МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИАНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ И ГУМАНИТАРИЗАЦИИ

Кафедра «Менеджмент»

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему: «Статистическое изучение социально-экономических явлений и процессов»

Выполнил студент 2-го курса

группы 108154

Якута А. Ю.

Проверила: доц. Вербицкая Е. Н.

Минск 2006

# Содержание

[Введение 4](#_Toc134433594)

[1. Теоретическая часть. 5](#_Toc134433595)

[1.1 Основные группировки наеления 5](#_Toc134433596)

[2. Расчетная часть 15](#_Toc134433597)

[2.1. Задание №1 15](#_Toc134433598)

[2.2 Задание №2. 26](#_Toc134433599)

[Заключение 28](#_Toc134433600)

[Список используемой литературы 30](#_Toc134433601)

[Приложение 31](#_Toc134433602)

# 

# Введение

Население – это объект всесторонних исследований, поскольку оно является непосредственным участником производственного процесса и потребителем его результатов.

Население является главным материальным компонентом общества и поэтому изучение закономерностей его развития имеет очень большое значение для экономики страны.

При изучении населения статистика ставит и решает определенный круг задач. Вот некоторые из них:

* Определение численности населения и его размещение по территории страны;
* Изучение состава населения;
* Социальная характеристика населения и др.

При систематизации полученных в результате наблюдения данных возникает необходимость в проведении их группировки. Основными из них являются такие как группировки по полу, возрасту, брачному состоянию, семейному положению. Эти группировки дают представление о составе населения по различным показателям.

Эти данные могут иметь достаточно большое значение для государства и хозяйствующих субъектов, и в частности при планировании дальнейшей хозяйственной деятельности. Например, данные о распределении населения по полу и возрасту могут иметь значение при планировании ассортимента выпускаемой продукции, группировка по уровню образования может оказаться кстати при прогнозировании дальнейшего социально-экономического развития государства.

Отсюда можно сделать вывод о том, что проведение этих группировок является достаточно важным и актуальным на сегодняшний день.

# 1. Теоретическая часть.

## 1.1 Основные группировки населения

Население — это исторически сложившаяся и непрерывно возобновляющаяся совокупность людей, проживающая на оп­ределенной территории. По мере развития общества вслед­ствие смены поколений численность населения непрерывно из­меняется.

Для каждой отдельной страны общая численность населе­ния может изменяться за счет двух факторов: естественного движения (рождаемости и смертности) и миграционного (меха­нического) движения (территориального перемещения: прибы­тия и выбытия). Люди рождаются и умирают, переселяются из одних мест в другие, вступают в брак или расторгают его, за­канчивают школы, специальные технические и высшие учеб­ные заведения, получают новые профессии, меняют место ра­боты, занятия, вероисповедание, национальность и т.д. Иными словами, изменяется не только общая численность населения, но и его состав.

Население является главным материальным компонентом общества и изучение закономерностей его развития имеет очень большое значение для экономики страны. Вследствие этого население выступает одним из важнейших объектов ста­тистического изучения. В задачи статистики населения входит изучение численности, размещения, демографического и соци­ально-экономического состава, воспроизводства и динамики населения, определение перспективной численности всего на­селения и отдельных его контингентов и ряд других задач.

*Статистическое изучение состава населения*

В статистике большое внимание уделяется изучению соста­ва населения, используя при этом метод статистических груп­пировок по различным демографическим, этническим и соци­ально-экономическим признакам.

Важное значение для изучения процессов воспроизводства населения и трудовых ресурсов, для планирования различных показателей промышленного производства (например, объема выпуска, ассорти­мента одежды и обуви), бытового обслуживания, здравоохране­ния, образования, для изучения вопросов семьи и прочего имеет деление населения по таким демографическим признакам, как пол, возраст, брачное состояние и семейное положение. Группировки дают представление о составе населения по различным показателям, основными из которых являются:

1. Полу;
2. Возрасту;
3. По полу и возрасту;
4. По национальному положению;
5. По семейному положению;
6. По источникам средств существования;
7. По уровню образования.

**Пол** — это один из важнейших врожденных признаков че­ловека. Население по полу делится на мужчин и женщин, соот­ношение между которыми образует половую структуру. Для характеристики полового состава статистика использует сле­дующие обобщающие показатели:

1. абсолютную численность мужчин и женщин. Значение этого показателя проявляется в том, что он служит основой расчетов ба­ланса трудовых ресурсов, баланса потребления и др.;
2. удельный вес каждого пола в общей численности населе­ния;
3. отношение числа лиц одного пола к численности лиц дру­гого пола (на 100 или 1000 чел.). Например, среди новорожденных в среднем преоб­ладает число мальчиков, на каждые 100 девочек рождается 105 (106) мальчиков, их доля является константой и составля­ет примерно 0,512, девочек — 0,488. Но с возрастом из-за более высокой смертности мальчиков пропорция полов к 20 годам постепенно выравнивается и в старших возрастах уже преобла­дают женщины.

По данным международной статистики в мире в течение трех последних десятилетий число мужчин несколько превы­шает число женщин, соответственно 50,1 и 49,9 %. Причем в развитых странах в основном преобладает женское население, а в развивающихся странах — мужское. В Республике Бела­русь на начало 2002 г. доля мужчин в населении составляла 46,9 %, а женщин — 53,1 %.

Изучение полового состава населения сочетается с изучени­ем его **возрастного распределения**. В статистике уделяется ог­ромное внимание этому вопросу, так как половозрастная структура населения существенно влияет на ход естественного движения населения и социально-экономическое развитие об­щества. Возрастной состав населения группируется по одно­летним, пятилетним и иногда десятилетним интервалам. В статистике, как правило, возраст измеряют в целых годах, в виде целого числа исполнившихся лет, т.е. не округляют его по правилам математики, а отбрасывают дробную часть. В зави­симости от возраста выделяют следующие специфические контингенты населения: младенческий (дети в возрасте до 1 года), ясельный (1—3 года), дошкольный (4—6 лет), школьный (7—17 лет), трудоспособный (женщины 16—54 года, мужчи­ны — 16—59 лет), детородный (женщины 15—49 лет), пенси­онный (женщины 55 лет и старше, мужчины 60 лет и старше), контингент избирателей (18 лет и старше) и др. Таблица, показывающая возрастной состав населения Республики Беларусь на начало года размещена в приложении (Приложение 3). В ней содержатся данные с 2000 г. по 2005 г.

Группировка по возрасту может строиться как для всего населения, так и для мужчин и женщин, для городского и сельского населения и т. д.

Для наглядности данные о половозрастном составе населения могут изображаться графически в виде так называемой «половозрастной пирамиды». В этой пира­миде (графике) по вертикали строится шкала возрастных групп (по возрас­танию снизу вверх), по обе стороны которой откладываются полоски, дли­на которых соответствует численности лиц каждого интервального возрас­та (влево — мужчин, вправо — женщин), при условии равных интервалов. В случае неравных возрастных интервалов длина полосок принимается в расчете на интервал возраста в 1 год, т. е. как плотность распределения. Примером может послужить «половозрастная пирамида» населения Российской Федерации, построенная по материалам переписи населения 1999 г., которая находится в приложении (Приложение 1).

Большое внимание в статистике уделяется изучению **семей­ной структуры** населения, ибо показатели семейного состава населения применяются в различных экономических расче­тах, особенно при изучении потребления материальных благ и доходов населения. Важно знать размер и тип семей, напри­мер, для планирования жилищного строительства, для произ­водства товаров семейного быта длительного пользования (хо­лодильников, телевизоров и др.).

В статистике населения одинокие выделяются в отдельную группу, а счет семей ведется, начиная с двух совместно прожи­вающих человек. Кроме демографических типов семей, ста­тистика изучает средний размер семьи, брачное состояние на­селения, распределяет семьи по числу совместно проживаю­щих членов семьи, по общественным группам, по размерам доходов, по жилищным условиям и другим признакам.

Важным объектом статистики населения является изуче­ние его брачного состояния. В результате процессов брачности и прекращения брака возникают три демографических состоя­ния населения:

* добрачное;
* собственно брачное;
* послебрачное.

Изучение структуры населения по этим состояниям позво­ляет определить перспективы возникновения новых семей, перспективы рождаемости в существующих семьях, проблемы одиночества людей в детородном и пожилом возрастах и др.

По переписи населения можно получить сведения о состоя­нии в зарегистрированном и незарегистрированном браке, о добрачном состоянии ( в нем пребывают лица, никогда не сос­тоявшие в браке) и о послебрачном состоянии (состояние вдов­ства и развода). Эти данные группируют по полу, возрасту и раз­личным социально-экономическим признакам (типу поселе­ний, социальному положению, образованию, национальности, профессиональным группам и др.).

Этническая структура представляет распределение насе­ления по расовому, национальному, языковому и религиозно­му признакам.

**Национальная принадлежность** определяется на основе принципа свободного самоопределения. При проведении пере­писей записывается та национальность, которую указывает сам опрашиваемый. Национальность детей определяется роди­телями. В Республике Беларусь и ряде других стран в случае возникновения затруднений (в многонациональных семьях) с определением национальной принадлежности ребенка записы­вается национальность матери. Значительное число стран ми­ра, в том числе и Республика Беларусь, являются многонацио­нальными государствами. По переписи 1999 г. в республике проживало 81,2 % белорусов, 11,4 % русских, 3,9 % поляков, 2,4 % украинцев, 0,3 % евреев и 0,8 % лиц других националь­ностей.

По национальному составу населения выделяются 5 видов государств:

* *Однонациональные* (основная национальность составляет свыше 90%) - около половины государств земного шара: большинство государств Европы, Ближнего Востока и Латинской Америки;
* *С резким преобладанием одной нации*, но при наличии более или менее значительных национальных меньшинств: Великобритания, Франция, Испания, Румыния, Китай, Монголия, США, Австралийский Союз, Новая Зеландия и т.д.;
* *Двунациональные*: Канада, Бельгия;
* *С более сложным национальным составом*, *но относительно однородным* в этническом отношении: в Азии - Иран, Афганистан, Пакистан, Малайзия, Лаос; в Центральной, Восточной и Южной Африке;
* *Многонациональные*, со сложным и разнородным в этническом отношении составом: Индия (около 1500 народов!), Россия, Швейцария, Индонезия, Филиппины, многие страны Западной и Южной Африки.

Важнейшими из **социально-экономических** группировок являются распределения населения по классовому признаку, по источникам средств существования, по видам занятий, по отраслям и по профессиям.

Социальная структура населения, т.е. **деление населения по классам и общественным группам**, отражает уровень эко­номического развития общества и его общественно-политичес­кий строй. При переписи населения 1989 г. учитывалось пять общественных групп: рабочие, служащие, колхозники, лица, занятые индивидуальной трудовой деятельностью, и служите­ли культа. Иждивенцы обычно относятся к общественной группе лица, содержащего их, а пенсионеры, стипендиаты и военнослужащие срочной службы — к той общественной груп­пе, к которой они принадлежали до перехода на пенсию, сти­пендию или до призыва на военную службу. В переписи насе­ления Республики Беларусь 1999 г. прямой вопрос об общест­венной группе каждого человека не ставился.

Большое значение для характеристики уровня социаль­но-экономического развития страны имеет изучение структу­ры населения **по источникам средств существования**. Такие сведения получают по результатам переписей населения. Эти данные необходимы для различных целей: для составления ба­ланса трудовых ресурсов, для распределения населения на са­модеятельное и несамодеятельное, на экономически активное и неактивное (пассивное) население и др.

Самодеятельное население — это население, имеющее са­мостоятельный источник средств существования, независимо от того, каким он является: либо занятие, дающее доход, либо пенсия, стипендия и др. Основную часть самодеятельного насе­ления составляет экономически активное население, т.е. насе­ление, имеющее доход от занятия. Остальное самодеятельное население состоит из лиц, имеющих доход, но не имеющих за­нятия, т.е. иждивенцев государства, колхозов и негосудар­ственных предприятий и организаций, каковыми являются пенсионеры и стипендиаты.

На основании данных об источниках средств существования в статистической практике выделяют шесть групп населения.

1. Занятое население, к которому относятся лица, занятые общественно полезным трудом, приносящим заработок или до­ход (кроме занятых в личном подсобном хозяйстве), а также пенсионеры, находящиеся в момент переписи на постоянной работе.
2. Члены семей колхозников, рабочих и служащих, заня­тые в личном подсобном хозяйстве.
3. Стипендиаты — студенты вузов, техникумов и других учебных заведений, получающие стипендию, кроме тех из них, кто имеет постоянную работу.
4. Пенсионеры и другие лица, находящиеся на обеспечении государства.
5. Иждивенцы отдельных лиц — дети, пожилые люди, не получающие пенсии, и другие лица, занятые домашним хозяй­ством и воспитанием детей, учащиеся, не получающие стипен­дии, и другие члены семьи, живущие на средства родственни­ков.
6. Лица, имеющие иной источник средств существования, живущие на сбережения, доход от сдачи помещения и другие виды доходов, а также лица, не указавшие источника средств существования.

Программа переписи населения Республики Беларусь 1999 г. позволит среди занятого населения на основной работе выделить:

* наемных работников;
* членов производственных кооперативов;
* управляющих собственным предприятием (фермой) или собственным делом с постоянным использованием труда наем­ных работников;
* лиц, самостоятельно осуществляющих индивидуальную трудовую, фермерскую или предпринимательскую деятель­ность без привлечения наемных работников;
* помогающих членов семьи на семейном предприятии (рабо­тали без оплаты в магазине, на ферме или предприятии, при­надлежащем родственнику).

Кроме этого, ответы на вопросы программ переписей о мес­те работы и занятии по этому месту работы позволяют распре­делять занятое население по видам занятий, профессиям и от­раслям народного хозяйства.

Деление занятого населения по видам занятий очень тру­доемкая работа, так как при разработке итогов переписей вы­деляется более двух десятков тысяч конкретных занятий. Под занятием обычно понимают конкретный вид труда, т.е. выпол­нение какой-либо полезной для общества работы, являющейся одновременно и источником дохода. При разработке материа­лов переписи все занятые распределяются на две категории:

* занятые преимущественно физическим трудом;
* занятые преимущественно умственным трудом.

Это деление производится относительно как всего населе­ния, так и по полу, возрасту, отраслям, что дает возможность глубже проанализировать структуру населения по занятиям.

Статистика занятий позволяет определить также и профес­сиональный состав населения, распределить работников по уровню квалификации на:

* высококвалифицированных;
* малоквалифицированных;
* неквалифицированных.

Эти данные используются для разработки планов подготов­ки кадров, для составления баланса труда и других расчетов.

Важную роль в экономическом анализе играет распределе­ние занятого населения по отраслям народного хозяйства и структура занятости внутри отдельных отраслей, например, занятость в отраслях промышленности, транспорта и т.д. Де­ление занятого населения по отраслям производится по их классификации, которая разработана статистическими орга­нами ООН. Отраслевая структура населения позволяет вы­явить народнохозяйственный тип страны, района, города. Так, в зависимости от соотношения числа занятых в промыш­ленности и сельском хозяйстве различают:

* аграрные;
* аграрно-индустриальные;
* индустриально-аграрные;
* высокоразвитые в экономическом отношении индустриаль­ные страны.

Для осуществления комбинационной группировки занятых в народном хозяйстве по профессиям и занятиям необходима разработка номенклатуры и классификации профессий и заня­тий. Разработкой принципов, стандартов и самой классифика­цией занимается Международная организация труда (МОТ).

Важными качественными характеристиками населения являются **показатели образовательного уровня**. В связи с этим статистика изучает состав населения по грамотности и уровню образования. Степень грамотности характеризуется коэффициентом грамотности, который рассчитывается как отношение численности лиц, умеющих читать или пи­сать на каком-либо языке обычно в возрасте 9—49 лет, ко всей численности населения в этом же возрасте. Этот показа­тель в нашей республике близок к 100 %, т.е. в республике достигнута практически полная грамотность. Поэтому в ста­тистике в качестве культурного уровня рассчитывается в настоящее время в Республике Беларусь и других экономи­чески развитых странах такой показатель, как уровень обра­зования. Он характеризует образовательную структуру насе­ления и рассчитывается двумя методами как число лиц, име­ющих тот или иной уровень образования:

а) в расчете на 1000 жителей в возрасте 10 лет и старше (а по  
последней переписи — в возрасте 15 лет и старше);

б) в расчете на 1000 человек занятого населения.

В переписи населения Республики Беларусь 1999 г. выделе­ны следующие уровни образования:

* высшее профессиональное (высшее);
* среднее профессиональное (среднее специальное);
* начальное профессиональное (профессионально-техническое);
* среднее общее;
* базовое общее (неполное среднее);
* начальное общее;
* неграмотный (-ая).

Для изучения образовательного состава населения старше 15 лет рассчитываются абсолютные и относительные величины структуры (удельные веса) и координации как в целом по рес­публике, так и по городскому и сельскому населению, по полу, по отдельным отраслям и др.

По данным института статистики ЮНЕСКО по уровню образования население Республики Беларусь (уровень грамотности взрослого населения составляет 99,7%) опережает многие развитые страны, такие как Португалия, Испания, Греция и т.д. Для сравнения – в России и Украине по 99,6 процента, в Казахстане – 99,4 процента, в Молдове – 99 процентов, в Венгрии – 99,3 процента, в Польше – 99,7 процента.

Население нашей страны в возрасте старше 16 лет, имеющее законченное высшее, среднее и базовое образование составило 85% от общей численности населения на 2002год. Именно уровень образования населения является одним из решающих факторов в межстрановом ранжировании Белоруссии, с точки зрения ее европейской интеграции.

# 2. Расчетная часть

## 2.1. Задание №1

Проанализировать зависимость признака *у* от *х* по данным табл. 1, для чего:

1. Построить корреляционную таблицу, выполнив интервальную группировку по признакам *у* и *х*;
2. Рассчитать коэффициент корреляции Фехнера, линейный коэффициент корреляции и коэффициент корреляции рангов (Спирмена), определить коэффициент конкордации;
3. Произвести регрессионный анализ, рассчитав параметры уравнения **y = аx +b,** и построить на корреляционном поле графики, соответствующие эмпирическому ряду исходных данных и уравнению регрессии;
4. Сопоставить результаты и сделать выводы.

**Решение:**

Исходные данные, выданные руководителем, приведены в Таблице 1:

Таблица 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № по порядку | Фонд оплаты труда, млн. руб. (X) | Товарная продукция (в действующих ценах), млн. руб. (Y) |
| 1 | 371,5 | 2629 |
| 2 | 389,3 | 3860 |
| 3 | 228,3 | 1035 |
| 4 | 447,7 | 2136 |
| 5 | 248,6 | 1116 |
| 6 | 458,8 | 2206 |
| 7 | 399,6 | 1392 |
| 8 | 282,7 | 1674 |
| 9 | 284,9 | 2013 |
| 10 | 330,5 | 2223 |
| 11 | 398,2 | 1691 |
| 12 | 330 | 1298 |
| 13 | 370,4 | 1663 |
| 14 | 378,6 | 1887 |
| 15 | 279 | 1984 |
| 16 | 334,9 | 1531 |
| 17 | 345,6 | 1795 |
| 18 | 381,8 | 1906 |
| 19 | 223,1 | 1772 |
| 20 | 402,2 | 1340 |

Для определения количества групп воспользуемся формулой Стерджесса: ;

Где: n – число групп, которые мы будем создавать;

m – число единиц совокупности.

5,32 , следовательно должно быть 5 групп.

Сейчас выполним интервальную группировку по признакам *у* и *х.*

*У* изменяется от *уmin*=1035 до *уmax* =3860. Делим этот интервал на 5 равных интервалов длиной равной:

.

*Х* изменяется от *хmin*= 223,1 до *хmax* = 458,8. Делим этот интервал на 5 равных интервалов длиной равной



Построим корреляционную таблицу. Она имеет следующий вид:

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Товарная продукция (в действующих ценах), млн. руб.(Y) | | | | |  |
| Фонд оплаты труда, млн. руб.(X) | 1035-1600 | 1600-2165 | 2165-2730 | 2730-3295 | 3295-3860 | Всего |
| 223,10-270,24 | 1 1 | 1 |  |  |  | 3 |
| 270,24-317,38 |  | 1 1 1 |  |  |  | 3 |
| 317,38-364,52 | 1 1 | 1 | 1 |  |  | 4 |
| 364,52-411,66 | 1 1 | 1 1 1 1 | 1 |  | 1 | 8 |
| 411,66-458,80 |  | 1 | 1 |  |  | 2 |
| Всего | 6 | 10 | 3 | 0 | 1 | 20 |

Рассмотрев корреляционную таблицу, можно сделать вывод о том, что между факторным и результативным признаками существует прямая, хотя и достаточно слабая связь. Следовательно, можно сделать вывод о том, что между ними прослеживается прямая зависимость.

Для более точного определения направления и тесноты связи необходимо рассчитать ряд коэффициентов: коэффициент корреляции Фехнера, коэффициент корреляции рангов, линейный коэффициент корреляции, коэффициент конкордации.

**Коэффициент корреляции Фехнера** рассчитывается по формуле:

 где

С – согласованная вариация;

Н – несогласованная вариация.

Для его расчета воспользуемся данными из следующей таблицы:

Таблица 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Товарная продукция (в действующих ценах), млн. руб. | X-Xср | Y-Yср | Знак ***Δy*** | Знак ***Δx*** | Совпадение знаков | |
| 371,5 | 2629 | 27,215 | 771,45 | + | + | С |  |
| 389,3 | 3860 | 45,015 | 2002,45 | + | + | С |  |
| 228,3 | 1035 | -115,985 | -822,55 | - | - | С |  |
| 447,7 | 2136 | 103,415 | 278,45 | + | + | С |  |
| 248,6 | 1116 | -95,685 | -741,55 | - | - | С |  |
| 458,8 | 2206 | 114,515 | 348,45 | + | + | С |  |
| 399,6 | 1392 | 55,315 | -465,55 | + | - |  | Н |
| 282,7 | 1674 | -61,585 | -183,55 | - | - | С |  |
| 284,9 | 2013 | -59,385 | 155,45 | - | + |  | Н |
| 330,5 | 2223 | -13,785 | 365,45 | - | + |  | Н |
| 398,2 | 1691 | 53,915 | -166,55 | + | - |  | Н |
| 330 | 1298 | -14,285 | -559,55 | - | - | С |  |
| 370,4 | 1663 | 26,115 | -194,55 | + | - |  | Н |
| 378,6 | 1887 | 34,315 | 29,45 | + | + | С |  |
| 279 | 1984 | -65,285 | 126,45 | - | + |  | Н |
| 334,9 | 1531 | -9,385 | -326,55 | - | - | С |  |
| 345,6 | 1795 | 1,315 | -62,55 | + | - |  | Н |
| 381,8 | 1906 | 37,515 | 48,45 | + | + | С |  |
| 223,1 | 1772 | -121,185 | -85,55 | - | - | C |  |
| 402,2 | 1340 | 57,915 | -517,55 | + | - |  | Н |
|  |  |  |  |  | Всего | 12 | 8 |

Получаем: 

Так как значение коэффициента число положительное и достаточно мало (близко к нулю), то можно говорить о наличии прямой достаточно слабой связи.

**Коэффициент корреляции рангов (Спирмена)** определяется по формуле:

 где

n – число размеров признака (число пар) (20)

d – разность между рангами в двух рядах.

Для его расчета используем данные из следующей таблицы:

Таблица 4.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Y** | | **X** | |  |  |
| Значение | *rang y* | Значение | *rang x* | d | d2 |
| 2629 | 19 | 371,5 | 12 | 7 | 49 |
| 3860 | 20 | 389,3 | 15 | 5 | 25 |
| 1035 | 1 | 228,3 | 2 | -1 | 1 |
| 2136 | 16 | 447,7 | 19 | -3 | 9 |
| 1116 | 2 | 248,6 | 3 | -1 | 1 |
| 2206 | 17 | 458,8 | 20 | -3 | 9 |
| 1392 | 5 | 399,6 | 17 | -12 | 144 |
| 1674 | 8 | 282,7 | 5 | 3 | 9 |
| 2013 | 15 | 284,9 | 6 | 9 | 81 |
| 2223 | 18 | 330,5 | 8 | 10 | 100 |
| 1691 | 9 | 398,2 | 16 | -7 | 49 |
| 1298 | 3 | 330 | 7 | -4 | 16 |
| 1663 | 7 | 370,4 | 11 | -4 | 16 |
| 1887 | 12 | 378,6 | 13 | -1 | 1 |
| 1984 | 14 | 279 | 4 | 10 | 100 |
| 1531 | 6 | 334,9 | 9 | -3 | 9 |
| 1795 | 11 | 345,6 | 10 | 1 | 1 |
| 1906 | 13 | 381,8 | 14 | -1 | 1 |
| 1772 | 10 | 223,1 | 1 | 9 | 81 |
| 1340 | 4 | 402,2 | 18 | -14 | 196 |
|  |  |  |  | Σd2 | 898 |



Так как этот коэффициент положителен и близок к нулю, то можно сказать, что он свидетельствует о наличии прямой слабой связи.

**Линейный коэффициент корреляции** определяется по формуле:  Для его расчета воспользуемся данными из следующей таблицы:

Таблица 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 27,215 | 771,45 | 740,6562 | 595135,1025 |
| 45,015 | 2002,45 | 2026,35 | 4009806,003 |
| -115,985 | -822,55 | 13452,52 | 676588,5025 |
| 103,415 | 278,45 | 10694,66 | 77534,4025 |
| -95,685 | -741,55 | 9155,619 | 549896,4025 |
| 114,515 | 348,45 | 13113,69 | 121417,4025 |
| 55,315 | -465,55 | 3059,749 | 216736,8025 |
| -61,585 | -183,55 | 3792,712 | 33690,6025 |
| -59,385 | 155,45 | 3526,578 | 24164,7025 |
| -13,785 | 365,45 | 190,0262 | 133553,7025 |
| 53,915 | -166,55 | 2906,827 | 27738,9025 |
| -14,285 | -559,55 | 204,0612 | 313096,2025 |
| 26,115 | -194,55 | 681,9932 | 37849,7025 |
| 34,315 | 29,45 | 1177,519 | 867,3025 |
| -65,285 | 126,45 | 4262,131 | 15989,6025 |
| -9,385 | -326,55 | 88,07822 | 106634,9025 |
| 1,315 | -62,55 | 1,729225 | 3912,5025 |
| 37,515 | 48,45 | 1407,375 | 2347,4025 |
| -121,185 | -85,55 | 14685,8 | 7318,8025 |
| 57,915 | -517,55 | 3354,147 | 267858,0025 |
|  |  | =88522,23 | =7222136,95 |

=289357,265



Полученный результат также свидетельствует о наличии прямой слабой связи.

**Коэффициент конкордации** определяется с использованием коэффициента корреляции рангов по формуле:

 где

m – число факторов;

n – число наблюдений;

S – отклонение суммы квадратов рангов от средней квадратов рангов,

где S=, ∑(rang x+rang y)^2 и b= ∑(rang x+rang y).

Данные для его рачета представлены в следущей таблице.

Таблица 6.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *rang y* | *rang x* | rang x+rang y | (rang x+rang y)^2 |
| 19 | 12 | 31 | 961 |
| 20 | 15 | 35 | 1225 |
| 1 | 2 | 3 | 9 |
| 16 | 19 | 35 | 1225 |
| 2 | 3 | 5 | 25 |
| 17 | 20 | 37 | 1369 |
| 5 | 17 | 22 | 484 |
| 8 | 5 | 13 | 169 |
| 15 | 6 | 21 | 441 |
| 18 | 8 | 26 | 676 |
| 9 | 16 | 25 | 625 |
| 3 | 7 | 10 | 100 |
| 7 | 11 | 18 | 324 |
| 12 | 13 | 25 | 625 |
| 14 | 4 | 18 | 324 |
| 6 | 9 | 15 | 225 |
| 11 | 10 | 21 | 441 |
| 13 | 14 | 27 | 729 |
| 10 | 1 | 11 | 121 |
| 4 | 18 | 22 | 484 |
|  | Итого | 420 | 10582 |

S==10582-(176400/20) = 1762

m=2; n=20.



Исходя из полученного результата коэффициента конкордации (а он как видим равен 0,662) можно сделать вывод о том, что между данными категориями, фонд оплаты труда и товарная продукция, существует прямая, но достаточно слабая связь.

Регрессионный анализ заключается в определении аналитического выражения связи, в котором изменение одной величины (называемой зависимой или результативным признаком) обусловлено влиянием одной или нескольких независимых величин (факторов), а множество всех прочих факторов, также оказывающих влияние на зависимую величину, принимается за постоянные или средние значения.

В данном случае мы рассмотрим изменение такой величины как товарная продукция под влиянием фонда оплаты труда.

Для расчета параметров линейного уравнения регрессии *х = а +bx,* сначала по методу наименьших квадратов находим уравнение соответствующей прямой .



Коэффициенты а и b определяются из системы уравнений:



Таблица 7.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | **Y** | **X\*Y** | **X^2** | **Уравнение регрессии** |
| 371,5 | 2629 | 976673,5 | 138012,3 | 1979,04 |
| 389,3 | 3860 | 1502698 | 151554,5 | 2074,448 |
| 228,3 | 1035 | 236290,5 | 52120,89 | 1211,488 |
| 447,7 | 2136 | 956287,2 | 200435,3 | 2387,472 |
| 248,6 | 1116 | 277437,6 | 61801,96 | 1320,296 |
| 458,8 | 2206 | 1012113 | 210497,4 | 2446,968 |
| 399,6 | 1392 | 556243,2 | 159680,2 | 2129,656 |
| 282,7 | 1674 | 473239,8 | 79919,29 | 1503,072 |
| 284,9 | 2013 | 573503,7 | 81168,01 | 1514,864 |
| 330,5 | 2223 | 734701,5 | 109230,3 | 1759,28 |
| 398,2 | 1691 | 673356,2 | 158563,2 | 2122,152 |
| 330 | 1298 | 428340 | 108900 | 1756,6 |
| 370,4 | 1663 | 615975,2 | 137196,2 | 1973,144 |
| 378,6 | 1887 | 714418,2 | 143338 | 2017,096 |
| 279 | 1984 | 553536 | 77841 | 1483,24 |
| 334,9 | 1531 | 512731,9 | 112158 | 1782,864 |
| 345,6 | 1795 | 620352 | 119439,4 | 1840,216 |
| 381,8 | 1906 | 727710,8 | 145771,2 | 2034,248 |
| 223,1 | 1772 | 395333,2 | 49773,61 | 1183,616 |
| 402,2 | 1340 | 538948 | 161764,8 | 2143,592 |
| =6885,7 | =37151 | =13079889 | =2459165 |  |

Подставив в систему известные значения, взятые из таблицы 7, получаем следующую систему:



Решив эту систему поучаем следующие значения параметров уравнения регрессии: a=731,7 , b=3,27. Следовательно, получаем следующее уравнение регрессии: .

Построим на корреляционном поле графики соответствующие эмпирическому ряду исходных данных, т.е. товарной продукции, и уравнению регрессии. Получаем следующее:

Рисунок 1.



**Вывод по заданию №1**

Проанализировав данные в корреляционной таблице можно сказать, что связь прямая, т.е. с ростом значений факторного признака наблюдается увеличение значений результативного признака. Коэффициент корреляции Фехнера равен 0,2, что свидетельствует о наличии слабой связи между факторным и результативным признаками (фонд оплаты труда и товарная продукция соответственно). Значения коэффициента корреляции рангов (Спирмена) и линейного коэффициента корреляции также указывают на прямую слабую связь товарной продукции и фонда оплаты труда (ρ=0,32 и r=0,362), так как значения близки к 0 и положительные. Коэффициент конкордации, равный 0,662 показывает, что существующая связь прямая слабая. По графикам, построенным на основании эмпирических и теоретических значений на поле корреляции, также можно сделать вывод, что существует прямая связь между факторным и результативным признаками.

Однако, я думаю, что между этими двумя факторами в жизни должна существовать более тесная прямая связь. Тот факт, что все расчеты показывают наличие прямой, но слабой связи, я могу объяснить тем, что все предприятия в Беларуси в настоящее время действуют в условиях достаточно большой нестабильности экономики страны. В условиях такой неопределенности в деятельности предприятия могут происходить различные сбои, влияние которых и может, как я считаю, оказать влияние на связь данных параметров (фонда оплаты труда и товарной продукции).

## 2.2 Задание №2.

Вариант №20.

Выполнение 2-го задания основывается на построении и анализе счета производства. Этот счет является первым звеном всей системы национальных счетов (СНС). На его основе формируются ежемесячные, ежеквартальные и годовые показатели, связанные с производством товаров и услуг.

Исходные данные берем из следующей таблицы:

Таблица 9.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Значение |
| 1 | Выпуск продукции в отраслях материального производства, в основных ценах | 12600 |
| 2 | Выручка отраслей, оказывающих платные услуги, в основных ценах | 6400 |
| 3 | Затраты на содержание госбюджетных организаций | 1350 |
| 4 | Выручка от индивидуальной трудовой деятельности | 180 |
| 5 | Промежуточное потребление | 10400 |
| 6 | Налоги на продукты | 1040 |
| 7 | Субсидия на продукты | 280 |
| 8 | Чистые налоги на импорт | 170 |

В итоге ресурсной части, после проведения всех вычислений мы должны получить ВВП в рыночных ценах (ВВПрын.ц), который определяется по следующей формуле:

ВВПрын.ц. = ВВосн.ц. + ЧНП + ЧНИ, где

ЧНП – чистые налоги на продукты;

ЧНИ – чистые налоги на импорт.

ЧНП (чистые налоги на продукты и импорт) в свою очередь определяется как разница между величиной налога на продукты и импорт и субсидий на продукты и импорт. Отсюда получаем, что

ЧНП=1040-280=760

ВВосн.ц исходя из сходных данных будет определяться как сумма следующих показателей: выпуск продукции в отраслях материального производства, в основных ценах, выручка отраслей, оказывающих платные услуги, в основных ценах, затраты на содержание госбюджетных организаций, выручка от индивидуальной трудовой деятельности.

Получаем, что

ВВосн.ц= 12600+ 6400+ 1350+ 180=20530

Используя данные из таблицы 9, получаем ЧНИ=170.

Сейчас можно рассчитать ВВПрын.ц, который получается равным:

ВВПрын.ц=20530+760+170=21460

Раздел «Использование» счета производства включает промежуточное потребление и балансирующую статью счета ВВП в рыночных ценах.

Имея все приведенные выше данные, можем построить счет производства, который выглядит следующим образом:

Таблица 10.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Использование | | Ресурсы | |
| 6. Промежуточное потребление | 10400 | 1. Валовой выпуск продуктов и услуг в основных ценах | 20530 |
|
| 7. Валовой внутренний продукт в рыночных ценах (п.5−п.6) | 11060 | 2. Налоги на продукты | 1040 |
|  |  | 3. Субсидии на продукты | 280 |
|  |  | 4. Чистые налоги на импорт | 170 |
|  |  | 5. Валовой выпуск в рыночных ценах (п.1 +п.2 − п.3 + п.4) | 21460 |
|
| Всего (п.6 + п.7) | 21460 | Всего (п.5) | 21460 |

# Заключение

В теоретической части данной работы была рассмотрена такая теоретическая проблема, как проведение группировок населения.

Уже говорилось, что население является основным материальным компонентом общества, и поэтому возникает достаточно сильная необходимость в его изучении. Данные группировки призваны облегчить изучение состава населения и сделать более доступным использование данных в практической деятельности.

В данной работе были рассмотрены основные группировки населения, используемые в настоящее время. Конечно, были рассмотрены не все возможные группировки населения, а только основные, которыми являются группировки по:

* Полу;
* Возрасту;
* Национальности;
* Семейному составу и др.

Все группировки были рассмотрены достаточно подробно, были рассмотрены основные принципы проведения данных группировок. Основная масса теоретических положений были подкреплены реальными данными. Было показано, что данные группировки широко используются в настоящее время. Например, данные последней переписи населения Беларуси также были подвержены перечисленным выше группировкам, что, конечно же, облегчило их использование в дальнейшей практической деятельности.

Данные после проведения группировок могут быть представлены в различных видах. В приложении представлены некоторые формы интерпретации данных этих группировок, такие формы как таблицы и диаграммы.

В практической части приводится решение задачи, по условию которой требовалось исследовать направление и тесноту связи между факторным и результативным признаками, в данном случае это фонд оплаты труда и товарная продукция соответственно. Для решения этой задачи был рассчитан ряд коэффициентов, указывающих на направление и тесноту связи между признаками. Кроме того, была построена корреляционная таблица. А также на корреляционном поле были построены графики, соответствующие эмпирическому и теоретическому рядам данных. Все полученные коэффициенты, а также корреляционная таблица и график были проанализированы, на основании чего был сделан вывод о том, что между факторным и результативным признаками существует прямая слабая связь (данный вывод приведен выше, после задания №1).

Однако, я считаю, что данные расчеты не достаточно объективно отражают реальность, так как по моему мнению между данными в условии категориями должна существовать более тесная связь.

В заключение я могу сказать, что в данной работе была рассмотрена не только теоретическая проблема, но также и выполнено практическое задание, которое как я считаю, показало, что теоретические расчеты не всегда соответствуют реальной ситуации, что может быть обусловлено различными внешними факторами, влияние которых может не учитываться.

# Список используемой литературы

1. Иванов Ю.Н. и др. «Экономическая статистика». М ИНФРА – М., 2002.
2. Экономическая статистика: Конспект лекций. Бендина Н.В. – М.; «Издательство ПРИОР». 1999 г.
3. Социальная статистика: Учебник / Под ред. проф. М.Г, Назарова. – М.: Финансы и статистика, 1988.
4. Статистика национальных счетов – инструмент макроэкономического анализа: Учеб. пособие / Под ред. Ю.Н. Иавнова. – М.: Финстатинформ, 1996