

**Галимов Ильяс Амирович**

Galimov Ilyas Amirovich

Уфимский государственный университет экономики и сервиса

Ufa State Economy and Service University

Магистрант / master student

E-Mail: [ilyasgalimov@yandex.ru](mailto:ilyasgalimov@yandex.ru)

**Уразаева Лилия Юсуповна**

Urazaeva Lilya Usupovna

Уфимский государственный университет экономики и сервиса

Ufa State Economy and Service University

К.ф.-м.н., доцент / Assistant professor

E-Mail: [Delovoi2004@mail.ru](mailto:Delovoi2004@mail.ru)

Экономика и управление народным хозяйством  
(по отраслям и сферам деятельности управление инновациями)

## **Оценка взаимовлияния уровней безработицы различных возрастных групп с учетом старения населения**

Evaluation of the mutual influence of the unemployment rate for different age groups with taking into account population aging

**Аннотация:** Работа посвящена исследованию зависимости между уровнями безработицы в различных возрастных группах в старых и молодых странах на основе официальных данных. Результаты исследования о наличии конкуренции между безработными различных возрастных групп построены и проанализированы на основе статистическое обработки данных с применением кластерного анализа. Определены математические оценки значимого взаимовлияния уровней безработицы в различных возрастных группах с учетом старения населения на основе корреляционного анализа.

**The Abstract:** Work is devoted to the analysis of the dependence between the levels of unemployment in various age groups in the old and the young countries on the basis of official data. The results of the study on the existence of competition between unemployed different age groups are constructed and analyzed on the basis of statistical data processing with the use of cluster analysis. Authors received mathematical evaluation of meaningful interaction levels of unemployment in the different age groups taking into account the ageing of the population on the basis of correlation analysis.

**Ключевые слова:** Уровень безработицы, различные возрастные группы, старение населения, старые и молодые страны, конкуренция за рабочие места, кластерный анализ, корреляционный анализ.

**Keywords:** The level of unemployment, different age groups, ageing of the population, young and old countries, competition for jobs, cluster analysis, correlation analysis.

\*\*\*

Изучения последствий влияния старения населения на экономику стран и, в целом, на глобальное развитие очень актуально. Старение населения наблюдается уже во многих

странах мира. Причинами этого процесса являются достигнутая с успехами медицины низкая смертность, низкая рождаемость, увеличение продолжительности жизни.

В связи со старением государство вынуждено обеспечивать возросшие потребности пенсионного обеспечения, здравоохранения, решать проблему использования труда своих пожилых граждан в экономике.

Старение – это поэтапный процесс. Вначале увеличивается удельный вес детей из-за снижения детской смертности. Затем увеличивается удельный вес трудоспособного населения, но снижается рождаемость. Рождаемость снижается либо ввиду регулирования рождаемости как в Китае, либо из-за возросшего духа потребления среди взрослого населения. На последнем этапе старения страны увеличивается удельный вес пожилого населения.

Временной отрезок с высоким удельным весом трудоспособного населения оказывает решающее влияние на развитие экономики стран.

Процесс демографического старения носит необратимый характер. Государство может стимулировать повышение рождаемости. Удачным можно назвать введение материнского капитала в России, но вряд ли можно ожидать достижения уровня рождаемости начала двадцатого века. Особенно выражен процесс старения в Японии. В развивающихся странах процесс старения тоже уже наблюдается, особенность этих стран старение может происходить в условиях слабой экономики.

Одним из последствий старения является наличие на рынке труда большого количества различных возрастных групп. Физические возможности у возрастных групп различаются, в области умственного труда большое значение имеет опыт работы, физическая сила не играет решающей роли. Поэтому основная конкуренция может возникнуть за вакансии в области профессий, связанных с умственной деятельностью. Хотя объективно, в силу возраста даже при наличии опыта не все люди по состоянию здоровья могут продолжать успешно испытывать большие нагрузки как в молодые годы даже при занятиях не физическим, а умственным трудом. Разные возрастные группы населения, очевидно, имеют разные возможности с точки зрения их участия в трудовой деятельности.

Определим взаимное влияние друг на друга различных возрастных групп на рынке труда в глобальном масштабе на основе сопоставимых данных по 25 странам мира за 2008 год. В исследованиях будем опираться на математические методы исследований статистических данных с применением компьютерной обработки данных, как в работах [1], [2], [3], [4]. Информационной базой анализа являются официальные данные [5],[6].

Используя статистические данные справочника «Россия в мире» с официального сайта [www.gks.ru](http://www.gks.ru), построим корреляционную таблицу на основе данных об уровне безработицы среди возрастных групп 15-24, 25-49, 50 и более и численностью населения свыше 65 лет (использованы сопоставимые данные за 2008 год). Получим следующую таблицу №1.

Таблица №1

**Корреляционная таблица парных коэффициентов корреляции между уровнями безработицы в различных возрастных группах (жирным подчеркнутым отмечены значимые коэффициенты корреляции, уровень значимости 0,05)**

Возрастная группа, лет	15-24	25-49	50 и более	Старше 65
15-24	1	<b>0,73</b>	<b>0,52</b>	-0,43
25-49	<b>0,73</b>	1	<b>0,82</b>	-0,09
50 и более	<b>0,52</b>	<b>0,82</b>	1	0,08
Старше 65	-0,43	-0,09	0,08	1

На основе статистического анализа корреляционной матрицы, представленной в Таблице №1, можно сделать вывод о наличии значимой связи между уровнем безработицы среди рассматриваемых возрастных групп населения. Причем сильная прямая связь(0,82) просматривается для уровней безработицы в возрастных группах «25-49» и «50 и более лет». Затем по силе связи следует прямая связь(0,73) между уровнем безработицы в возрастных группах «15-24» и «25-49», а уже в последнюю очередь прямая заметная связь (0,52) между уровнем безработицы в возрастных группах «15-24» и «50 и более лет».

Полученные закономерности можно объяснить различным уровнем профессиональной подготовки возрастных групп «15-24» и «50 и более лет», наличием практически одинакового профессионального опыта среди групп «25-49» и «50 и более лет».

Обратная значимая связь наблюдается между уровнем безработицы в возрастной группе «15-24» и численностью населения старше 65 лет.

Из полученных результатов вытекает, что чем больше удельный вес населения старше 65 лет, тем больше занятость молодежи, то есть меньше уровень безработицы. Экономический анализ данного явления требует более подробного статистического анализа.

Ввиду неоднородности данных для дальнейшего анализа, выделим кластеры среди стран. Ниже в Таблице №2 приведем результат кластерного анализа (расстояние «городских кварталов», метод Ворда) исходных данных.

Таблица №2

#### Распределение стран по кластерам

№ кластера	Число элементов в кластере	Страны в кластере
1	12	Австрия, Ирландия, Финляндия, Швейцария, Дания, Новая Зеландия, Норвегия, Латвия, Литва, Сингапур, Словения, Эстония
2	4	Бельгия, Венгрия, Греция, Португалия
3	5	Болгария, Чешская республика, Словакия, Нидерланды, Швеция
4	4	Румыния, Чили, Таиланд, Австралия
Итого	25	

Ввиду малочисленности объединим последние три кластера в один кластер. Построим корреляционные таблицы для выделенных кластеров - первого и второго кластера, полученного объединением мелких кластеров.

Для первого кластера имеем следующую корреляционную матрицу, представленную в Таблице №2.

Таблица №3

#### Корреляционная таблица парных коэффициентов корреляции между уровнями безработицы в различных возрастных группах (жирным подчеркнутым отмечены значимые коэффициенты корреляции, уровень значимости 0,05) для первого кластера

Возрастная группа, лет	15-24	25-49	50 и более	Старше 65
15-24	1	<b>0,74</b>	<b>0,68</b>	0,10
25-49	<b>0,74</b>	1	<b>0,69</b>	0,14
50 и более	<b>0,58</b>	<b>0,69</b>	1	0,24
Старше 65	0,10	0,14	0,24	1

Для второго кластера, полученного объединением, имеем следующую таблицу №3.

**Таблица №4**

**Корреляционная таблица парных коэффициентов корреляции между уровнями безработицы в различных возрастных группах (жирным подчеркнутым отмечены значимые коэффициенты корреляции, уровень значимости 0,05) для второго кластера**

Возрастная группа, лет	15-24	25-49	50 и более	Старше 65
15-24	1	0,46	-0,10	<b>-0,68</b>
25-49	0,46	1	0,40	0,14
50 и более	-0,10	0,40	1	0,21
Старше 65	<b>-0,68</b>	0,14	0,21	1

Сравнение корреляционных матриц показывает различные виды зависимостей между уровнями безработицы по возрастным группам и различным влиянием удельного веса населения старше 65 на удельный вес безработных среди возрастной группы «15-24» для первого кластера и второго кластера, полученного на основе объединения оставшихся данных.

Для первого кластера характерно наличие сильной значимой прямой связи между уровнями безработицы для всех возрастных групп. Причем удельный вес населения старше 65 лет никак не влияет значимо на уровень безработицы по возрастным группам.

Для второго кластера имеет место обратная картина. Значимой связи между уровнями безработицы в разных возрастных группах не наблюдается, зато имеет место значимая обратная сильная связь между уровнем безработицы в возрастной группе «15-24» и удельным весом населения старше 65 лет.

Различие между кластерами состоит, прежде всего, в различиях медианного возраста, во втором кластере медианный возраст ниже в районе 30 лет - страны «нестарые», в то время как страны первого кластера имеют медианный возраст в районе 40 лет – «старые» страны, примеры даны на рисунке.

**Denmark**  
Median age (years)  
Medium variant  
1950-2010

Year	Median age
1950	31.7
1955	32.4
1960	33.0
1965	32.8
1970	32.5
1975	33.0
1980	34.3
1985	36.0
1990	37.1
1995	37.7
2000	38.4
2005	39.5
2010	40.6

**Finland**  
Median age (years)  
Medium variant  
1950-2010

Year	Median age
1950	27.7
1955	27.9
1960	28.2
1965	28.5
1970	29.6
1975	30.7
1980	32.8
1985	34.7
1990	36.4
1995	37.8
2000	39.3
2005	40.9
2010	42.0

**Рис.** Таблицы медианных возрастов для старых стран первого кластера

Таблицы медианных возрастов сгенерированы средствами официального сайта ООН, <http://esa.un.org/unpd/wpp/unpp/p2k0data.asp>.

Таким образом, в старых странах, сильна конкуренция между поколениями за рабочие

места, старшее поколение имеет профессиональный опыт и продолжает работать.

В странах с более молодым населением такой острой конкуренции между возрастными группами на рынке труда пока не наблюдается.

Можно предположить, что сокращение уровня безработицы в возрастной группе «15-24» с ростом удельного веса населения старше 65 лет, связано с потребностями обеспечения ухода за людьми старшего возраста, уходом и занимаются представители возрастной группы «15-24», студенты, молодежь, не имеющие достаточной профессиональной подготовки для работы на производстве или в других сферах деятельности.

Таким образом, в результате снижения рождаемости и смертности взрослого населения, увеличения продолжительности жизни наблюдается процесс демографического старения. Это демографическое явление требует решения на государственном уровне.

Одним из проявлений старения населения страны является проявляющаяся конкуренция между поколениями на рынке труда. В будущем все страны станут старыми, проблема конкуренции на рынке труда разных поколений может резко обостриться.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Галимов И.А. Координация экономических субъектов в сфере информационных технологий: корреляционная взаимосвязь и законы распределения статистических показателей. Проблемы экономики. 2012, №6, с.18-23.
2. Закирьянова Г.Т., Галимов И.А., Уразаева Л.Ю. Определение оптимальных режимов работы ИС сервисно - ориентированной архитектуры на основе имитационного моделирования. Естественные и технические науки. 2012, №2, с. 402-405.
3. Уразаева Л. Ю., Галимов И. А. Оценка возможных влияний реформ системы образования на экономику региона. Альманах современной науки и образования . 2011.№2, с. 179-181.
4. Уразаева Л. Ю., Галимов И. А. Математическое обоснование некоторых закономерностей обучения. Альманах современной науки и образования . 2008. №7, с. 215-217.
5. Официальный сайт ООН. World Population Prospects: Analytical Figures. URL: [http://esa.un.org/unpd/wpp/Analytical-Figures/htm/fig\\_overview.htm](http://esa.un.org/unpd/wpp/Analytical-Figures/htm/fig_overview.htm) (дата обращения: 20.08.2012).
6. Россия и страны мира. Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. URL: <http://www.gks.ru>. (дата обращения: 20.08.2012).

**Рецензент:** Дмитриев Н.П., к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и естественных наук Нижневартовского экономико-правового института (филиала) Тюменского государственного университета