

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное Учреждение Высшего
Профессионального Образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(МИИТ)

Кафедра: «Учёт, анализ и
аудит»

СТАТИСТИКА

Задание на контрольную работу №2 с методическими указаниями
по дисциплине для студентов-бакалавров 3 курса
направления: «**Экономика**»,
профиля: «**Финансы и кредит**»

Москва, 2013 г.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

По рассматриваемой дисциплине на 3 курсе выполняется 2 контрольных работы, каждая из которых содержит по три задания соответствующих шести теоретическим разделам.

Темы 2-й контрольной работы:

- 1) средние величины и показатели вариации;
- 2) ряды динамики;
- 3) индексы.

По каждой теме предлагается десять вариантов задач. Свой вариант студент выбирает по последней цифре учебного шифра и начальной букве фамилии (табл.А).

Таблица А - Матрица вариантов

Начальная буква фамилии студента	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
А - Ё	0	5	9	8	4	1	3	7	6	2
Ж - М	9	6	2	4	3	7	1	5	0	8
Н - Т	4	8	1	7	6	2	9	0	5	3
У - Ш	5	1	5	0	8	3	6	9	2	7
Щ - Я	1	2	6	3	9	0	7	8	4	5

Для выполнения контрольных работ студент изучает методические указания и специальную литературу, указанную в перечне. Работа выполняется на листах стандартной формы А4 при стандартных полях и использовании шрифта №14. Следует пронумеровать страницы работы.

На титульном листе студент указывает свой факультет, название дисциплины, курс, специальность, фамилию и инициалы, учебный шифр.

На следующем листе приводится план контрольной работы с указанием номеров страниц соответствующих разделов. Далее излагается текст работы.

В конце работы необходимо привести перечень источников, использованных при подготовке работы. Законченную работу студент должен подписать и представить на рецензирование в установленные учебным планом сроки.

Преподаватель кафедры даёт письменную рецензию на работу, после чего студент должен её защитить. Оценка выставляется с учётом содержания работы и сообщения, сделанного студентом при её защите.

ЗАДАНИЕ 1.
ТЕМА. ВЫБОРОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Вариант 1

Сколько рабочих предприятия требуется обследовать в порядке случайной выборки для расчёта средней заработной платы, чтобы с вероятностью 93,7% можно гарантировать ошибку не более 20 рублей. Среднее квадратическое отклонение заработной платы составляет предположительно 150 рублей.

Вариант 2

Методом собственно случайной выборки обследована жирность молока у 400 коров. По данным выборки средняя жирность молока составила 4,5%, а дисперсия составила 3,24. Определить среднюю ошибку выборки и с вероятностью 95,45% предельные значения генеральной средней.

Вариант 3

На основе выборочного обследования 600 рабочих одной из отраслей промышленности установлено, что удельный вес численности женщин составил 0,4. С какой вероятностью можно утверждать, что при определении доли женщин, занятых в этой отрасли, допущена ошибка, не превышающая 5%?

Вариант 4

Для определения средней заработной платы рабочих завода была произведена 20%-ная бесповторная выборка по цехам с отбором единиц пропорционально численности групп.

Цех	Объём выборки, чел.	Средняя заработная плата, руб.	Среднее квадратическое отклонение, руб.
1	140	20280	130
2	110	23500	180
3	150	25100	200

С вероятностью 0,997 определить пределы, в которой находится средняя заработная плата всех рабочих завода.

Вариант 5

Из партии готовой продукции в порядке механической выборки проверено 100 лампочек на продолжительность горения. Средняя продолжительность горения выбранных лампочек составила 860 часов при среднем квадратическом отклонении равном 60 часам. Определить среднюю ошибку выборки и с вероятностью 95,4% определить пределы, которые можно гарантировать потребителю по использованию лампочек.

Вариант 6

В порядке собственно случайной выборки на городской телефонной станции проведено 100 наблюдений и установлено, что средняя продолжительность одного телефонного разговора составила 15 минут при среднем квадратическом отклонении равно 5 минутам. Определить с вероятностью 94,7% доверительные пределы для генеральной средней и можно ли считать данную выборку репрезентативной.

Вариант 7

Для определения среднего срока пользования краткосрочным кредитом в банке была произведена 10%-ная выборка, в которую попало 200 счетов. В результате обследования установлено, что средний срок пользования краткосрочным кредитом – 30 дней при среднем квадратическом отклонении – 5 дней. В пяти счетах срок пользования кредитом превышал 60 дней.

С вероятностью 0,954 определить пределы, в которых будет находиться срок пользования краткосрочным кредитом в генеральной совокупности и долю счетов со сроком пользования более 60 дней.

Вариант 8

В городе проживает 300 тыс. семей. Для определения среднего числа детей в семье была организована 2%-ная случайная бесповторная выборка семей. Распределение семей по числу детей в результате выборки представлены в следующей таблице.

Число детей в семье	0	1	2	3	4	5
Количество семей	1200	1450	1150	1000	700	500

С вероятностью 95,45% следует определить пределы, в которых будет находиться среднее число детей в генеральной совокупности.

Вариант 9

В универмаге провели выборочное обследование покупателей с целью определения доли покупателей из других городов. Каким должен быть объём выборки, чтобы с вероятностью 95,45% можно было гарантировать точность результата до 5%.

Вариант 0

На предприятии методом случайной бесповторной выборки проведено обследование 120 мужчин и 80 женщин на предмет стажа работы. Результаты обследования представлены в таблице.

Группа рабочих	Численность работников	Средний стаж работы, лет	Среднее квадратическое отклонение стажа, лет
Мужчины	120	16	3
Женщины	80	10	2

Определить общий средний стаж работников предприятия и с вероятностью 95,45% показать доверительные пределы среднего стажа работников в генеральной совокупности.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ 1

Выборочное наблюдение - это один из видов несплошного наблюдения, при котором учету подлежит только часть единиц наблюдаемого явления, и отбор единиц в выборочную совокупность производится по определенному закону. Статистические характеристики, полученные на основе выборочного наблюдения - выборочная средняя, выборочная дисперсия и т.д. всегда отличаются по величине от статистических характеристик генеральной совокупности, охватывающей все единицы изучаемого явления.

Разница статистических характеристик генеральной и выборочной совокупности называется ошибкой выборки или репрезентативности и обозначается

$$\mu_x = x_{\text{ср.генер.}} - x_{\text{ср.выбор.}}$$

Где $x_{\text{ср.генер.}}$ и $x_{\text{ср.выбор.}}$ - соответственно генеральная и выборочная средние.

Величина ошибки выборки средней μ_x зависит от числа наблюдений составляющих выборочную совокупность и дисперсии изучаемого признака σ_x^2 . Чем больше величина выборки n , тем ошибка выборки меньше. Чем больше дисперсия значений признака в выборке σ_x^2 , тем больше ошибка выборки. Аналитически это записывается так:

$$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n}}$$

Дисперсию доли, как альтернативного признака, определяют по формуле

$$\sigma_w^2 = w(1-w)$$

где w - доля.

Соответственно, ошибка доли определяется по формуле

$$\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$$

В математической статистике доказано, что с определенной вероятностью P можно утверждать, что при данной дисперсии изучаемого признака и числа наблюдений величина ошибки выборки не превысит определенной заранее заданной величины, называемой предельной ошибкой выборки Δ_x .

Предельную ошибку средней определяют по формуле

$$\Delta_x = t\mu_x = t \cdot \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n}}$$

где t - коэффициент доверия (отношение предельной к средней ошибки выборки).

Коэффициент доверия определяется по выписке из таблицы значений функции приведенную (в табл. 4.2).

Предельную ошибку доли определяют по формуле:

$$\Delta_w = t\mu_w = t \cdot \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$$

В зависимости от способа отбора единицы в выборочную совокупность различают следующие виды выборки:

индивидуальную, серийную;

случайную, механическую, типологическую;

повторную, бесповторную;

При бесповторной выборке единица изучаемого явления может попасть в выборку только один раз, при повторном способе отбора единица изучаемого явления может попасть в выборку нескольких раз. Соответственно, ошибка выборки при бесповторном отборе рассчитывается по формуле:

$$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

где N - число единиц в генеральной совокупности:

при повторном отборе - по формуле

$$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n}}$$

Задаваясь определенной допустимой ошибкой выборки Δ_x с вероятностью ошибки **P** и

зная дисперсию изучаемого признака σ_x^2 определяют число единиц **n** подлежащих отбору в выборочную совокупность при бесповторном отборе (см. табл. 4.1.)

$$n = \frac{t^2 N \sigma_x^2}{N \Delta_x^2 + t^2 \sigma_x^2}$$

при повторном отборе:

$$n = \frac{t^2 \sigma_x^2}{\Delta_x^2}$$

Таблица 4.1. - Формулы для расчета средних ошибок и численности выборки

Показатели		При определении средней	При определении доли
1		2	3
Повторный способ отбора	Средняя ошибка выборки	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n}}$	$\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$
	Предельная ошибка выборки	$\Delta_x = t \cdot \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n}}$	$\Delta_w = t \cdot \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$
Бесповторный способ отбора	Средняя ошибка выборки	$\mu_x = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\mu_w = \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$
	Предельная ошибка выборки	$\Delta_x = t \cdot \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\Delta_w = t \cdot \sqrt{\frac{w(1-w)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$
Повторный способ отбора	Численность выборки	Средняя ошибка выборки	$n = \frac{\sigma_x^2}{\mu_x^2}$
		Предельная ошибка выборки	$n = \frac{t^2 \sigma_x^2}{\Delta_x^2}$
Бесповторный способ отбора	Численность выборки	Средняя ошибка выборки	$n = \frac{w(1-w)}{\mu_w^2}$
Предельная ошибка выборки		$n = \frac{t^2 w(1-w)}{\Delta_w^2}$	
Бесповторный способ отбора	Численность выборки	Средняя ошибка выборки	$n = \frac{N \sigma_x^2}{N \mu_x^2 + \sigma_x^2}$
Предельная ошибка выборки		$n = \frac{N w(1-w)}{N \mu_w^2 + w(1-w)}$	

		Предельная ошибка выборки	$n = \frac{t^2 \sigma_x^2 N}{N \Delta_x^2 + t^2 \sigma_x^2}$	$n = \frac{t^2 N w(1-w)}{N \Delta_w^2 + t^2 w(1-w)}$
Численность выборки для доли, если даже она приблизительно неизвестна				
Повторный способ отбора	Средняя ошибка выборки	-	$n = \frac{0,25}{\mu_x^2}$	
	Предельная ошибка выборки	-	$n = \frac{0,25 t^2}{\Delta_x^2}$	
Бесповторный способ отбора	Средняя ошибка выборки	-	$n = \frac{0,25 N}{N \mu_x^2 + 0,25}$	
	Предельная ошибка выборки	-	$n = \frac{0,25 t^2 N}{N \Delta_x^2 + 0,25 t^2}$	

Таблица 4.2. - Значение функции $F(t) = \frac{2}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t e^{-\frac{t^2}{2}}$ **при различных значениях t**

<i>t</i>	<i>F(t)</i>	<i>t</i>	<i>F(t)</i>	<i>t</i>	<i>F(t)</i>	<i>t</i>	<i>F(t)</i>
0,96	0,663	1,50	0,866	1,81	0,93	2,00	0,955
0,99	0,678	1,70	0,91	1,86	0,937	2,50	0,988
1,00	0,683	1,735	0,917	1,90	0,942	3,00	0,997
1,46	0,854	1,75	0,92	1,94	0,947	3,50	0,999

ЗАДАНИЕ 2
ТЕМА: СТАТИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ

По данным таблицы 5.1. определите:

- естественный, механический и общий прирост населения;
- оборот миграционных процессов;
- коэффициенты: общие коэффициенты рождаемости и смертности, коэффициент фертильности, коэффициент жизненности Покровского, коэффициенты брачности и разводимости, коэффициенты естественного, механического и общего прироста населения;
- численность населения через 5 лет;

Таблица 5.1. - Демографические показатели

Показатели	Единица измерения	Вариант				
		1, 6	2, 7	3, 8	4, 9	5, 0
Численность населения на конец года	тыс.чел	142221,0	142008,8	141904,0	141914,5	142914,1
Число женщин на 1000 мужчин	чел	1158	1160	1161	1162	1162
Доля женщин в возрасте 15-49 лет в общей численности женщин	%	43	42	40	41	44
Родилось	чел.	1479637	1610122	1713947	1761687	1788948
Умерло	"-	2166703	2080445	2075954	2010543	2028516
Прибыло в страну	"-	186380	286956	281614	279907	191656
Выбыло из страны	"-	54061	47013	39508	32458	33578
Число браков	единиц	1113562	1262500	1179007	1199446	1215066
Число разводов	"-	640837	685910	703412	699430	639321

По данным таблицы 5.2. определите тип возрастной структуры и изобразите ее графически.

Охарактеризуйте демографическую ситуацию по данным вашего варианта.

Таблица 5.2. - Распределение населения по возрастным группам, чел.

Возрастные группы	Варианты							
	1,9	2	3,0	4	5	6	7	8
Население, в т.ч. в возрасте, лет	66163544	65848988	65717075	65641634	65639380	76291763	76262345	66163544
0-4	3610043	3707657	3826588	3950027	4085316	3622419	3741905	3870387
5-9	3284185	3262012	3317155	3403432	3526812	3164323	3239833	3354051
10-14	3980488	3721287	3522313	3453436	3355989	3371423	3303794	3208057
15-19	6020211	5650707	5206143	4727351	4338040	5000719	4533592	4157622
20-24	6270330	6408612	6458795	6361909	6212084	6305235	6210629	6044059
25-29	5518306	5576398	5744111	5969335	6158595	5731183	5923662	6098754
30-34	5113136	5174950	5191091	5278217	5341307	5301822	5401578	5457684
35-39	4632799	4657720	4779381	4850063	4951679	4923078	5003331	5117213
40-44	5280018	4994089	4726010	4534159	4444165	5078050	4866785	4749151
45-49	5683585	5688291	5631975	5509497	5308734	6322679	6172886	5938526
50-54	4835129	4900978	4969299	5083565	5121251	5978353	6113526	6139482
55-59	3760983	3925053	4076788	4174375	4235095	5272848	5425733	5512865
60-64	1776924	1771002	2017151	2376292	2833901	2880952	3396593	4063024
65-69	2845184	2766402	2428946	2009588	1644173	4172837	3471465	2835403
70 и старше	3552223	3643830	3821329	3960388	4082239	9165842	9457033	9728851

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ 2

Население – совокупность лиц, проживающих на определенной территории. Естественное движение – изменение численности населения, которое определяется непосредственно рождениями и смертями и косвенно – браками и разводами. К числу абсолютных показателей естественного движения населения относятся:

- число родившихся N ;
- число умерших M ;
- количество браков B ;
- количество разводов R ;
- естественный прирост населения ($N - M$).

Механическое движение населения – передвижение населения через границы страны или какие-либо территории (миграция) с целью изменения места жительства.

Абсолютные показатели механического движения населения:

- число прибывших $S_{пр}$;
- число выбывших $S_{выб}$;
- сальдо миграции $S_{пр} - S_{выб}$;
- оборот миграционных процессов $S_{пр} + S_{выб}$.

На основе данных о естественном и механическом приросте населения может быть исчислен показатель *общего прироста населения* ΔS :

$$\Delta S = (N - M) + (S_{пр} - S_{выб})$$

Абсолютные показатели естественного и механического движения населения служат для расчета соответствующих относительных показателей, которые измеряются в промилле (‰), т.е. на 1000 человек. К относительным показателям естественного движения населения относятся:

общий коэффициент рождаемости

$$k_{рожд}^{общ} = \frac{N}{S} 1000$$

где \bar{S} - средняя за данный период численность населения (определяется как средняя арифметическая численности на начало и конец периода);

коэффициент фертильности

$$k_{ф} = \frac{N}{S_{ф}} 1000 \quad \text{или} \quad k_{ф} = \frac{K_{рожд}^{общ}}{d_{ж} * d_{ф}}$$

где: $S_{ф}$ - средняя за данный период численность женщин в фертильном возрасте (15-49 лет);

$d_{ж}$ - удельный вес женщин в общей численности населения;

$d_{ф}$ - удельный вес женщин в фертильном возрасте в общей численности женщин;

коэффициент смертности

$$k_{см} = \frac{M}{S} 1000$$

коэффициент естественного прироста

$$k_{ест} = \frac{N - M}{S} 1000 = k_{рожд}^{общ} - k_{см}$$

коэффициент жизненности В.И. Покровского

$$k_{жизн} = \frac{N}{M} = \frac{k_{рожд}^{общ}}{k_{см}}$$

коэффициент брачности

$$k_{бр} = \frac{B}{S} 1000$$

коэффициент разводимости

$$k_{разв} = \frac{R}{S} 1000$$

Механическое движение населения характеризуют следующие относительные показатели:

коэффициент механического прироста населения

$$k_{мех} = \frac{S_{np} - S_{выб}}{S} 1000$$

коэффициент интенсивности прибытия населения на данную территорию

$$k_{приб} = \frac{S_{np}}{S} 1000$$

коэффициент интенсивности выбытия населения

$$k_{выб} = \frac{S_{выб}}{S} 1000$$

Коэффициент общего прироста населения определяется по формуле

$$k_{общ} = \frac{(N - M) + (S_{np} - S_{выб})}{S} 1000 = k_{ест} + k_{мех}$$

Ожидаемая численность населения через t лет (S_t) может быть определена по формуле

$$S_t = S_0(1 + k_{общ}/1000)^t$$

где: S_0 - численность населения в базовом году;

t – число лет, отделяющих расчетный год от базового.

Различают три вида возрастной структуры населения.

Прогрессивный вид структуры населения, для которой характерно превышение доли возрастной группы 0 – 14 лет над возрастной группой 50 лет и старше. Такое соотношение ведет к “омоложению” населения, что связано с увеличением доли экономически активного населения, ростом рождаемости, брачности, снижения смертности по старости и другими положительными изменениями демографических показателей.

Регрессивный вид структуры населения, при котором численность лиц молодого возраста меньше численности пожилых групп населения, что отражает процесс “старения” населения.

Стационарный вид структуры населения, когда численность пожилых групп полностью восполняется численностью подрастающего поколения и, таким образом, демографические показатели стабилизируются.

ЗАДАНИЕ 3
ТЕМА: СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТОВ

По данным таблицы 6.1. построить и заполнить следующие сводные национальные счета:

1. Счет производства
2. Счет товаров и услуг
3. Счет образования доходов
4. Счет распределения первичных доходов
5. Счет вторичного распределения доходов
6. Счет использования располагаемого дохода
7. Счет операций с капиталом.

В заключение необходимо построить счёт «Товаров и услуг». На основании построенных счетов следует рассчитать валовой внутренний продукт тремя методами, определить величину национального дохода и норму сбережения и провести экономический анализ заполненных счетов по данным своего варианта.

Таблица 6.1. - Показатели результатов экономической деятельности России за год
(млн.р.)

Показатели	Вариант				
	1,6	2,7	3,8	4,9	5,0
Выпуск товаров и услуг в основных ценах	46223866,5	57752132,5	71601657,9	68166152,3	79165797,9
Промежуточное потребление	23246522,8	29267661,3	36418959,6	34362061,2	40483512,5
Налоги на продукты	4090102,5	4977558,7	6323848,4	5202132,9	6491779,3
Субсидии на продукты(-)	150244,8	214516,7	229697,6	219851,9	234911,8
Оплата труда наемных работников	11985905,6	15526114,7	19559761,0	20494229,7	22640344,8
Налоги на производство и импорт	5542275,3	6564455,7	8498539,1	6808388,1	8523950,6
Субсидии на производство и импорт (-)	155563,8	230138,8	280117,0	327483,2	347132,8
Доходы от собственности, полученные от «остального мира»	755652,0	1143329,1	1432388,3	948733,9	1012993,6
Доходы от собственности, переданные «остальному миру»	1439441,8	1740978,8	2287726,4	1929722,1	2189330,8
Текущие трансферты, полученные от «остального мира»	173571,7	214956,4	270526,3	281951,8	311329,8
Текущие трансферты, переданные «остальному миру»	214561,1	303347,8	341275,0	370912,9	436411,4
Расходы на конечное потребление – всего	17809740,7	21968579,5	27543511,4	29351191,6	32070250,9
в т. ч.:-домохозяйств	12974743,4	16031739,8	19966954,7	20979897,5	23096636,5
-государственного сектора	4680409,7	5750964,1	7359844,2	8154297,7	8742176,8
-некоммерческих организаций	154587,6	185875,6	216712,5	216996,4	231437,6
Импорт товаров и услуг	5653419,9	7162210,8	9110986,5	7954327,1	9753689,5
Экспорт товаров и услуг	9079332,7	10028762	12923553,7	10842026,2	13501866,3
Статистическое расхождение					
Валовое накопление основного капитала	4980573,3	6980359,1	9200768,9	8530716,8	9843656,8

Изменение запасов материальных оборотных средств	718154,0	1053739,1	1325347,2	-1190275,1	421324,1
Капитальные трансферты, полученные от «остального мира»	19982,9	22262,3	25424,5	35000,4	19675,9
Капитальные трансферты, переданные «остальному миру»	17565,6	283939,2	18064,1	411801,0	20020,7

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ 3

Система национальных счетов (СНС) – это современная информационная база, используемая для описания и анализа процессов рыночной экономики на макроуровне. Все хозяйствующие субъекты в СНС делятся на “резидентов” (юридические и физические лица, участвующих в экономической деятельности на территории страны более 1 года) и “нерезидентов”. Резиденты в свою очередь группируются по 5 секторам в зависимости от целей своего функционирования и источников финансирования деятельности.

1 сектор – нефинансовые корпорации и квазикорпорации. К сектору относятся крупные хозяйствующие единицы, созданные с целью производства товаров и оказания услуг и продажи их на рынке по ценам, возмещающим затраты и приносящим прибыль. Обычно имеют форму акционерных обществ (корпораций).

2 сектор – финансовые корпорации и квазикорпорации. Хозяйствующие субъекты, созданные для оказания посреднических услуг между теми, кто сберегает доходы, и инвесторами. Финансируются за счет разницы в величине полученных и выплаченных процентов и выручки от других финансовых услуг.

3 сектор – государственное управление. Выполняет две функции – перераспределение национального дохода и богатства и оказания нерыночных (бесплатных) услуг. Финансируется за счет налогов.

4 сектор – некоммерческие организации. Функции – нерыночные услуги членам некоммерческих организаций. Финансирование – за счет членских взносов.

5 сектор – домохозяйства. Мелкие некорпорированные предприятия и семьи как экономически и юридически независимые единицы. Выполняет три функции – производство рыночных товаров и услуг, предоставление рабочей силы остальным секторам, потребление конечных товаров и услуг.

В СНС различают два вида товаров и услуг:

- промежуточные товары и услуги, которые приобретаются для переработки, т.е. для потребления в процессе производства (промежуточное потребление);
- конечные товары и услуги, приобретаемые для целей конечного потребления (конечное потребление). Конечное потребление имеют 3, 4 и 5 сектора.

СНС представляет собой развернутую статистическую макроэкономическую модель экономики, т.е. систему таблиц-счетов, похожих на бухгалтерские счета. Счета имеют вид балансовых построений: каждый счет представляет собой баланс в виде двухсторонней таблицы, в которой каждая операция отражается дважды: один раз в ресурсах, другой – в использовании. Итоги операций на каждой стороне счета балансируются или по определению или с помощью балансирующей статьи, которая является ресурсной статьей следующего счета. Балансирующая статья счета, обеспечивающая баланс (равенство) его правой и левой части, рассчитывается как разность между объемами ресурсов и их использованием. Балансирующая статья предыдущего счета, отраженная в разделе «Использование», является исходным показателем раздела «Ресурсы» последующего счета. Этим достигается увязка счетов между собой и образование системы национальных счетов. Рассмотрим наиболее важные счета.

Счет производства является первым в системе счетов. Он отражает производство товаров и услуг.

Счет №1 - Производство

Использование	Ресурсы
Промежуточное потребление	Валовой выпуск
	Налоги на продукты

	Субсидии на продукты (-)
<i>Валовой внутренний продукт</i>	

Валовой выпуск (ВВ) – основной показатель объема производства. Определяется как сумма выручки от реализации товаров и услуг. Так как ВВ оценивается в ценах конечного покупателя (текущих ценах), необходимо к ВВ добавить налоги на продукты (НП) и вычесть субсидии на продукты (СП).

Промежуточное потребление (ПП) – стоимость товаров и услуг, которые израсходованы в производстве валового выпуска (без заработной платы). Балансирующая статья счета в целом по стране представляет собой **валовой внутренний продукт**, рассчитанный **производственным методом (1)**:

$$\text{ВВП} = \text{ВВ} + \text{НП} - \text{СП} - \text{ПП}$$

По отдельным секторам или отраслям балансирующая статья в этом счёте представляет собой валовую добавленную стоимость (ВДС):

$$\text{ВДС} = \text{ВВ} + \text{НП} - \text{СП} - \text{ПП}$$

Этот метод расчета позволяет получить ответ на вопрос, где, в какой отрасли, в каком секторе экономики какая часть **ВВП** страны произведена, так как сумма ВДС по всем секторам (отраслям) составляет ВВП страны.

Следующий счет в СНС – счет образования доходов. Он отражает формирование первичных доходов участников производства, т.е. позволяет проанализировать как произведенный ВВП распределяется между факторами производства – наемными работниками (оплата труда), предпринимателями (прибыль) и государством (налоги и социальное страхование).

Счет №2 - Образование доходов

Использование	Ресурсы
Оплата труда	Валовая добавленная стоимость
Налоги на производство и импорт	
Субсидии на производство и импорт (-)	
<i>Валовая прибыль</i>	

Счет №2 позволяет определить **ВВП распределительным методом (2)**:

$$\text{ВВП} = \text{оплата труда} + \text{налоги} + \text{прибыль}$$

Счет №3 характеризует распределение доходов, полученных от производства, между владельцами собственности и таким образом показывает отличие национального дохода (НД) от национального продукта. Различие может быть обусловлено наличием положительного или отрицательного сальдо доходов от собственности “полученных” и “переданных”. У “богатых” стран ВВП больше чем НД, так как они имеют инвестиции в других странах и получают доходы от этой собственности. В “бедных” странах наоборот: они являются заемщиками и передают часть произведенного в стране национального продукта в виде платы за использование чужой собственности другим странам.

Счет №3 - Распределение первичных доходов

Использование	Ресурсы
Доходы от собственности, переданные другим странам: рента проценты дивиденды	Валовая прибыль
	Оплата труда

	Налоги на производство и импорт
	Субсидии на производство и импорт (-)
<i>Сальдо первичных доходов</i>	Доходы от собственности, полученные от других стран: -рента -проценты дивиденды

Балансирующая статья счета №3 – сальдо первичных доходов – это **национальный доход страны**:

НД = оплата труда + прибыль + налоги + доходы от собственности полученные - доходы от собственности переданные.

В ресурсах следующего счёта №4 «Перераспределение доходов» отражается национальный доход и полученные текущие трансферты. Трансферт – операция, в результате которой одна хозяйственная единица передает другой единице товары, услуги, активы безвозмездно. Различают трансферты капитальные (т.е. одномоментные, например, передача капитала в ходе приватизации в виде ваучеров) и текущие (регулярные платежи в виде налогов, пенсий, пособий и т.п.). Балансирующая статья счета 4 – валовой располагаемый доход (ВРД), являющийся источником средств, направляемых на потребление и накопление.

Счет №4 - Перераспределение доходов

Использование	Ресурсы
Текущие трансферты, выплаченные: -налог на прибыль -подходный налог -соц.страхование	Сальдо первичных доходов (валовой национальный доход)
	Текущие трансферты, полученные: -налог на прибыль -подходный налог -соц.страхование
<i>Валовой располагаемый доход</i>	

ВРД = ВНД + текущие трансферты полученные – текущие трансферты выплаченные.

Счет №5 - Использование располагаемого дохода

Использование	Ресурсы
1. Конечное потребление	Валовой располагаемый доход
1.1. Домашних хозяйств	
1.2. Государственного управления	
1.3. Некоммерческих организаций	
2. Валовые сбережения	

В ресурсах счета 5 отражается национальный располагаемый доход (переносится из предыдущего счета). В “использовании” – расходы на конечное потребление. Конечное потребление – стоимость товаров и услуг, используемых непосредственно для удовлетворения потребностей людей, т.е. потребительские расходы, которые группируются по источникам финансирования: конечное потребление домохозяйств, госучреждений и некоммерческих организаций.

Валовое сбережение определяется как разница между валовым располагаемым доходом и конечным потреблением. **Норма сбережений** определяется отношением валового сбережения к валовому располагаемому доходу:

$$\text{Норма сбережений} = \frac{\text{ВСб}}{\text{РД}}$$

Счет №8 - Операции с капиталом

Изменение в активах	Изменение в обязательствах и чистой стоимости капитала
Капитальные трансферты, выплаченные	Сбережения
Валовое накопление основного капитала	Капитальные трансферты, полученные
Изменение запаса материальных оборотных средств	
Приобретение за вычетом выбытия непродуцированных нефинансовых активов – земли, ценностей	
<i>Чистое кредитование</i>	<i>Чистое заимствование</i>

В ресурсную часть счета “Операции с капиталом” включаются: сбережения (из предыдущего счета) и капитальные трансферты, которые по секторам включают их передачу из других секторов, а также их поступление из других стран, а по стране в целом – это трансферты, полученные от “остального мира” или переданные ему. В “использование входят различные типы вложений в активы. Балансирующая статья этого счета может быть как в ресурсной части, так и в части “использование” в зависимости от того, наблюдается недостаток или избыток ресурсов для финансирования капитальных затрат.

Счет “Товаров и услуг” заполняется только для страны в целом, в этом его отличие от предыдущих счетов, которые заполняются как по секторам, так и по стране в целом. (В данном задании следует заполнить все счета только для страны в целом). Счет “Товаров и услуг” характеризует общие ресурсы товаров и услуг по стране в целом, а также направления использования этих ресурсов. В ресурсной части отражаются валовой выпуск, чистые налоги на продукты (т.е. налоги за вычетом субсидий) и импорт товаров и услуг. В “Использовании” отражаются промежуточное потребление, конечное потребление, валовое накопление и экспорт товаров и услуг. Этот счет не имеет остатка или балансирующей позиции, поэтому для сводимости данных может быть использована позиция “статистическое расхождение”.

Счет «Товаров и услуг»

Использование	Ресурсы
1. Промежуточное потребление	1. Валовой выпуск
2. Конечное потребление	2. Импорт товаров и услуг
3. Валовое накопление	3. Чистые налоги на продукты
3.1. Приобретение основных фондов	
3.2. Накопление материальных оборотных средств	
3.3. Приобретение ценностей	
4. Экспорт товаров и услуг	
5. <i>Статистическое расхождение</i>	

На основании счета “Товаров и услуг” можно определить ВВП методом **конечного использования (3)**:

ВВП = Конечное потребление + Валовое накопление + Экспорт – Импорт + Статистическое расхождение

Валовой выпуск, промежуточное потребление и чистые налоги переносятся в этот счет из счета производства, конечное потребление – из счета использования доходов, валовое накопление основных средств и изменение запасов материальных оборотных средств – из счета капитальных затрат.

Результаты расчётов валового внутреннего продукта тремя методами должны дать одинаковый результат.