

ВВП: измерение и обзор методологических и концептуальных сложностей

ВВП как основной агрегат Системы национальных счетов. Расчет
ВВП на практике

Литература

Национальные счета: практический вводный курс. Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк, 2006 год.

https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/seriesf_85r.pdf

Система национальных счетов 2008. ООН, 2011.

<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008russian.pdf>

Lequiller, F. and D. Blades (2014), *Understanding National Accounts: Second Edition*, OECD Publishing, Paris.

www.oecd.org/sdd/UNA-2014.pdf

как мы себе представляем национальную экономику

общий объем ресурсов товаров и услуг =
= общий объем использования товаров и услуг

выпуск продукции + импорт = промежуточное потребление +
конечное потребление + валовое накопление + экспорт

выпуск продукции - промежуточное потребление =
= конечное потребление + валовое накопление + экспорт -
импорт

Расходы на конечное потребление:

- расходы на конечное потребление домашних хозяйств;
- расходы на конечное потребление органов государственного управления;
- расходы на конечное потребление некоммерческих организаций, обивающих домашние хозяйства.

валовая добавленная стоимость =
= выпуск продукции – промежуточное потребление

валовая добавленная стоимость отражает стоимость всех товаров и услуг, которые имеются для различных видов использования, кроме промежуточного потребления

«исчисление ВВП по методу производства»

- ВВП = выпуск продукции – промежуточное потребление
- ВВП = валовая добавленная стоимость

«Исчисление ВВП по методу расходов (использования доходов)»

ВВП = конечное потребление + валовое накопление
+ экспорт – импорт

(«валовое накопление» = валовое накопление основного капитала, изменение запасов материальных оборотных средств и чистое приобретение ценностей)

- **Валовый внутренний продукт – измеряется в рыночных ценах**

Корректировка

а. ВВП = сумма валовой добавленной стоимости в ценах производителей,

плюс налоги на импорт,

минус субсидии на импорт,

плюс невычитаемый НДС.

б. ВВП = сумма валовой добавленной стоимости в основных ценах,

плюс все налоги на продукты,

минус все субсидии на продукты.

с. ВВП = сумма валовой добавленной стоимости по факторной стоимости,

плюс все налоги на продукты,

минус все субсидии на продукты,

плюс все другие налоги на производство,

минус все другие субсидии на производство.

Основные цены
+
Налоги на продукты, исключая начисленный НДС
-
Субсидии на продукты
=
Цены производителей
+
НДС, не вычитаемый покупателем
+
Транспортные расходы, представленные отдельно в счетах-фактурах
+
Наценка предприятий оптовой и розничной торговли
=
Цены покупателей

Если это интересно, подробнее можно почитать в главе 6, раздел С. Основные цены, цены производителей и цены покупателей документа Система национальных счетов 2008 <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008russian.pdf>

«Исчисление ВВП по методу формирования доходов»

ВВП = оплата труда работников + прибыль и приравненные к ней доходы

Резиденты и нерезиденты

Резидентство каждой институциональной единицы — это та экономическая территория, с которой она имеет наиболее тесную связь, другими словами, на которой находится центр ее преобладающего экономического интереса.

- Собственники земли, зданий или недвижимых сооружений на экономической территории данной страны, всегда рассматриваются как единицы, которые имеют центр экономического интереса в этой стране.
- Некорпорированные предприятия, имеют то же самое резидентство, что и их собственники;
- Резидентство отдельных лиц определяется резидентством того домашнего хозяйства, частью которого они являются, а не местом их работы.
- Корпорации и НКО обычно имеют центр экономического интереса в стране, где они юридически учреждены и зарегистрированы.
- Резидентство отдельных лиц определяется резидентством того домашнего хозяйства, частью которого они являются, а не местом их работы*.

• Этот пункт был упущен в слайдах, которыми сопровождалась лекция.

Валовой внутренний продукт относится к производству всех единиц-резидентов в пределах границ какой-либо страны.

«Валовой внутренний продукт - это сумма валовой добавленной стоимости всех резидентов-производителей...» (СНС-2008)

ВВП = валовая добавленная стоимость

«ВВП равен сумме первичных доходов, выплаченных резидентами-производителями...» (СНС-2008)

(Первичные доходы – доходы, подлежащие выплате за использование труда и капитала (оплата труда наемных работников и прибыль и приравненные к ней доходы)

ВВП = оплата труда работников + прибыль и приравненные к ней доходы

Валовой национальный доход?

Валовой национальный доход?

Первичные доходы, возникающие в результате производства и деятельности резидентов-производителей, распределяются, главным образом, резидентским институциональным единицам; однако часть этих доходов может быть передана нерезидентским единицам.

Симметрично этому, некоторые первичные доходы, созданные в остальном мире, могут поступать резидентским единицам нашей страны.

- **Оплата труда: временная и сезонная рабочая сила, занятая за рубежом.** Оплата труда, заработанная за границей, но переправленная в страну, резидентом которой является работник (в отличие от страны, где он или она работают), добавляется к доходу домашних хозяйств, которым они располагают для потребления.
- **Доход на капитал, полученный за границей,** особенно на финансовый капитал, в форме доходов от собственности, включается в национальный доход. Аналогичные платежи, выплачиваемые всей экономикой страны остальному миру, должны вычитаться из ВВП, чтобы получить национальный доход.

Валовой национальный доход?

Первичные доходы, возникающие в результате производства и деятельности резидентов-производителей, распределяются, главным образом, резидентским институциональным единицам; однако часть этих доходов может быть передана нерезидентским единицам.

Симметрично этому, некоторые первичные доходы, созданные в остальном мире, могут поступать резидентским единицам.

- **Оплата труда: временная и сезонная рабочая сила, занятая за рубежом.** Оплата труда, заработанная за границей, но переправленная в страну, резидентом которой является работник (в отличие от страны, где он или она работают), добавляется к доходу домашних хозяйств, которым они располагают для потребления.
- **Доход на капитал, полученный за границей,** особенно на финансовый капитал, в форме доходов от собственности, включается в национальный доход. Аналогичные платежи, выплачиваемые всей экономикой страны остальному миру, должны вычитаться из ВВП, чтобы получить национальный доход.

Валовой национальный доход (ВНД) - доход, образующийся в связи с собственностью на факторы производства (труд, произведенные активы и капитал) и получаемый резидентами данной страны.

ВНД = ВВП + оплата труда работников и доходы от собственности, получаемые от остального мира – оплата труда работников и доходы от собственности, выплачиваемые остальному миру

ВНД ранее назывался **Валовым национальным продуктом**, теперь от этого названия, как правило, отказываются в пользу **Валового национального дохода**, подчеркивая, что этот агрегат концептуально связан с доходами, а не с производством.

Количественная разница между ВВП и ВНД обычно невелика (см. пример Германии в таблице ниже). Но в **некоторых странах она может быть значительной**.

Пример (см. таблицу): **Люксембург** выплачивает значительную часть своего ВВП как заработную плату и другие «первичные доходы» «остальному миру». Первичный доход включает также проценты на деньги, инвестированные в Люксембург. Люксембург также получает значительный первичный доход из-за рубежа, включая проценты. В конечном счете, разница между ВВП и ВНД в 2012 году составила около 32% для Люксембурга.

Ирландия в сопоставимой ситуации с Люксембургом, поскольку она платит существенные дивиденды материнским компаниям многонациональных корпораций, которые были созданы там, в том числе, по причинам налогообложения.

**Reconciliation of GDP and GNI for Germany,
Luxembourg and Ireland**

Million euros

Year 2012	Germany	Luxembourg	Ireland
Gross domestic product	2 666 400	42 899	163 938
Primary incomes receivable from the rest of the world	206 600	101 109	58 316
Primary incomes payable to the rest of the world	142 930	114 784	88 390
Gross national income at market prices	2 730 070	29 225	133 864
Difference between GDP and GNI (%)	2.4	-31.9	-18.3

Source: OECD (2013), "Aggregate National Accounts: Disposable income and net lending/borrowing", OECD National Accounts Statistics (database), <http://dx.doi.org/10.1787/data-00002-en>.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933143536>

Почему Валовой?

В принципе, концепция добавленной стоимости должна исключать отчисления на потребление основного капитала (амортизация).

- ВВП = валовая добавленная стоимость

Чистая добавленная стоимость = стоимость выпуска – стоимость промежуточного потребления – стоимость потребления основного капитала

Чистый внутренний продукт (ЧВП) = чистая добавленная стоимость

Чистое накопление основного капитала = валового накопление основного капитала – потребление основного капитала

Амортизация - уменьшение стоимости *основного капитала* в **результате его физического и морального износа.**

Структура производства меняется: высокотехнологичные товары, компьютеры и программное обеспечение быстро устаревают. см. следующий слайд.

С концептуальной точки зрения **валовые показатели** уступают **чистым показателям.**

«Причина, по которой экономисты в большей степени полагаются на ВВП, чем на чистый внутренний продукт (ЧВП), заключается в том, что амортизацию трудно оценить. Когда структура производства остается неизменной, ВВП и ЧВП близки. Но в последние годы структура производства изменилась. Активы информационных технологий (ИТ) приобрели значение в качестве средств производства. Компьютеры и программное обеспечение имеют меньшую продолжительность жизни, чем мельницы. По этим причинам расхождение между ВВП и ЧВП может увеличиваться, и, как следствие, объем ЧВП может увеличиваться не так быстро, как ВВП. Например, реальный ВВП в Соединенных Штатах рос примерно на 3% в год в период 1985-2007 гг. Амортизация росла на 4,4% в этот же период. Как следствие, реальный чистый национальный продукт рос несколько медленнее, чем валовый национальный продукт.»

Stiglitz, J., Sen, A., & Fitoussi, J. P. (2009). The measurement of economic performance and social progress revisited. *Reflections and overview. Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, Paris.*
<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/118025/118123/Fitoussi+Commission+report>

Перевод мой.

«Система национальных счетов (СНС) — это согласованный на международном уровне стандартный набор рекомендаций по исчислению показателей экономической деятельности

в соответствии с четкими правилами ведения счетов и учета на макроуровне, основанными на принципах экономической теории».

- Система национальных счетов 2008. ООН, 2011. 827 стр.



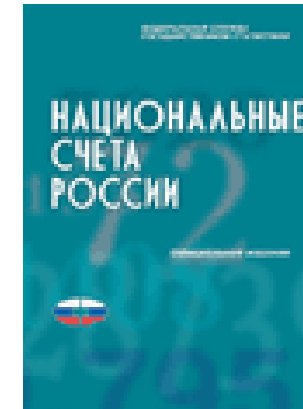
Национальные счета России

Сборник является наиболее полной публикацией системы национальных счетов Российской Федерации.

Содержит данные об объемах, структуре и динамике ВВП, консолидированные счета, интегрированную таблицу национальных счетов (по секторам экономики), а также региональные показатели системы национальных счетов.

Табличный материал, публикуемый в сборнике, сопровождается краткими методологическими пояснениями.

http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087050375



- 1930-е годы теоретические основы: Дж. М. Кейнс, К. Кларк, Р. Стоун, С. Кузнец и др. СССР: 1923-24 гг.: методология баланса народного хозяйства.
 - В 1945 году принципы СНС были приведены в операционный вид и опубликованы в США в виде официального документа. Существовала разница в практике США и - необходимость стандартизации и унификации национальных счетов.
 - В 1953 году первый международный стандарт СНС под эгидой ООН.
 - В 1968 году второй международный стандарт СНС.
 - В 1993 году третья версия международной СНС .
 - В 2008 году. третья версия международной СНС .
- Российская Федерация – за основу был принят стандарт СНС 1968 года и осуществлялся переход к стандарту СНС 1993 года, который *«был полностью закончен в 2015 году»*. С 2013 года - переход к СНС-2008 – некоторые агрегаты СНС доступны в двух вариантах – по методологии СНС-1993 и СНС-2008.

Что включается в ВВП:

границы производства: включается

все производство товаров и услуг, предназначенных для **реализации на рынке** **путем** продажи за деньги или обмена по бартеру;

+ производство всех товаров, которые используются их производителями для **собственного конечного потребления или валового накопления;**

+ товары или услуги, **предоставляемые бесплатно органами государственного управления** или НКОДХ отдельным **домашним хозяйствам или обществу в целом:** общее государственное управление, услуги по обеспечению обороноспособности, общественного порядка, государственного здравоохранения и образования, ...;

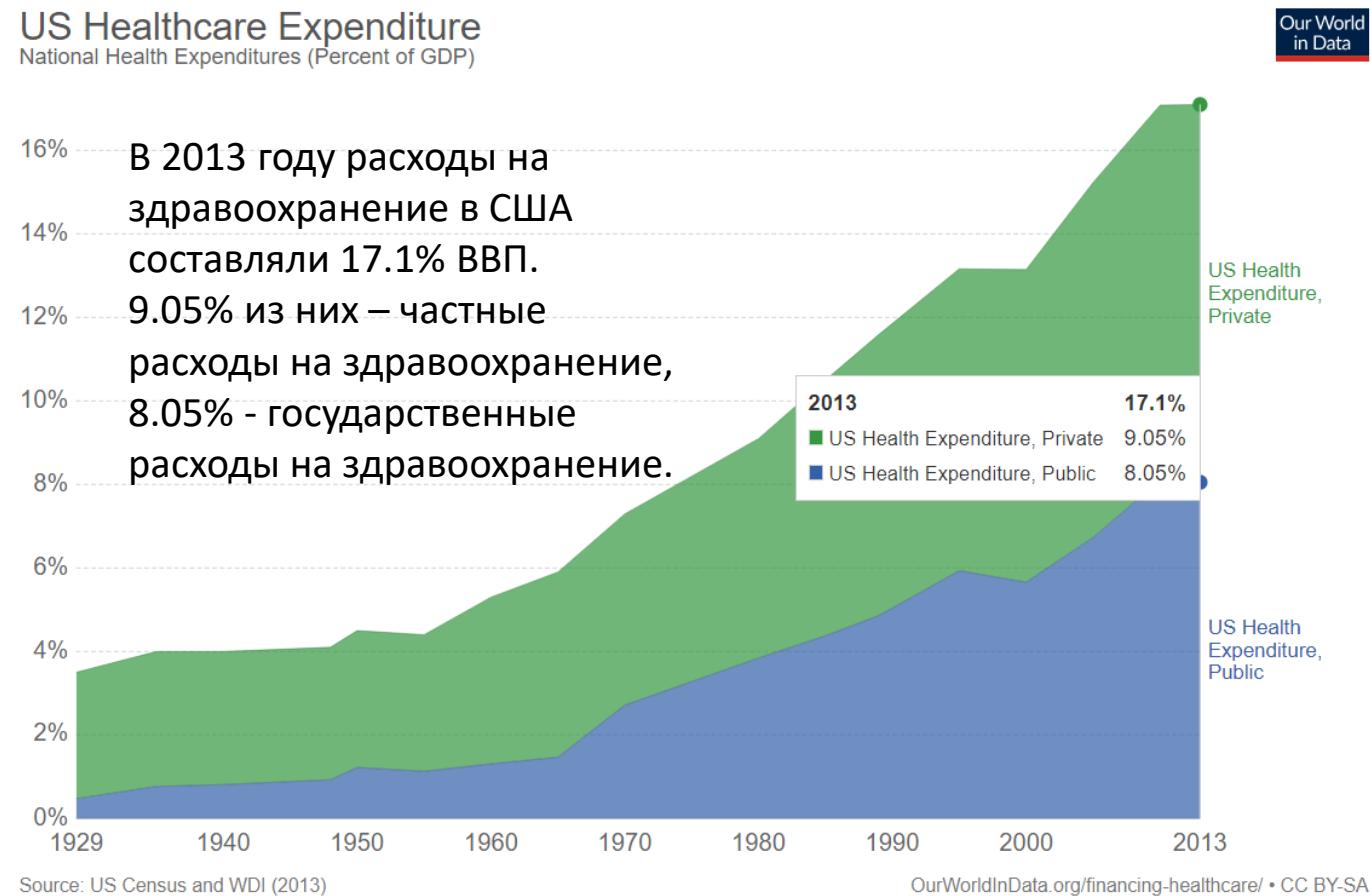
+ **часть производства** товаров и услуг **домашними хозяйствами**

Государственные услуги

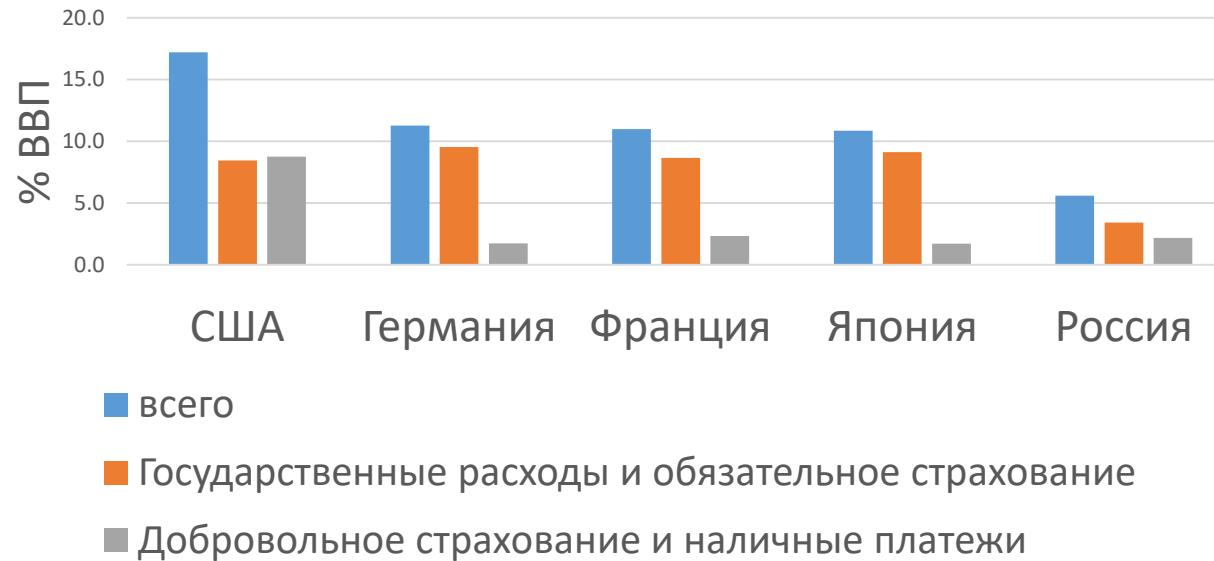
Оценивается по сумме затрат на производство, включая потребление основного капитала. Заработные платы – большая или бОльшая доля.

- Как объясняет СНС, почему нельзя не по затратам: Для коллективных услуг, таких как общее государственное управление и оборона, не существует рынка, но даже в случае нерыночных услуг в области образования и здравоохранения или других услуг, предоставляемых отдельным домашним хозяйствам, может не быть цен, подходящих для оценки. Такие услуги нередко предоставляются на рыночной основе, и они реализуются наряду с предоставлением нерыночных услуг, но обычно существуют значительные различия в видах и качестве этих услуг. В большинстве случаев невозможно найти рыночные услуги, которые были бы достаточно аналогичными соответствующим нерыночным услугам, чтобы можно было использовать их цены для оценки нерыночных услуг.

Расходы на здравоохранение в США очень высоки, но страна не является лидером в ожидаемой продолжительности жизни и других показателях здоровья населения.



Расходы на здравоохранение,
2016 год, для России - 2015 год.



Источник: Health at a Glance 2017: OECD indicators, <http://dx.doi.org/10.1787/888933604229>.

Дата обращения - 27.01.18

Лидеры по ожидаемой продолжительности жизни при рождении – Франция и Япония

Производство домашними хозяйствами

Входит в ВВП:

- Производство **сельскохозяйственных продуктов** домашними хозяйствами;
- Производство домашними хозяйствами **других товаров**: строительство жилья, производство продуктов питания, одежды и т.п.

(Эти виды производства домашними хозяйствами включены в границы сферы производства СНС независимо от того, предназначены ли они для собственного конечного потребления или нет. СНС-2008: *«В том случае, если объем товаров, произведенных в домашнем хозяйстве, представляется существенным по отношению к общему объему таких товаров в стране, их производство должно быть учтено. В противном случае, возможно, на практике не имеет большого смысла пытаться делать его оценки.»*)

- **Производство жилищных услуг владельцами жилищ** (вмененная арендная плата), в которых они проживают, для их собственного конечного потребления

(СНС-2008: *«...стоимость выпуска жилищных услуг, производимых владельцами жилых помещений для собственного потребления, оценивается по оценочной сумме арендной платы, которую выплачивал бы арендатор за аналогичное жилье...»*. Россия перешла на эту методологию, появились первые оценки агрегатов СНС с учетом этих услуг.)

- **Производство домашних и личных услуг, предоставляемых наемной оплачиваемой прислужкой**

(Оплата труда наемного персонала домашних хозяйств рассматривается как стоимость выпуска.)

Не входит в ВВП:

- **Производство домашних и личных услуг для потребления в рамках того же домашнего хозяйства**: приготовление пищи, уход за детьми и их обучение, уборка, ремонт и т.п.

(в развитых странах данное производство много ниже, чем в развивающихся странах)

Данные для расчёта ВВП

- **Информационные источники**
- Федеральные статистические наблюдения за деятельностью крупных, средних и малых предприятий ; индивидуальных предпринимателей ; некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства; внебюджетных фондов.
- Обследования бюджетов домашних хозяйств, населения по проблемам занятости.
- Статистика цен.
- Данные бухгалтерского баланса.
- Платежный баланс (Центральный Банк)
- Данные о поступлении налогов (ФНС)
- Отчет об исполнении бюджетов (Минфин, Казначейство)
- Данные др. министерств и ведомств

П Р И К А З

Об утверждении статистического инструментария
для организации федерального статистического наблюдения
за деятельностью предприятий

Пример статистических форм

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ за 20__ год

Раздел 5. Сведения о производстве и отгрузке товаров, работ и услуг

Код по ОКЕИ: тысяча рублей – 384 (с одним десятичным знаком)

Наименование	№ строки	Отчетный год
А	Б	1
Оборот организации (без НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей) – всего (стр. 502+507+512)	501	
в том числе: отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами (без продукции, указанной по строкам 513 - 518)	502	
из них: товаров на экспорт	503	
товаров, произведенных из собственного сырья и материалов другими юридическими и физическими лицами	504	
оказано услуг по переработке неоплачиваемого (давальческого) сырья	505	
произведено работ по капитальному и текущему ремонту зданий и сооружений	506	
продано товаров, приобретенных для перепродажи	507	
из них: электрической энергии	508	
тепловой энергии	509	
газа	510	
объектов недвижимости	511	

П Р И К А З

Об утверждении статистического инструментария
для организации федерального статистического наблюдения
за деятельностью предприятий

Пример статистических форм

СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕ, ОТГРУЗКЕ ПРОДУКЦИИ И БАЛАНСЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ за 20__ г.

Наименование продукции	Единица измерения	Коды		Произведено		в т. ч. использовано для внутреннего потребления		Отгружено на сторону в отчетном году			Остатки продукции на конец	
								Всего	в том числе без продукции, произведенной из давальческого сырья			
		ОКПД2	ОКЕИ	отчетный год	предыду- щий год	отчетный год	предыду- щий год		в натуральн ом выражени и	в натуральн ом выражени и	в стоимостн ом выражени и, тыс руб	отчетного года
А	Б	В	Г	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Информация по транзакциям (количествам и ценам по которым
товары и услуги были проданы не собирается)

Перевод ВВП в постоянные цены

ВВП – объем (в денежных единицах) произведенных товаров и услуг для конечного потребления в определенной стране в определенный год.

Номинальный ВВП – это ВВП, рассчитанный в ценах данного года, в текущих ценах. На величину номинального ВВП влияют:

- реальный объем производства;
- уровень цен.

Реальный ВВП – это ВВП, измеренный в ценах какого-либо определенного (базового) года, в постоянных (сопоставимых) ценах.

Темп роста ВВП – один из важнейших показателей в макроэкономике. Мы хотим знать, насколько растет «реальный ВВП» - то есть, насколько растет то, что произведено в нашей экономике, элиминировав при этом влияние роста цен.

- **Номинальный ВВП** $\sum p_1 q_1$ измеряет стоимость выпуска в экономике в текущих ценах, ценах года 1.
- **Реальный ВВП** $\sum p_{base} q_1$ измеряет стоимость выпуска в экономике в постоянных ценах (ценах базового года)

$$\text{Реальный ВВП} = \frac{\text{номинальный ВВП}}{\text{дефлятор ВВП}}$$

Чтобы использовать формулу, нужно знать дефлятор ВВП...

$$\text{Дефлятор ВВП} = \frac{\text{номинальный ВВП}}{\text{реальный ВВП}}$$

Чтобы использовать формулу, нужно знать реальный ВВП...

$$\text{Индекс физического объема ВВП} = \frac{\sum p_{base} q_1}{\sum p_{base} q_0}$$

Насколько выросли объемы производства в году 1 по сравнению с годом 0, если мы примем цены неизменными.

Чтобы использовать формулу, нужно знать цены базового года p_{base} , по которым были проданы товары и услуги в количестве q_1 и q_0 .

- **Номинальный ВВП** $\sum p_1 q_1^*$ измеряет стоимость выпуска в экономике в текущих ценах, ценах года 1.
- **Реальный ВВП** $\sum p_{base} q_1$ измеряет стоимость выпуска в экономике в постоянных ценах (ценах базового года)

$$\text{Реальный ВВП} = \frac{\text{номинальный ВВП}}{\text{дефлятор ВВП}}$$

Чтобы использовать формулу, нужно знать дефлятор ВВП...

$$\text{Дефлятор ВВП} = \frac{\text{номинальный ВВП}}{\text{реальный ВВП}}$$

Чтобы использовать формулу, нужно знать реальный ВВП...

$$\text{Индекс физического объема ВВП} = \frac{\sum p_{base} q_1}{\sum p_{base} q_0}$$

Насколько выросли объемы производства в году 1 по сравнению с годом 0, если мы примем цены неизменными.

Чтобы использовать формулу, нужно знать цены базового года p_{base} , по которым были проданы товары и услуги в количестве q_1 и q_0 .

*Суммирование производится по всем товарам и услугам, выпущенным для конечного потребления. В некоторых формулах далее указан индекс i , по которому производится суммирование, в некоторых – он опущен. Прошу прощения за эту небрежность.

- **Номинальный ВВП** $\sum p_1 q_1$ **Не нужно умножать, мы сразу знаем $q_1 p_1$ из статотчетности!**
ценах, ценах года 1.
- **Реальный ВВП** $\sum p_{base} q_1$ **знаем из статотчетности, а p_{base} - нет ☹**
постоянных ценах (цена:

$$\text{Реальный ВВП} = \frac{\text{номинальный ВВП}}{\text{дефлятор ВВП}}$$

Чтобы использовать формулу,
нужно знать дефлятор ВВП...

$$\text{Дефлятор ВВП} = \frac{\text{номинальный ВВП}}{\text{реальный ВВП}}$$

Чтобы использовать формулу,
нужно знать реальный ВВП...

$$\text{Индекс физического объема ВВП} = \frac{\sum p_{base} q_1}{\sum p_{base} q_0}$$

Насколько выросли объемы производства в году 1 по сравнению с годом 0, если мы примем цены неизменными.

Чтобы использовать формулу,
нужно знать цены базового
года p_{base} , по которым были
проданы товары и услуги в
количестве q_1 и q_0 .

$$\text{Индекс физического объема ВВП} = \frac{\sum p_{base} q_1}{\sum p_{base} q_0} = (\text{например}) = 1.03$$

Реальный ВВП в 1 году в 1.03 раза выше, чем в году 0.

$$1.03 \times 100 = 103$$

Реальный ВВП в 1 году составляет 103% реального ВВП в году 0.

$$\frac{\sum p_{base} q_1 - \sum p_{base} q_0}{\sum p_{base} q_0} \times 100 = \left(\frac{\sum p_{base} q_1}{\sum p_{base} q_0} - 1 \right) \times 100 = (1.03 - 1) \times 100 = 3$$

Реальный ВВП в 1 году вырос на 3% по сравнению с годом 0.

- Индексы цен Ласпейреса и Пааше

$$LP_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^0}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} \quad PP_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}$$

- Индексы объема Ласпейреса и Пааше

$$LQ_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} \quad PQ_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^0}$$

- Индексы цен Ласпейреса и Пааше

$$LP_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^0}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} \qquad PP_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}$$

LP : L – индекс Ласпейреса,
 P – индекс цен

PP : P – индекс Пааше,
 P – индекс цен

- Индексы объема Ласпейреса и Пааше

$$LQ_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} \qquad PQ_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^0}$$

LQ : L – индекс Ласпейреса,
 Q – индекс количеств
(физического объема)

PQ : P – индекс Пааше,
 Q – индекс количеств
(физического объема)

- Индексы цен Ласпейреса и Пааше

$$LP_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^0}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0 \left(\frac{p_i^t}{p_i^0} \right)}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} = \sum_{i=1}^n w_i^0 \frac{p_i^t}{p_i^0}$$

$$PP_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t} = \left[\sum_{i=1}^n w_i^t \times \frac{p_i^0}{p_i^t} \right]^{-1}$$

- Индексы объема Ласпейреса и Пааше

$$LQ_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0 \left(\frac{q_i^t}{q_i^0} \right)}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} = \sum_{i=1}^n w_i^0 \frac{q_i^t}{q_i^0}$$

$$PQ_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^0} = \left[\sum_{i=1}^n w_i^t \times \frac{q_i^0}{q_i^t} \right]^{-1}$$

$$w_i^0 = \frac{p_i^0 q_i^0}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0}$$

$$w_i^t = \frac{p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}$$

Индекс изменения стоимости между двумя периодами:

$$\frac{\sum_{i=1}^n v_i^t}{\sum_{i=1}^n v_i^0} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} = PP_{0 \rightarrow t} \times LQ_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t} \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0}$$



$$\frac{\sum_{i=1}^n v_i^t}{\sum_{i=1}^n v_i^0} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} = LP_{0 \rightarrow t} \times PQ_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^0}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^0}$$

В СНС используется это соотношение: Изменение ВВП (стоимости всего произведенного для конечного потребления) между двумя периодами представляется как произведение индекса объема Ласпейреса и индекса цен Пааше

Давайте начнем с индекса физического объема Ласпейраса

$$\text{Индекс физического объема Ласпейреса } LQ_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0}$$

Мы знаем
$$\frac{\sum_{i=1}^n v_i^t}{\sum_{i=1}^n v_i^0} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0},$$

так как из статотчетности знаем стоимость всего произведенного для конечного потребления

$\sum_{i=1}^n v_i^t$ в текущем году и $\sum_{i=1}^n v_i^0$ в базовом году.

Разделим индекс изменения стоимости на индекс цен Пааше

(т.е. дефлятируем, поделим на индекс-дефлятор):

$$\frac{\sum_{i=1}^n v_i^t}{\sum_{i=1}^n v_i^0} / PP_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n v_i^t}{\sum_{i=1}^n v_i^0} / \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0},$$

Мы знаем
$$\frac{\sum_{i=1}^n v_i^t}{\sum_{i=1}^n v_i^0} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0},$$

так как из статотчетности знаем стоимость всего произведенного для конечного потребления

$\sum_{i=1}^n v_i^t$ в текущем году и $\sum_{i=1}^n v_i^0$ в базовом году.

Разделим индекс изменения стоимости на индекс цен Пааше (т.е. дефлятируем, поделим на индекс-дефлятор):

$$\frac{\sum_{i=1}^n v_i^t}{\sum_{i=1}^n v_i^0} / PP_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n v_i^t}{\sum_{i=1}^n v_i^0} / \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0}{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0},$$

Мы получили индекс физического объема Ласпейреса!

То есть знаем, как изменился физический объем ВВП при фиксированных ценах.

Мы получили индекс физического объема Ласпейреса $LQ_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0}$

Для того, чтобы получить $\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t$ – реальный ВВП года t в ценах базового года 0 ,

умножим индекс физического объема Ласпейреса $LQ_{0 \rightarrow t}$ на $\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0$:

$$\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t = \sum p_i^0 q_i^0 \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0}.$$

Мы можем дефлятировать, т.е. разделить на индекс-дефлятор, цен Пааше

ВВП в текущих ценах $\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t$:

$$\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t / PP_{0 \rightarrow t} = \sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t / \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t} == \sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t} = \sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t.$$

Мы получим ВВП в ценах базового года.

Судя по литературе, статистические агентства мира чаще используют первую процедуру - дефлятируют индекс изменения стоимости для того, чтобы получить индекс физического объема, после чего получают ВВП в ценах базового года.

Отметим также, что в некоторых странах в качестве дефлятора используется не индекс цен Пааше, а индекс цен Фишера.

Росстат же пишет, что в тех случаях, когда индекс цен Пааше недоступен, он использует для дефлирования индекс цен Ласпейреса.

Способ 1. Начинаем с индекса физического объема Ласпейреса $LQ_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} = \frac{\sum_{i=1}^n v_i^t}{\sum_{i=1}^n v_i^0} / PP_{0 \rightarrow t} = \frac{\sum_{i=1}^n v_i^t}{\sum_{i=1}^n v_i^0} / \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} =$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0}, \text{ затем получаем реальный ВВП.}$$

Способ 2. Начинаем с реального ВВП $\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t / PP_{0 \rightarrow t} = \sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t / \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t} = \sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t \frac{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t} = \sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t,$

затем получаем индекс физического объема Ласпейреса.

Этот способ расчета темпа роста реального ВВП называется дефлятирование.

Именно его используют чаще всего для расчета реального ВВП и темпа роста реального ВВП.

Есть еще другие методы – экстраполирование и прямое сопоставление (прямая переоценка).

Они используются реже.

О них можно почитать самостоятельно тут: www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/met-dop.doc

СНС 2008 рекомендует использовать метод двойного дефлятирования. Двойное дефлятирование осуществляется при помощи двух индексов цен и состоит в том, что отдельно переоцениваются в сопоставимые цены (по видам экономической деятельности) показатели валового выпуска и промежуточного потребления.

Добавленная стоимость в постоянных ценах определяется как разность между выпуском и промежуточным потреблением, исчисленными в постоянных ценах.

Краткое описание процедуры двойного дефлятирования и оценку ошибки при применении иных методов можно посмотреть в работе: Измерение: лучший способ расчета ВВП, РАБОЧАЯ ЗАПИСКА ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ МВФ, перевод на русский язык: Статкомитет СНГ

http://www.cisstat.com/sna/SDN_Measure_up_A_Better_Way_to_Calculate_GDP_RUS.pdf

**2.7.13. ДЕФЛЯТОРЫ ВАЛОВОЙ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ ПО ОТРАСЛЯМ И ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА
(ДЕТАЛИЗИРОВАННАЯ РАЗРАБОТКА) в 2012-2016 гг.**

(в процентах к предыдущему году)

коды		2012	2013	2014	2015	2016
01	Сельское хозяйство, охота и предоставление услуг в этих областях	109,1	101,2	119,6	116,8	104,1
02	Лесное хозяйство, лесозаготовки и предоставление услуг в этих областях	96,0	102,4	111,1	112,8	105,6
05	Рыболовство, рыбоводство и предоставление услуг в этих областях	103,7	104,2	123,4	148,7	108,9
10	Добыча каменного угля, бурого угля и торфа	93,4	69,5	100,1	124,9	108,5
11	Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях	114,0	108,9	103,8	114,7	99,7
12	Добыча урановой и ториевой руд	159,5	48,4	82,5	84,8	157,1
13	Добыча металлических руд	76,8	108,4	90,3	115,0	105,2
14	Добыча прочих полезных ископаемых	115,0	105,4	110,2	120,7	107,8
15	Производство пищевых продуктов, включая напитки	120,0	111,8	101,2	110,5	103,5
16	Производство табачных изделий	118,2	110,8	104,7	123,3	111,9
17	Текстильное производство	101,1	98,2	119,4	122,2	110,1
18	Производство одежды; выделка и крашение меха	108,1	116,5	101,5	101,0	106,3
19	Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	120,1	120,1	98,9	119,7	109,6
20	Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели	109,5	113,5	118,2	115,1	104,7

Источник: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/nac/NAC_Ch_2017.pdf

Как правило, в СНС в качестве дефляторов

используются четыре основных типа индексов цен

ВВП =
валовая добавленная
стоимость

- - индексы цен производителей (ИЦП),
- индексы потребительских цен (ИПЦ),
- индексы экспортных цен (ИЭЦ)
и индексы импортных цен (ИИЦ).

ВВП = конечное потребление +
валовое накопление + экспорт –
импорт

**2.7.20. ДЕФЛЯТОРЫ РАСХОДОВ НА КОНЕЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ ПО ГРУППАМ ТОВАРОВ И УСЛУГ
в 2012-2015 гг.**

(в процентах к предыдущему году)

Код КИПЦ		2012	2013	2014	2015
01	Продукты питания и безалкогольные напитки	103,4	106,3	109,9	120,2
01.1	Продукты питания	103,0	106,3	110,2	120,1
01.1.1	Хлебобулочные изделия и крупы	104,3	110,0	106,1	118,0
01.1.2	Мясо	109,1	102,9	109,7	115,8
01.1.3	Рыба и морепродукты	106,7	104,2	116,0	133,3
01.1.4	Молочные изделия, сыр и яйца	105,3	108,4	115,7	114,5
01.1.5	Масла и жиры	101,0	107,4	108,3	122,3
01.1.6+01.1.7	Фрукты и овощи	91,3	109,2	108,7	124,7
01.1.8+01.1.9	Прочие продукты питания	102,8	104,4	108,8	127,6
01.2	Безалкогольные напитки	108,9	105,1	106,5	121,0
02	Алкогольные напитки, табачные изделия	114,0	118,9	117,9	116,6
02.1	Алкогольные напитки	110,7	115,5	117,8	112,2
02.2.0	Табачные изделия	121,9	127,2	118,0	124,5
03	Одежда и обувь	106,6	105,0	105,0	111,2
03.1	Одежда	106,9	105,1	105,1	111,1
03.2	Обувь	105,8	104,7	104,9	111,4

Источник: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/nac/NAC_Ch_2017.pdf

$$\text{Дефлятор ВВП} = \frac{\text{номинальный ВВП}}{\text{реальный ВВП}}$$

Валовой внутренний продукт годовые данные

(в постоянных ценах)

Май 2018: Росстат не сцепливает ряды, методология изменилась.

Будет ли сцепливать и как – не известно.

в ценах 2016г. (с 2016г.)	
в ценах 2011г. (2011-2016гг.)*	
в ценах 2008г. (1995-2011гг.)*	

Источник данных:

http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/vvp-god/tab2.xls
http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/vvp-god/tab2a.xls
http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/vvp-god/tab2b.xls

*) Методология расчёта индексов макроэкономических показателей

						Валовой внутренний продукт											
						(в ценах 2008г., млрд.руб.)											
2006	2007	2008	2009	2010	2011												
36134.6	39218.7	41276.8	38048.6	39762.2	41457.8												
						(в ценах 2011г., млрд.руб.)											
						2011	2012	2013	2014	2015	2016						
						60282.5	62486.4	63602.0	64071.8	62445.4	62337.6						
												(в ценах 2016г., млрд.руб.)					
												2016	2017	2018			
												86010.2	87426.7	89414.5			

(в постоянных ценах)

Будет ли сцепливать и как – не известно.

в ценах 2016г. (с 2016г.)	
в ценах 2011г. (2011-2016гг.)*	
в ценах 2008г. (1995-2011гг.)*	

***) Методология расчёта индексов макроэкономических показателей**

[illegible]

Валовой внутренний продукт годовые данные

(в постоянных ценах)

Май 2018: Росстат не сцепливает ряды, методология изменилась.

Будет ли сцепливать и как – не известно.

в ценах 2016г. (с 2016г.)	
в ценах 2011г. (2011-2016гг.)*	
в ценах 2008г. (1995-2011гг.)*	

*) Методология расчёта индексов макроэкономических показателей

Валовой внутренний продукт										
(в ценах 2008г., млрд.руб.)										
2008	2009	2010	2011							
41276.8	38048.6	39762.2	41457.8							
(в ценах 2011г., млрд.руб.)										
			2011	2012	2013	2014	2015	2016		
60019.5	55325.4	57817.1	60282.5	62486.4	63602.0	64071.8	62445.4	62337.6		
(в ценах 2016г., млрд.руб.)										
								2016	2017	2018
82811.8	76335.1	79773.1	83174.7	86215.5	87754.8	88402.9	86159	86010.2	87426.7	89414.5
			1.45					1.38		

Данные отличаются от итогов за предыдущие годы на величину изменений, связанных с внедрением международной методологии оценки жилищных услуг, производимых и потребляемых собственниками жилья; оценкой потребления основного капитала исходя из его текущей рыночной стоимости; согласованием данных об экспорте и импорте с данными платежного баланса, разработанного по методологии 6 издания "Руководства МВФ по платежному балансу и международной инвестиционной позиции" (РПБ6); актуализацией данных по итогам разработки базовых таблиц "Затраты-выпуск" за 2011 год, включением оценки услуг домашних работников (домашней прислуги).

Данные, начиная с 2011 г. содержат изменения, связанные с внедрением положений СНС 2008 года относительно учета результатов научных исследований и разработок и систем вооружения.

Данные с 2011 по 2016 годы в ценах 2011 года не соответствуют аналогичным данным в ценах 2016 года и будут пересмотрены после пересчета динамического ряда в 2020 году

http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/vvp-god/tab3a.xls

http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/vvp-god/tab1a.xls