**Влияние на рынок труда изменений половозрастной структуры**



***Дмитрий Владимирович Помазкин***

*Руководитель отдела программ*

*развития НПФ «ГАЗФОНД»*

**Введение**

Одной из проблем снижения темпов экономического роста является сокращение численности занятых в экономике. Сокращение уровня рождаемости в РФ с небольшим запаздыванием привело к сокращению численности населения, достигающего трудоспособного возраста. Предполагая, что сложившиеся демографические тенденции, характеризующиеся низким уровнем рождаемости и незначительной миграционной активностью (не учитывая всплеск трудовой миграции), сохранятся в течение длительного периода, численность занятых в экономике будет продолжать сокращаться. Как показывают расчеты численности населения РФ, при постоянном уровне рождаемости 1.5 в условиях нулевой нетто-миграции, численность населения в трудоспособном возрасте (20-60) в течение ближайших 40 лет может сократиться с 90 до 60 млн. чел., т.е на треть. При этом сокращение общей численность населения произойдет только на 20%. (рис. 1-2)

Второй немаловажной причиной, замедляющей экономический рост, является изменение структуры рынка труда, вызванное падением престижа многих специальностей в сфере производства и переориентацией молодежи в сферу услуг (информационные технологий, туризм, массовый спорт, организация досуга, и т.д.), Учитывая, что старшее поколение больше занято в сфере производства, сокращение отдельных видов специальностей будет опережать темпы сокращения численности трудоспособного населения. Эти проблемы актуальны для большинства отраслей экономики и в ближайшее время будут еще больше обостряться в связи с выходом на пенсию многочисленного послевоенного поколения.

Оценка и прогноз численности рабочей силы является важнейшей задачей, поскольку определяет уровень экономической безопасности государства. Данная задача относится к классу ресурсных задач, решение которых позволяет заранее спланировать последствия изменений на рынке труда, определить необходимую интенсивность миграционного потока, а так же потребность экономики в рабочих местах отдельных видов специальностей.

Исследование влияния на рынок труда демографических волн, а также изменений демографической структуры позволит оценить инфраструктурные изменения, в хозяйственной и социальной сфере, в образовании и т.д.

**Волны занятости и активности поколений**

Рассмотрим модель рынка труда, в которой население условно разделено на две группы – молодое 20-40 и старшее 41-60 лет. В силу наличия демографических волн в структуре населения, увеличение и уменьшение численности в этих возрастных группах происходит в различные моменты времени. Возникает вопрос, как меняется баланс всей рабочей силы, и какое влияние это оказывает на структуру рынка труда? Можно ли компенсировать снижение численности занятых не только ростом производительности труда, но и планированием занятости и заблаговременной подготовкой рабочих мест для разных возрастных групп?

Наличие демографических волн в половозрастной структуре населения, может приводить к заметным колебаниям численности в различных возрастных группах. Например, для России, несмотря на общее сокращение численности рабочей силы, наличие демографических волн приводит к увеличению численности сначала в старших возрастах в течение 2020-2030 гг., а затем в младших в течение 2030-2040 гг. (Рис. 3). Поэтому учет колебаний числа занятых в разных когортах позволит оценить влияние на рынок труда и при необходимости учесть этот фактор при формировании новых рабочих мест.

Немаловажную роль играют и вопросы, связанные с распределением числа занятых с учетом специальностей по возрастам. Учитывая, что в старшей возрастной группе преобладает число занятых в промышленных специальностях (производственный сектор), а в младшей больше занято в виртуальной экономике, возникает вопрос, что произойдет, когда, старшее поколение выйдет на пенсию? Что произойдет, когда заметно сократится численность занятых в промышленных специальностях? Вопросам моделирования описанных явлений посвящена данная статья.

Рис. 1. Прогноз численности населения РФ (млн. чел.)

Рис. 2. Распределение численности населения РФ в трудовом возрасте (млн. чел.)



Рис. 3. Ежегодное изменение численности населения РФ в трудовом возрасте (млн. чел.)



**Модель рынка труда при изменении структуры занятости**

Изменение возрастного распределения трудовых ресурсов между двумя основными экономическими секторами: производственным и сектором услуг создает риски, связанные с лавинообразной возрастной деформацией производственного сектора, приводящей к торможению экономического роста и увеличению экономических издержек.

Выдавливание с рынка труда производственного сектора сектором услуг приводит к увеличению среднего возраста производственного сектора, снижению его привлекательности и исчезновению отдельных видов деятельности, понижающих уровень экономической безопасности страны.

Модель рынка труда позволит проанализировать вероятность возникновения конфликтных ситуаций, порожденных конкуренцией в борьбе за трудовые ресурсы и оценить сокращение доли коренного населения в условиях увеличения миграционного потока.

На рис. 4 приведены половозрастные структуры населения РФ, две из которых построены по фактическим данным, две другие – результаты прогноза. Видно, что демографические волны, порожденные историческими событиями, распространяются как вверх, так и вниз по возрастной пирамиде, вызывая колебания численности в разных возрастных группах.

Рис. 4 ПВС населения РФ

|  |  |
| --- | --- |
| 1960 | 2000 |
|  |  |
| 2025 | 2050 |
|  |  |

Для построения количественной оценки изменений структуры рынка труда, рассмотрим линейную модель, учитывающую колебания численности между производственным сектором и сектором услуг.

Предположим, что численность работников производственного сектора (N1) зависит от естественного выбытия в связи с достижением пенсионного возраста и нетто-баланса работников между этими двумя секторами, который меняется при приближении к некоторому минимальному значению N1 или максимальному значению N2, определяемые как нижняя возможная граница численности производственного сектора и верхняя возможная граница сектора услуг.

Численность работников сферы услуг (N2) зависит от притока новых работников на рынок труда и нетто баланса работников, который уменьшается при приближении N1,и N2 к пороговым значениям.

Таким образом, получаем простейшую линейную модель, параметрами в которой являются минимальное значение численности работников производственного сектора и максимальное значение численности работников сферы услуг. Модель позволит оценить периоды колебания численности и учесть при формировании рынка труда такой фактор как **демографическая инерция.** Кроме того, модель позволит проанализироватьфакторы неестественного перераспределения возрастной численности и периодов дисбаланса рабочей силы.

Система разностных уравнений

Где

N1 – численность работников производственной сферы

N2 – численность работников сферы услуг

– сокращение работников производственной сферы в связи с выходом на пенсию

– прирост работников сферы услуг в связи с выходом на рынок труда новых работников

На рис. 5 приведены результаты численного моделирования. Для решения применялась явная разностная схема с постоянным шагом, определяемым из условия устойчивости решения.

Для моделирования колебаний численности пороговые значения численности N1 и N2 изменялись по периодическому закону.

Предложенная система уравнений позволяет описать задачу взаимодействия секторов. Модельные коэффициенты должны быть получены из исторических данных.

Рис. 5 Результаты численного моделирования

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | | --- | --- | | численность производственной сферы | **55** | | численность сферы услуг | **45** | | порог для производственной сферы | **30%** | | порог для сферы услуг | **60%** | | ежегодное сокращение численности | **1,00** | | ежегодный прирост численности | **0,50** | | пороговый коэффициент для n1 | **0,30** | | пороговый коэффициент для n2 | **0,10** | | dt | **0,10** | | T | **100** | |
|  | |  |  | | --- | --- | | численность производственной сферы | **55** | | численность сферы услуг | **45** | | порог для производственной сферы | **30%** | | порог для сферы услуг | **60%** | | ежегодное сокращение численности | **2,00** | | ежегодный прирост численности | **1,60** | | пороговый коэффициент для n1 | **0,90** | | пороговый коэффициент для n2 | **0,10** | | dt | **0,10** | | T | **100** | |
|  |  |

**Коэффициент структуры населения**

Для анализа демографических тенденций введем коэффициент структуры как отношение численности населения в интервале возрастов 20-40 к численности населения в интервале возрастов 41-60. Дополнительно рассмотрим связь между коэффициентом структуры с известными макроэкономическими показателями. Ниже приведены фактические и прогнозные значения данного коэффициента, полученные в предположении нулевой нетто-миграции.

Рис. 6 Сравнение по изменения структуры населения по странам

|  |  |
| --- | --- |
| Изменение численности трудоспособного населения в интервале возрастов 20-40 | Изменение численности трудоспособного населения в интервале возрастов 41-60 |
|  |  |
| Изменение численности трудоспособного населения в интервале возрастов 20-60 | Коэффициент структуры населения |
|  |  |
|  |  |

Сравнение коэффициента структуры с уровнем безработицы[[1]](#footnote-1) и темпом роста ВВП в разрезе отдельной страны приведено на рис. 7-8.

Рис. 7 Сравнение коэффициента структуры с уровнем безработицы по странам

|  |  |
| --- | --- |
| США | Канада |
|  |  |
| Италия | Япония |
|  |  |
| Франция | Германия |
|  |  |
| Австралия | Великобритания |
|  |  |
| Турция | Мексика |
|  |  |
| Саудовская Аравия |  |
|  |  |

Рис. 8 Сравнение коэффициента структуры с темпом роста ВВП[[2]](#footnote-2) в разрезе отдельной страны.

|  |  |
| --- | --- |
| США | Канада |
|  |  |
| Италия | Япония |
|  |  |
| Франция | Германия |
|  |  |

Установлена статистически значимая связь между коэффициентом безработицы и коэффициентом структуры населения, рассчитанным как отношение численности молодого населения, находящегося в интервале возрастов 20-40 к численности старшего населения, ограниченного границами 41-60 лет. Коэффициент корреляции приведен в таблице.

Таблица 1. Коэффициент корреляции.

|  |  |
| --- | --- |
| Страна | Коэффициент корреляции |
| США | 0,63 |
| Канада | 0,72 |
| Италия | 0,51 |
| Франция | 0,69 |
| Япония | -0,76 |
| Германия | -0,79 |

Учитывая, что коэффициент структуры прогнозируется достаточно точно, его можно использовать для анализа и прогноза рынка труда.

Для более подробного изучения и анализа тенденций, происходящих на рынке труда, можно предложить следующий дополнительный набор демографических KPI:

* Фактические и прогнозируемые соотношения основных групп населения (демографическая нагрузка[[3]](#footnote-3), пенсионная нагрузка )
* Коэффициент возрастной трансформации половозрастной структуры (отношение медианного к среднему возрасту)
* Фактический и прогнозируемый миграционный поток в случае различных сценариев демографического развития. Миграционный приток, стабилизирующий численность населения.
* Динамика смертности в трудоспособном возрасте, прогноз ожидаемой продолжительности жизни.

**Основные риски, связанные с изменением половозрастной структуры**:

Наблюдаемое длительное снижение уровня безработицы, характерное для ряда стран, было обусловлено снижением доли молодого населения. Сегодняшний рост уровня безработицы, возможно, связан с исчерпанием эффекта изменения структуры населения. Поэтому демографическое воздействие, связанное с изменением структуры населения, оказывает меньше влияние на рынок труда и для регулирования уровня безработицы нужно менять структуру занятости.

Демографический кризис – это не только трансформация половозрастной пирамиды – это изменение сознания и многих привычных человеческих норм и укладов, имеющий свой переходный процесс и являющийся серьезным ресурсным ограничением. В первую очередь это приведет к нарушению негласного межпоколенческого договора, согласно которому, молодые содержат пожилых. В условиях увеличения демографической нагрузки пенсионная система работать не сможет. Раньше поколения чередовались, активное – которое создавало и пассивное, которое потребляло. Сложившаяся диспропорция в структуре населения может нарушить этот процесс и привести к демографическому резонансу, в результате которого новое активное поколение окажется слишком малочисленным и не сможет восстановиться.

Демографические процессы обладают значительной инерцией и проявляются не сразу. Кризисы – это сложение волн, резонансы, возникающие внезапно от воздействий, которые возможно произошли давно. Изменение структуры населения ранее не наблюдалось, к каким последствиям это может привести неизвестно. Можно только предполагать, что это окажет заметное влияние на все социальные и экономические процессы. Вопрос, который стоит перед обществом – оценить силу этого воздействия и время его начала. Взрывной рост населения и изменение его структуры – это глобальные проблемы человечества, эффект которых еще не ощущается из-за инерции экономических и социальных процессов. Приведут ли это процессы к стремительным изменениям или их влияние будет нарастать плавно, и есть один из главных вопросов.

Демография – это не изолированная наука, базовые предположения о смертности, рождаемости и особенно миграции, сделанные на основании экономических суждений, для прогнозирования на больших горизонтах не всегда оказываются верны. Для целей сценарного анализа и оценки влияния демографических процессов на рынок труда, должны учитываться дополнительные факторы, от вопросов этногенеза до вопросов климатических изменений. Безусловно, такой подход вносит еще больше неопределенности, но это шаг вперед, а не повторение работ Мальтуса и Римского клуба.

1. http://laborsta.ilo.org/ [↑](#footnote-ref-1)
2. www.cia.gov [↑](#footnote-ref-2)
3. **Демографическая** **нагрузка** на 100 человек в возрасте 15 – 64 года детьми (0 – 14 лет) и пожилыми (65 лет и старше). [↑](#footnote-ref-3)