

**МОДЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ  
ВНУТРЕННИХ ЦЕН ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ НА  
ОЖИДАЕМУЮ ДИНАМИКУ ЭКОНОМИКИ РОССИИ  
В 2020 ГОДУ**

**Малахов В.А.  
Несытых К.В.  
ИНЭИРАН**

Одним из результатов реформ последних десятилетий в нашей стране является то, что объёмы энергопотребления в экономике стали чувствительны к ценам на энергоресурсы, т.е. появилась эластичность спроса на топливно-энергетические ресурсы (ТЭР) по их цене.

При этом энергоёмкость российской экономики все ещё в 1,5-2 раза выше уровня энергоёмкости экономик развитых стран. Реализация потенциала роста энергоэффективности производства в долгосрочной перспективе может послужить одним из драйверов ускорения экономики РФ. Несмотря на частичную либерализацию внутреннего рынка отдельных энергоресурсов, государство до сих пор играет определяющую роль в формировании динамики цен на ТЭР в нашей стране. Это касается как энергоресурсов с рыночными механизмами определения цены на внутреннем рынке, так и энергоносителей, рост цен которых напрямую определяется решениями Правительства РФ.

В апреле 2018 года Правительством РФ был утверждён комплексный план мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики России. Согласно плану энергоёмкость ВВП должна снизиться на 12% в 2025 году, на 23% в 2030 году и на 30% в 2035 году относительно уровня 2016 года.

Регулирующие меры государства по контролю над масштабом и скоростью роста цен на энергоносители должны определяться исходя, с одной стороны, из необходимости стимулирования роста энергоэффективности отечественной экономики и инвестиционных потребностей предприятий топливно-энергетического комплекса (ТЭК), а с другой, из необходимости учёта финансовых возможностей различных групп энергопотребителей.

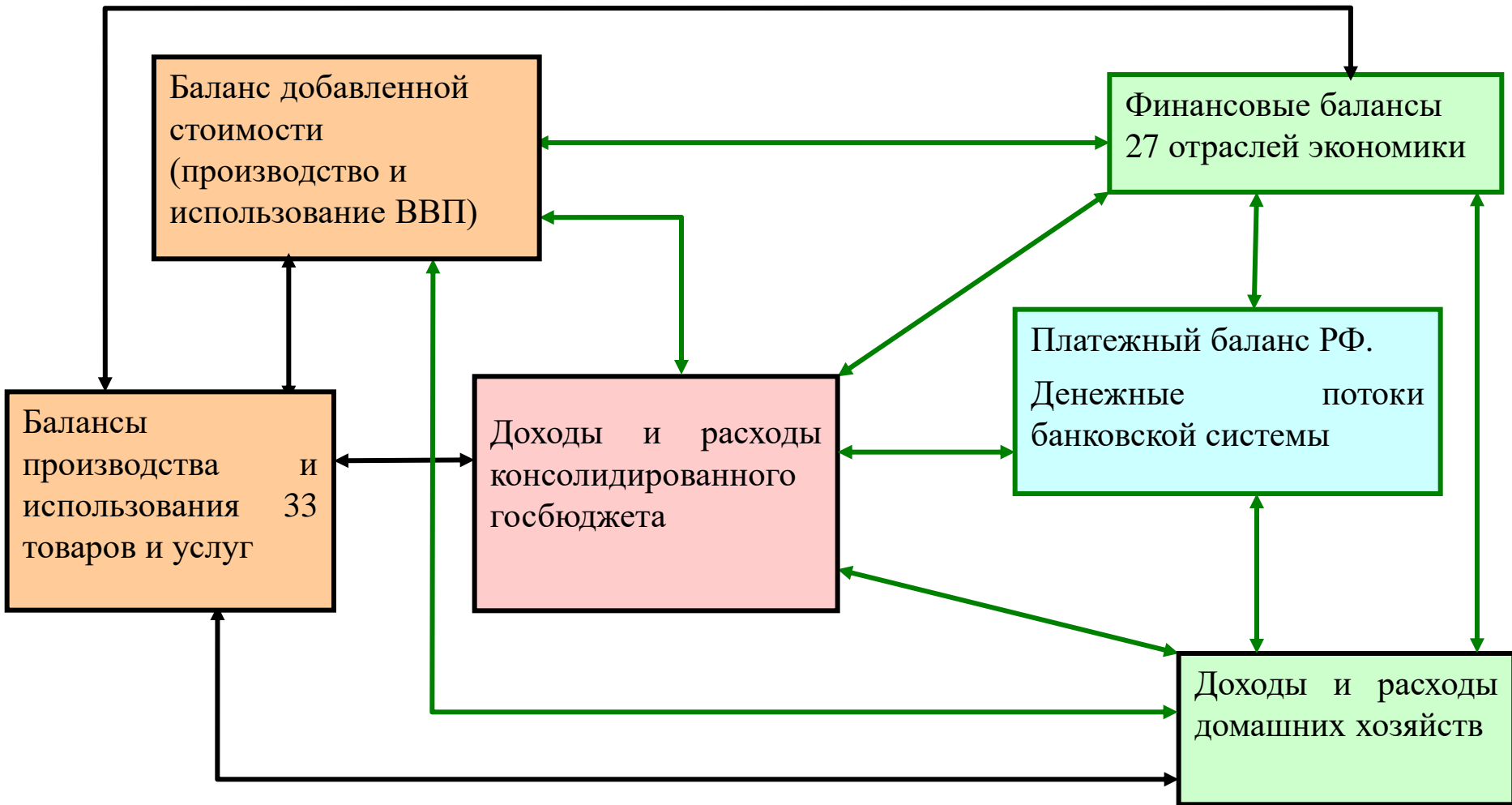
Влияние цен топлива и энергии на экономику носит нелинейный характер, поскольку эти цены меняют масштабы производства, потребления и инвестирования в стране через влияние на финансовое состояние всех отраслей экономики, населения и госучреждений. Более того, при значимых изменениях ключевых факторов развития экономики производственные, инвестиционные и другие процессы в стране, как и поведение экономических субъектов, носят ярко выраженный разрывный характер.

Для преодоления этого недостатка в ИНЭИ РАН была разработана межотраслевая многоагентная имитационная модель MEMMAS, в которой, помимо традиционных уравнений межотраслевого баланса, содержатся поведенческие алгоритмы, имитирующие функционирование и взаимодействия отраслей экономики. Эти поведенческие алгоритмы математически описываются дискретно-непрерывными процессами (разрывными функциями верхнего уровня над непрерывными функциями нижнего уровня)

## Три группы поведенческих алгоритмов модели:

- Формирование предложений модельными агентами относительно объёмов производства и потребления продуктов (отраслями и ДХ), составляющих операционных затрат и отпускных цен на свою продукцию (у отраслей).
- Выбор объёмов капвложений отраслей на основе их ожиданий относительно динамики производства и величины нераспределенной прибыли.
- Алгоритм взаимодействия агентов и получения взаимосогласованных (равновесных) решений, представляющий собой процедуру пересмотра агентских предложений относительно объёмов производства и потребления продуктов в рамках согласования межотраслевого баланса (МОБ).

# Основные балансовые соотношения в МЕММАС



## Денежные потоки в текущих ценах

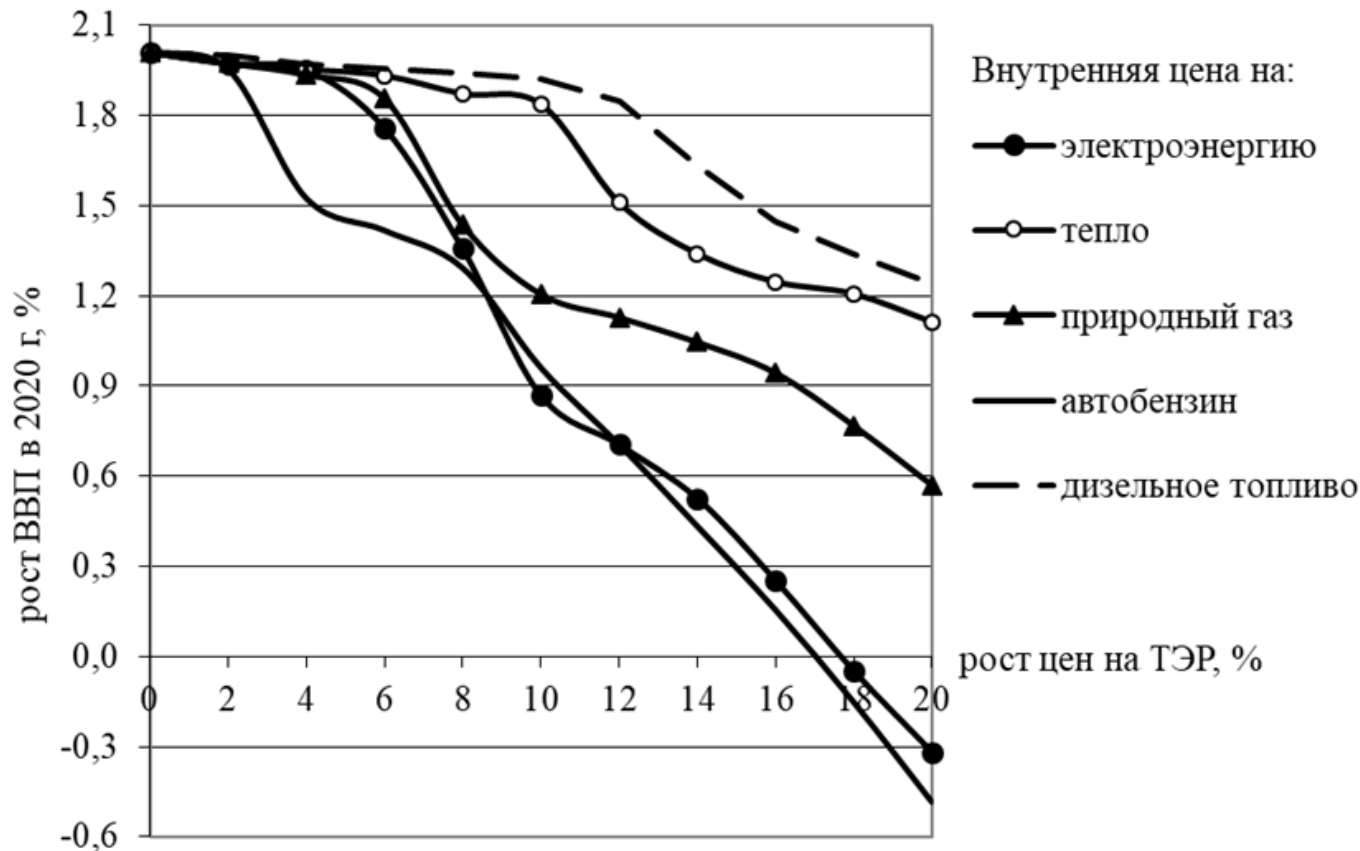
Потоки товаров и услуг во внутренних отпускных ценах производителей начального базового года (цвб) – аналог натуральных единиц измерения

На модели MEMMAS была проведена серия расчётов, в которых исследовалось влияние роста внутренних цен основных энергоносителей на динамику экономики России в 2020 году. При этом последовательно исследовалось влияние цен электроэнергии, централизованного тепла, природного газа, автомобильного бензина и дизельного топлива. Для каждого перечисленного энергоносителя рассматривалось изменение его цены на внутреннем рынке в диапазоне от 0 до 20% в год (с шагом в 1 процентный пункт).

**Значения ключевых экзогенных параметров развития отечественной экономики фиксировались на уровнях, достигнутых в 2019 году:**

- коэффициенты матриц удельных прямых и капитальных затрат товаров и услуг у субъектов экономики (27 отраслей, совокупностей госучреждений и домашних хозяйств)
- коэффициенты векторов удельных трудозатрат в отраслях экономики и госучреждений
- ставки и сроки кредитов и депозитов для моделируемых субъектов экономики
- объёмы экспорта и цены экспорта и импорта для 33 модельных продуктов
- цена нефти марки «Urals» задавалась на уровне 62,2 \$/бар (среднегодовой уровень в 2019 году)

## Влияние удорожания различных энергоносителей на внутреннем рынке на темпы роста ВВП в 2020 году



В наших модельных расчётах при отсутствии роста цен на энергоносители темпы роста ВВП в 2020 году достигли 2,01%. Результаты расчётов показывают, что среди внутренних цен энергоносителей наибольшее влияние на темпы реального роста ВВП оказывает цена автомобильного бензина. При годовом росте внутренней цены автобензина свыше 16% ВВП в наших расчётах начинает падать; удорожание бензина на 20% приводит к падению ВВП на 0,48% в 2020 году



## *Коэффициент эластичности ВВП к внутренним ценам ТЭР в 2020 году*

К цене электроэнергии	-0,116
К цене тепла	-0,045
К цене газа	-0,072
К цене автомобильного бензина	-0,125
К цене дизельного топлива	-0,038

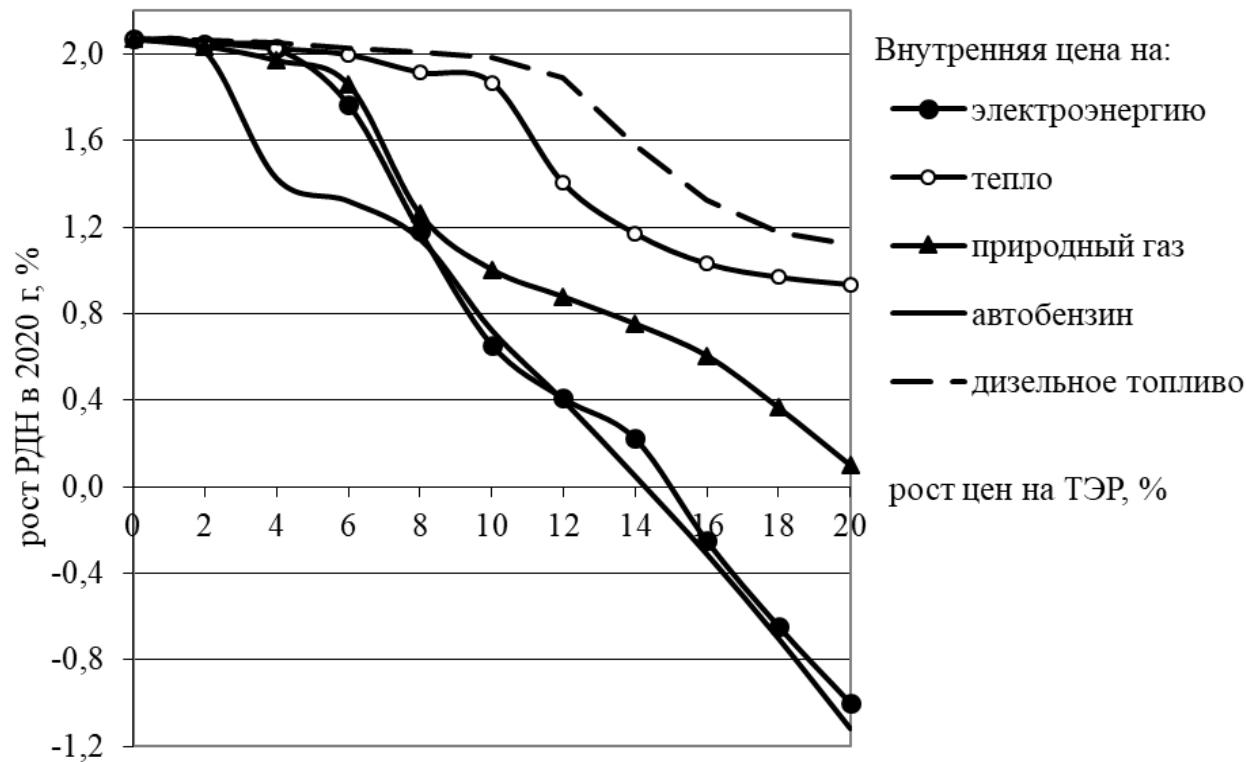
Коэффициент эластичности ВВП по цене на автобензин равен -0,125, т.е. каждый процентный пункт роста цены автобензина приводит в расчётах к падению ВВП в среднем на 0,125 процентных пункта.

Вторым по значимости для ВВП является рост цены электроэнергии: каждый процент удорожание электроэнергии приводит в расчётах к снижению ВВП на 0,116%. Падение ВВП начинается при годовом росте цены электроэнергии свыше 17%.

Чувствительность ВВП к цене электроэнергии оказалась меньше, чем к цене автомобильного бензина, несмотря на то, что электроэнергия имеет максимальную среди всех продуктов вовлеченность в текущие затраты подавляющего большинства субъектов экономики. Причина в том, что при росте цены электроэнергии в наших модельных расчётах увеличивается оплата труда в электроэнергетике. В результате возможности падения ВВП уменьшаются за счёт демпфирования снижения доходов и, соответственно, конечного спроса населения. При удорожании бензина возможности смягчения падения ВВП значительно меньше, поскольку по количеству занятых и величине фонда оплаты труда нефтепереработка более чем в 15 раз уступает электроэнергетике.

По той же причине влияние цены электроэнергии на реальные располагаемые доходы населения (РДН) также немного уступает влиянию цен автобензина.

## Влияние роста внутренних цен энергоносителей на динамику реальных располагаемых доходов населения (РДН) в 2020 году



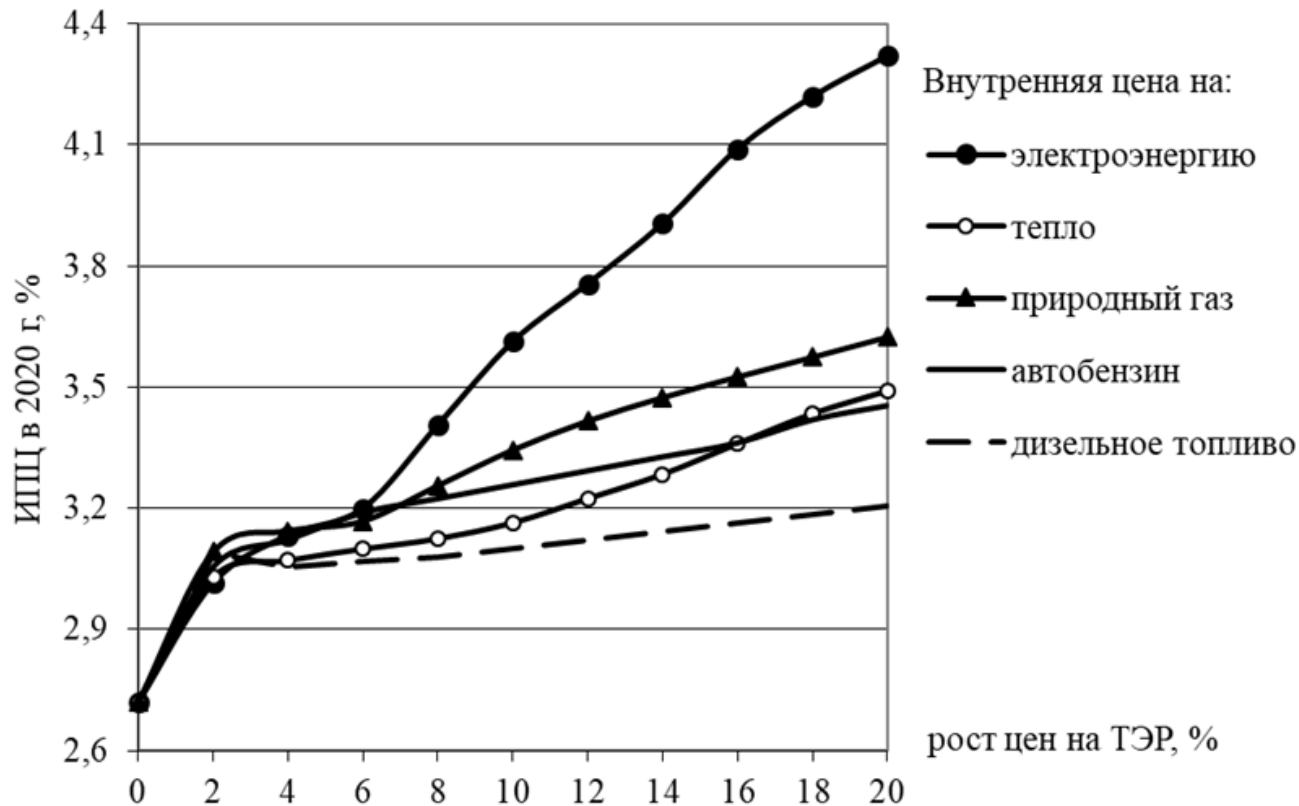
В расчётах по 2020 году в отсутствии удорожания энергоносителей реальные располагаемые доходы населения увеличиваются на 2,07%. Они начинают падать при росте внутренней цены автобензина или электроэнергии выше 14% за год. При росте цены бензина на 20% располагаемые доходы населения снижаются на 1,12%, а при аналогичном удорожании электроэнергии они падают на 1,00%.

Таким образом, располагаемые доходы населения оказались более чувствительны к удорожанию энергоносителей, нежели ВВП

*Коэффициент эластичности реальных располагаемых доходов населения к внутренним ценам ТЭР в 2020 году*

К цене электроэнергии	-0,153
К цене тепла	-0,057
К цене газа	-0,098
К цене автомобильного бензина	-0,159
К цене дизельного топлива	-0,048

## Влияние роста внутренних цен энергоносителей на индекс потребительских цен в 2020 году



Электроэнергия является самым «инфляциогенным» продуктом в экономике, поскольку она потребляется абсолютно всеми ее субъектами. Стоимость суммарного потребления электроэнергии в экономике в разы превосходит стоимость потребления любого другого ТЭР (2,2 раза больше стоимости газопотребления, в 3,6 раза стоимости потребления бензина и в 3,7 выше стоимости потребления тепловой энергии). Удорожание электроэнергии на 20% приводит к возрастанию ИПЦ до 4,35% ( в базовом расчете 2,72%)

## *Коэффициент эластичности ИПЦ к внутренним ценам ТЭР в 2020 году*

К цене электроэнергии	0,08
К цене тепла	0,039
К цене газа	0,045
К цене автомобильного бензина	0,037
К цене дизельного топлива	0,024

В расчётах каждый процент роста цены электроэнергии приводил к увеличению ИПЦ в среднем на 0,08 процентных пункта. Это намного превышает чувствительность инфляции к ценам на другие энергоносители. Второй по значимости для инфляции является цена на природный газ, но эта значимость вызвана, прежде всего, тем, что газ является основным топливом при производстве электроэнергии в России. Т.е. удорожание газа воздействует на уровень инфляции в стране в основном через вызванное им удорожание электроэнергии

*Изменение структуры ВВП при удорожании электроэнергии и автомобильного бензина в 2020 году*

	Без роста цен	20%-ый рост цены	
		электроэнергии	бензина
Сельское и лесное хозяйство	2,0	2,0	2,0
Добыча полезных ископаемых, энергетика	16,4	16,6	16,5
Обрабатывающие производства	14,5	14,3	14,5
Строительство	5,0	5,0	5,0
Транспорт	3,8	3,8	3,7
Коммерческие услуги	22,4	22,3	22,3
Нерыночные услуги	13,1	13,2	13,2
Домашние хозяйства	12,6	12,5	12,5
Чистые налоги	10,2	10,2	10,3
Всего	100,0	100,0	100,0

Удорожание электроэнергии немного увеличивает долю энергетика в ВВП за счёт снижения долей электроёмких отраслей обрабатывающей промышленности. Поскольку нефтепереработка является частью обрабатывающей промышленности, то рост внутренней цены бензина приводит к росту доли обработки и снижению доли транспорта в ВВП, при этом немного увеличивается доля чистых налогов за счёт роста налогооблагаемой базы акциза на бензин

## *В заключение*

Результаты наших модельных исследований показывают, что в краткосрочной перспективе возрастание цены автомобильного бензина более чем на 16% или электроэнергии выше 17% при прочих равных условиях чреват снижением ВВП страны.

Рост цен энергоносителей на внутреннем рынке не способен в одиночку вызвать рост экономики. Основным драйвером любой догоняющей экономики являются высокие темпы роста инвестиций, вызывающие снижение удельных затрат (в т.ч. энергетических) в отраслях экономики и возрастание масштабов производства и, соответственно, спроса на отечественную высокотехнологическую продукцию. Удорожание энергоносителей может служить лишь стимулом к внедрению энергосберегающих технологий в стране.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**