технологические и управленческие усовершенствования, которые привели к «экономии» труда в 1 миллиона человек. Кстати, подобная «экономия» после кризиса 2008-2009 гг. наблюдается и в трудовой характеристике экономики США. То, что приростная трудоёмкость (отношение изменения числа занятых к изменению выпуска) практически постоянна на всём интервале наблюдения означает, что текущее «трудосбережение» в нашей экономике отсутствует. В России тратить деньги на это нет необходимости: трудовые мигранты согласны на любую зарплату. Последний «всплеск» числа занятых на графике – результат присоединения Крыма. Количество «рабочей силы»(экономически активного) населения) составляет, ориентировочно, 76 млн. Плюс 8 -12 млн трудовых мигрантов, которые официальной статистикой не учитываются. Таков наш трудовой потенциал. Сейчас наблюдается хрупкий баланс трудовых ресурсов. Но, если срочно понадобятся дополнительные рабочие руки, в Россию приедет ещё 10 млн трудовых мигрантов из сопредельных стран. Так что ограничений по труду российская экономика не испытывает. Существует только проблема учёта занятости и оплаты труда мигрантов, которая является в значительной степени рукотворной. Муниципальные чиновники используют большинство мигрантов на работах по благоустройству территорий и в строительстве, а отчётность о проделанной работе находится полностью в их руках.

Оценка численности безработных производится по формуле

$$LBt = LA_t - LZ_t ,$$

где

LA - численность экономически активного населения (рабочей силы);

LZ - численность занятых.

Оценка численности рабочей силы (экономически активного населения) производится как доля от общей численности населения (N_t). Эта доля по прошлым наблюдениям - достаточно стабильная величина равная 0,522. Поэтому

$$LA_t = 0,522 * N_t$$

Численность населения соответствует одному из официальных прогнозов ФСГС.

Величина занятых LZ_t оценивалась по «Трудовой характеристике»

$$LZ_t = 0,0071 * WWPS_t + 52,535$$

Графики занятых и безработных приведены на рис.2.

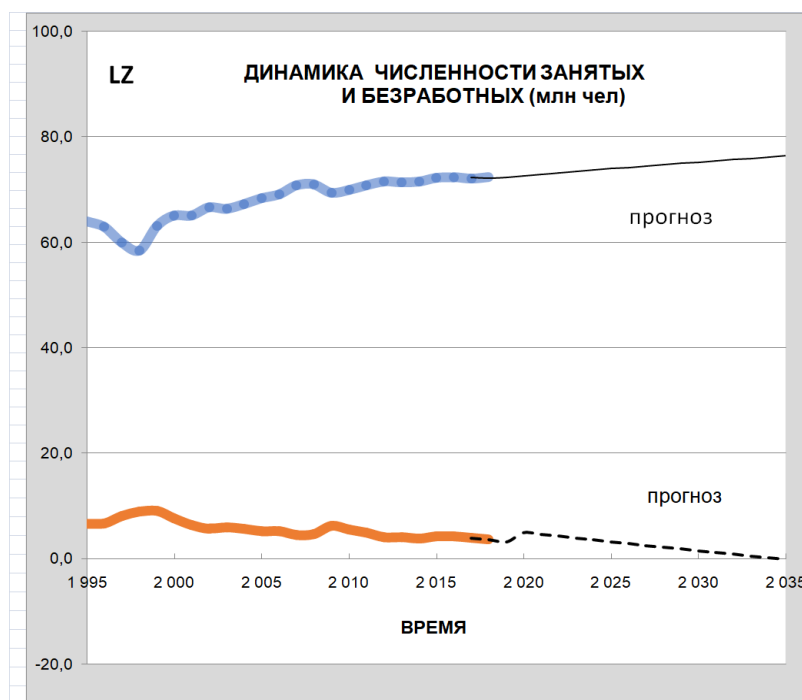


Рис. 2. Наблюдаемые значения и прогноз занятых и безработных.

Граница производственных мощностей оценивается с использованием леонтьевской производственной функции

$$^XOSt = \min [^POS * LZt, ^FOS * FSt],$$

где

POS – максимальная (для интервала 0-t) производительность труда по выпуску в СЦ;

LZt - количество занятых всего;

FOS - максимальная (для интервала 0-t) фондоотдача по выпуску в СЦ;

FSt - располагаемое количество ОФ в сопоставимых ценах.

Графики показателей $POSt$ и FOS приведены на рис. 3 и 4. Из определения предельных производственных возможностей вытекает условие для прогноза

$$XOSt \leq ^XOSt, \quad t \in [to, T]$$

Где $[to, T]$ – интервал (горизонт) прогноза;

Особенность этого неравенства в том, что оно не «запрещает» выпуску расти в году t , если XOSt будет расти синхронно. При падении $XOSt$, максимальное значение выпуска XOSt сохраняется. Явных ограничений на LZt в обозримом будущем для экономики России не предвидится. Явных ограничений на FSt так же не видно. У нас избыточные (за счёт потери промышленности) производственные мощности и неограниченные (за счёт соседей) трудовые ресурсы. Под избыточными мощностями понимается разность

$$(^XOSt - XOSt), \quad \text{где } ^XOSt = ^FOS * FSt.$$

Максимальное значение фондоотдачи наблюдалось в 2008 году, её значение $^FOS=0,81$.

График потребных и располагаемых производственных мощностей для прогноза инерционного развития экономики на интервале 2017-2035 гг. приведен на рис.5. Избыточные производственные мощности (образовавшиеся в момент кризиса 2008-2009гг) сохранились до 2018 года. При инерционном развитии они сохранятся и в будущем. Это объясняется тем, что в российской экономике после 2014 года (при снижении покупательной способности населения и сокращении внутреннего спроса) федеральный бюджет продолжает финансировать строительство инфраструктурных сооружений. Это противоречит здравому смыслу, но выгодно корпорациям, «осваивающим» бюджетные средства.

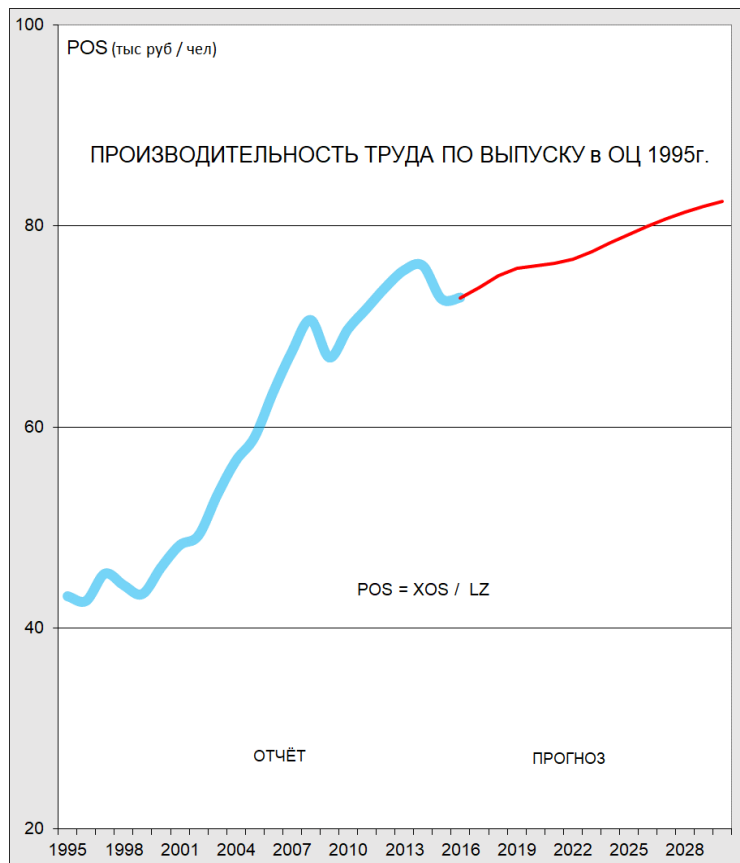


Рис.3. Динамика производительности труда в СОЦ 1995 года.

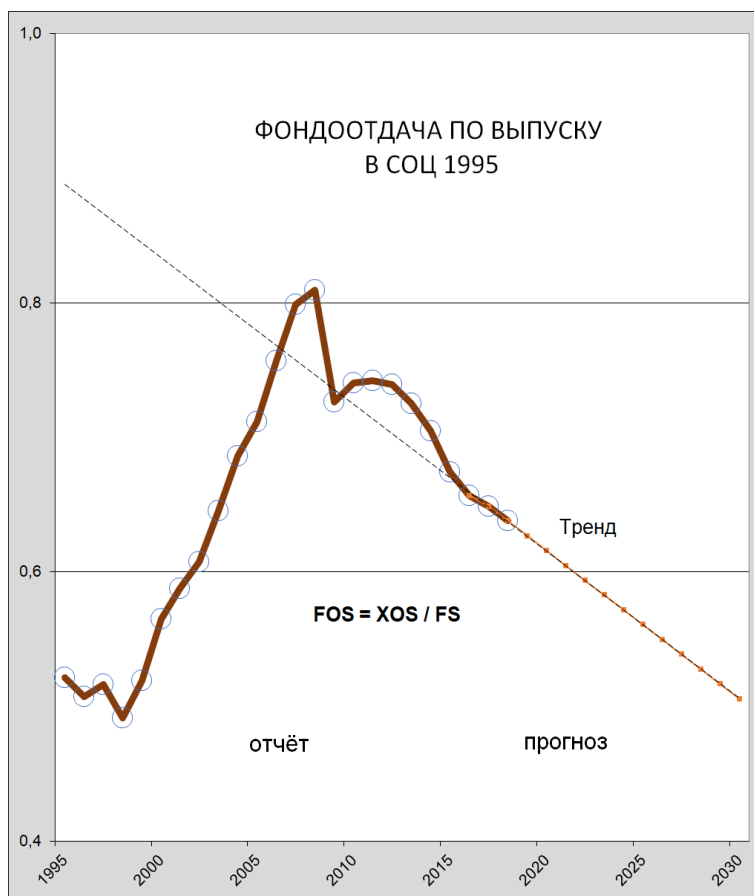


Рис.4. Динамика фондоотдачи в СОЦ 1995 года.

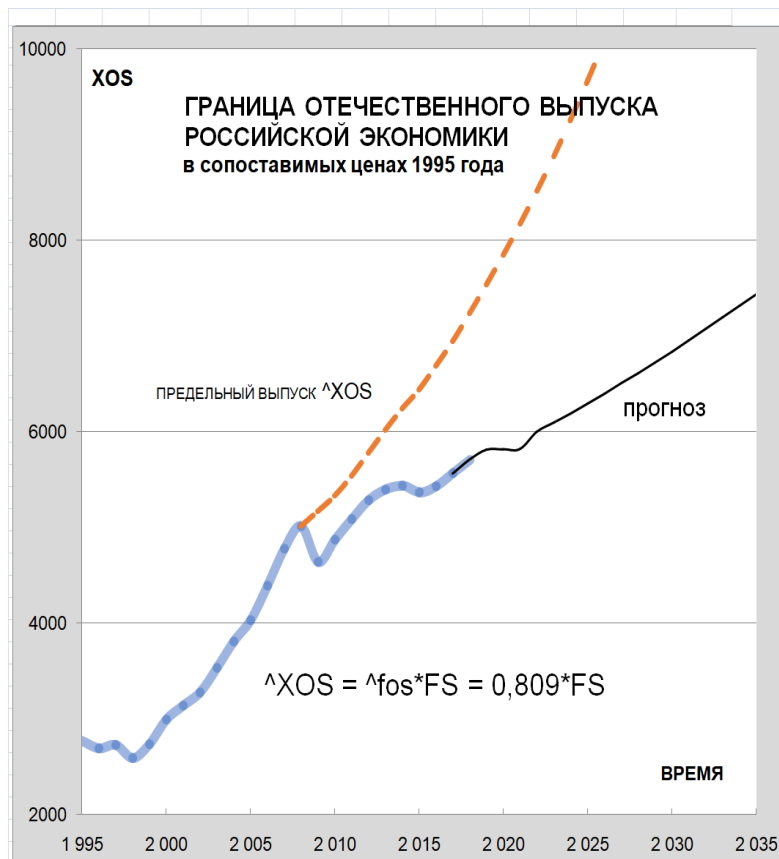


Рис.5. Граница производственных возможностей экономики России.

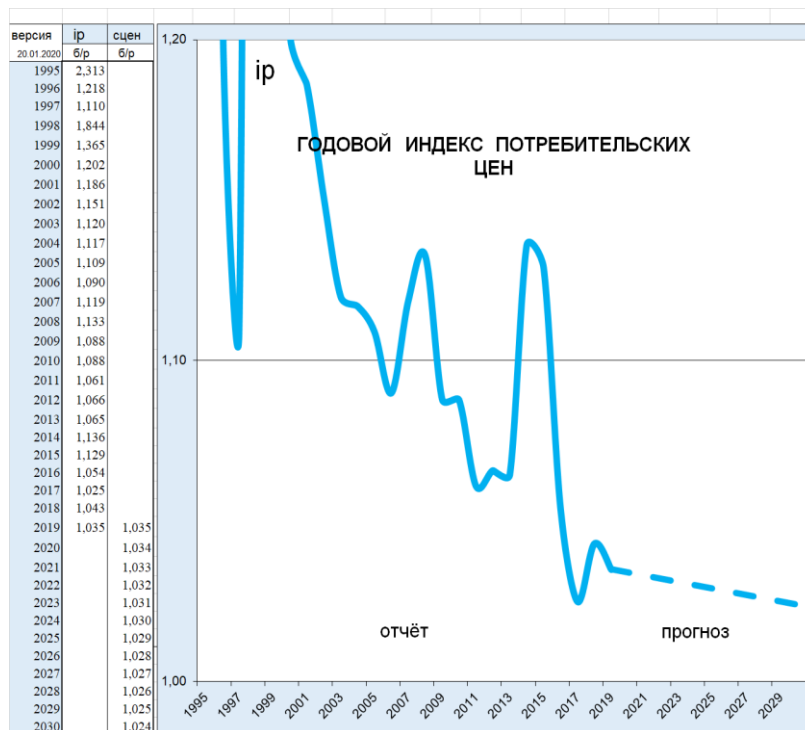


Рис.6. Прогноз годового индекса потребительских цен.

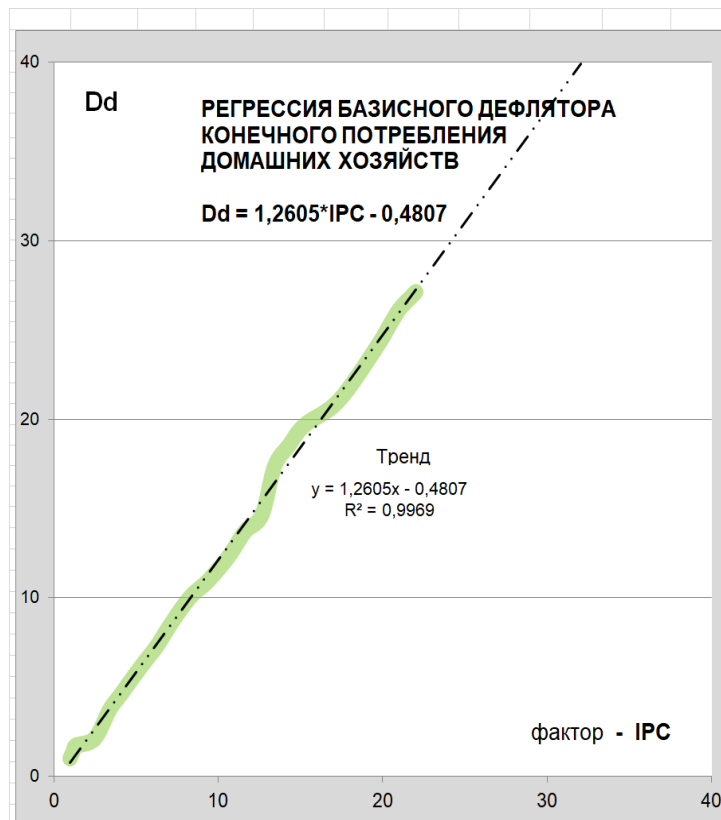


Рис.7. Регрессия базисного дефлятора КП ДХ от базисного индекса потребительских цен.



Рис.8. Доля импорта на внутреннем рынке экономики России.

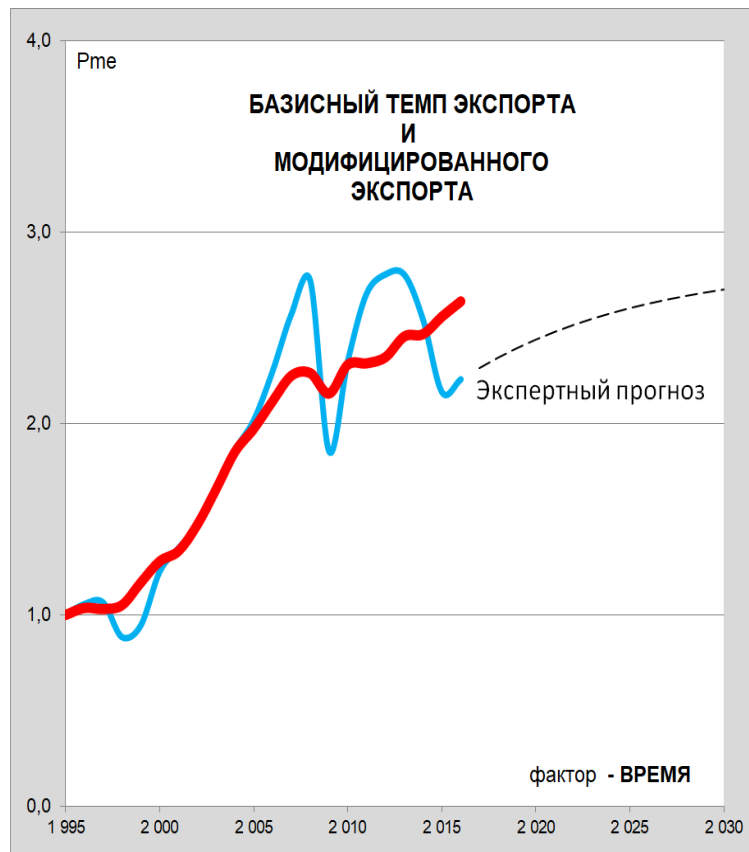


Рис.9. Базисные темпы экспорта и модифицированного экспорта.

После того как эти (и ещё многие другие) гипотезы были приняты, по соотношениям модели были получены годовые и базисные темпы ВВП, графики которых приведены ниже.

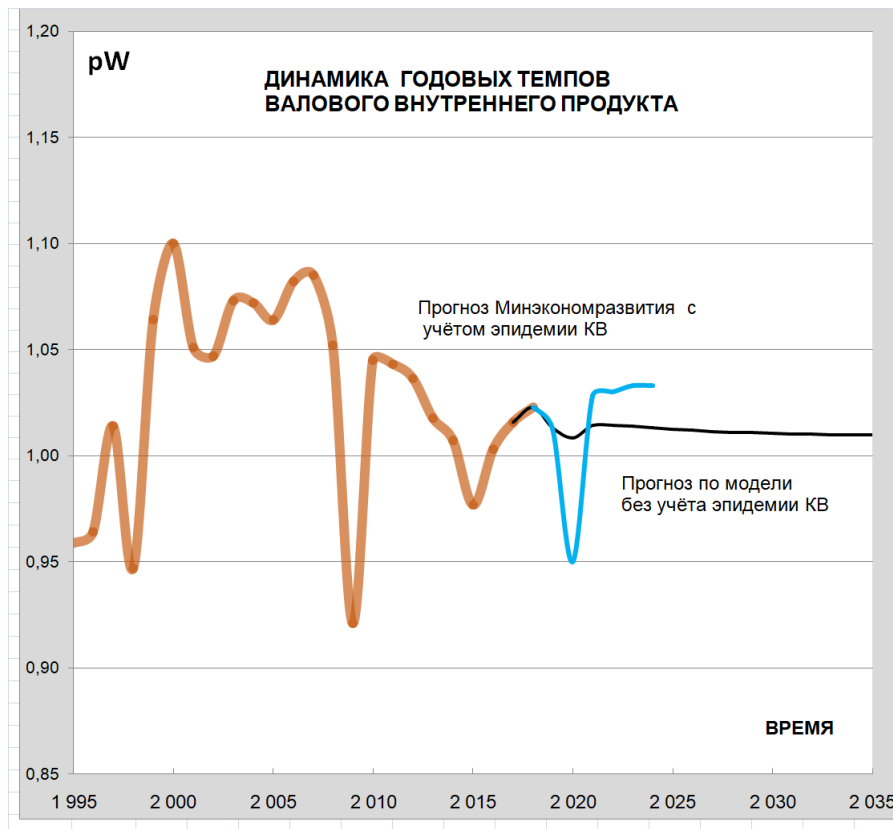


Рис.10. Наблюдаемые значения и прогноз годовых темпов ВВП.

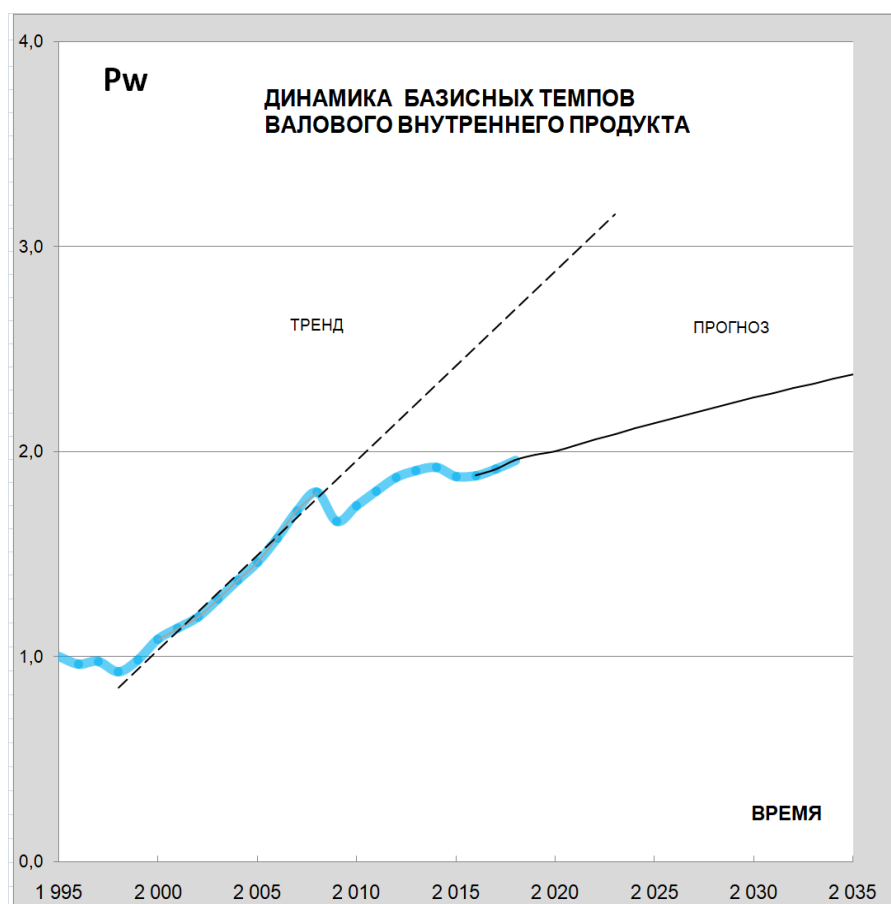


Рис.11. Наблюдаемые значения и прогноз базисных темпов ВВП.

Ниже приведена таблица полученных результатов – темпов роста ВВП.

Таблица 1. Темпы за 2017-2019 гг. – отчётные данные ФСГС.

2017 - 1,6%	2018 – 2,3%	2019 – 1,3%	2020 - 0,9%
2021 - 1,4%	2022 – 1,4%	2023 – 1,4%	2024 – 1,3%
2025 – 1,2%	2026 – 1,2%	2027 – 1,1%	2028 – 1,1%
2029 – 1,1%	2030 – 1,1%	2031 – 1,0%	2032 – 1,0%
2033 – 1,0%	2034 - 1,0%	2035 – 1,0%	

Анализируя полученные результаты, отметим, что ничего принципиально нового Модель не показала. Профессиональные экономисты ещё пять лет назад (когда началось падение потребительского спроса) заявляли, что произойдёт замедление экономического роста. И действительно, последние пять лет реальные доходы населения падали и, соответственно, падали темпы роста ВВП. Модель только показала, что будет при продолжении сложившейся тенденции. Для оживления экономики необходимо всеми способами повышать доходы населения, которое обобрали до нитки. Поэтому можно только приветствовать план Правительства по восстановлению экономики после эпидемии КВ, где предлагается осуществить:

- рост реальных зарплат — не менее 2,5% в годовом выражении;
- снизить уровень бедности — ниже показателя 2019 года;
- увеличить розничный товарооборот — на уровне не менее 3% в год.

Литература

1. Антипов В.И., Митин Н.А., Пащенко Ф.Ф. «Модифицированная макроэкономическая имитационная модель развития России» //Препринты ИПМ им.Келдыша. 2018. N 272. - 36с.ISSN 2071-2898
2. Антипов В.И., Митин Н.А., Пащенко Ф.Ф. «Макроэкономическая имитационная модель развития мировой экономики» //Препринты ИПМ им.Келдыша. 2019. N 153. -36с.ISSN 2071-2898
3. Национальные счета России в 2014-2018 годах: Стат. сб./ Росстат. - М., 2019. -245с.