

УТВЕРЖДЕНА

Приказом Росстата
от 29 августа 2014 г. № 541

**ОФИЦИАЛЬНАЯ
СТАТИСТИЧЕСКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ
формирования показателей бизнес-демографии
(в части юридических лиц)**

Настоящая Официальная статистическая методология формирования показателей бизнес-демографии (в части юридических лиц) (далее - Методология) разработана в целях формирования показателей, характеризующих демографические события в хозяйствующих субъектах - юридических лицах.

При подготовке Методологии были использованы рекомендации Статистического управления Европейской комиссии (Евростата) и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) по формированию показателей бизнес-демографии¹⁾ на основе данных статистических регистров хозяйствующих субъектов, при этом учитывались особенности национальных источников информации.

В рамках данной Методологии предложены подходы решения проблемы пропущенных данных в источниках информации с использованием математических методов.

I. Общие положения

Объектами наблюдения в статистике бизнес-демографии являются коммерческие организации, внесённые в Единый государственный реестр юридических лиц и осуществляющие свою деятельность во всех областях экономики за исключением сферы государственного управления, предоставления услуг по ведению домашнего хозяйства и деятельности экстерриториальных организаций.

Совокупность объектов наблюдения не включает предприятия, находящиеся в государственной и муниципальной собственности (унитарные предприятия), собственности общественных и религиозных организаций, потребительские кооперативы.

Единицей наблюдения для регистрации демографических событий принимается юридическое лицо в целом, демографические события территориально обособленных подразделений юридических лиц в рамках статистики бизнес-демографии не рассматриваются.

¹⁾Eurostat-OECD Manual on Business Demography Statistics. - Luxembourg: office for official publications of the European Communities (2007)

II. Определения демографических событий¹⁾

Рождение предприятия представляет собой создание комбинации факторов производства с учётом ограничения, что ни одно другое предприятие не вовлечено в это событие.

Родившимся считается предприятие, зарегистрированное в Едином государственном реестре юридических лиц в отчётном году в качестве вновь созданного юридического лица. Создание предприятия в результате слияния двух и более предприятий, разделения или выделения части из существовавшего ранее предприятия, создание предприятия на базе выкупленного имущественного комплекса не означает рождения нового предприятия. Рождение предприятия происходит лишь тогда, когда материализуется новый комплекс производственных факторов, определяемых такими признаками, как местонахождение, организационная структура, форма собственности и т.д.

Для данного показателя не применяется порог в отношении размера предприятия с точки зрения занятости и других экономических характеристик.

С определением факта рождения предприятия связаны определения рождения предприятий на различных этапах их жизненного цикла.

Рождением предприятия-работодателя считается рождение предприятия, имеющего хотя бы одного наёмного работника. Превращение предприятия, не имевшего наёмных работников, в предприятие с наёмными работниками приравнивается к рождению нового предприятия-работодателя.

Экономическое рождение предприятия фиксируется, когда число занятых на предприятии наёмных работников впервые превышает единицу. Это могут быть как предприятия, родившиеся в отчётном году и имевшие двух и более наёмных работников, так и предприятия, которые ранее имели одного наёмного работника или вообще не имели таковых, а в отчётном году увеличили численность наёмного персонала до установленного критерия.

Совокупности предприятий, формируемые в соответствии с данными определениями, являются пересекающимися. Например, предприятие, созданное в год $t-2$ без наёмных работников и нанимающее работника в год $t-1$, а затем ещё одного работника в год t , может быть учтено как рождение предприятия в год $t-2$, как рождение предприятия-работодателя в год $t-1$, и как экономическое рождение предприятия в год t . Одновременно, рождение предприятия с двумя и более наёмными работниками будет учтено во всех трёх совокупностях в год рождения.

¹⁾ Все определения демографических событий в хозяйствующих субъектах приведены в соответствии с Руководством Евростата и ОЭСР по статистике демографии - предприятий.

Предприятие считается активным, если средняя численность его работников и оборот превышают нулевые значения. Если для определения активности или неактивности предприятия нет достаточной информации по обороту или занятости, в качестве признаков активности используется информация о наличии каких-либо других результатов деятельности (например, выручка предприятия превышает 0), а также о регистрации любых изменений в информации о предприятии в Статрегистре и информации о сдаче предприятием налоговой отчётности.

Выживание предприятия определяется как поддержание предприятием состояния экономической активности в течение определённого числа лет.

Предприятие считается выжившим (продолжающим деятельность), если при рождении в год $t-1$ оно остаётся экономически активным в год t , либо при рождении в год $t-2$ оно признаётся экономически активным в год $t-1$ и в год t и т.д. Выживание предприятия - это событие, которое всегда рассматривается между двумя последовательными годами.

Не считаются выжившими предприятия, которые сливаются или поглощаются уже существующими предприятиями.

Смерть предприятия представляет собой прекращение комбинации факторов производства с учётом ограничения, что ни одно другое предприятие не вовлечено в это событие.

Умершим считается предприятие, официально ликвидированное в отчётном году (за исключением ликвидации в результате слияния, разделения, присоединения к существующему предприятию или реструктуризации группы предприятий), а также предприятие, не являвшееся экономически активным в течение последних двух лет при условии его активности в более ранний период.

Для данного показателя не применяется порог в отношении размера предприятия с точки зрения занятости и других характеристик в год, предшествующий ликвидации.

В дополнение к смертям предприятий по причине ликвидации могут происходить исключения из совокупностей активных предприятий по причине спада при использовании критерия занятости.

Смерть предприятия – работодателя фиксируется тогда, когда предприятие, имевшее одного или более наёмных работников, прекратило свою деятельность или лишилось наёмных работников.

Экономическая смерть предприятия определяется как смерть предприятия с двумя и более наёмными работниками или в случае, если экономически активное предприятие опустилось ниже порога занятости в двух наёмных работников.

Так же как и при определении рождения предприятия, одна и та же единица может быть зарегистрирована как «смерть» более чем в одной из названных совокупностей. Например, предприятие может опуститься ниже порога в два наёмных работника в год $t-2$, ниже порога в одного наёмного работника в год $t-1$, а затем прекратить свою деятельность в год t . В этом случае оно может быть учтено как смерть предприятия, смерть предприятия-работодателя и экономическая смерть предприятия в годы t , $t-1$ и $t-2$ соответственно. Смерть предприятия с двумя и более наёмными работниками в год смерти будет учитываться во всех трёх совокупностях.

При определении **быстрорастущих предприятий** используется система пороговых значений, которые и характеризуют предприятия как быстрорастущие.

Определение минимальной границы для рассматриваемой совокупности предприятий по численности наёмных работников позволяет уменьшить влияние на показатель такого явления, как рост малых предприятий. Например, предприятие, «выросшее» с одного до двух наёмных работников, может автоматически стать быстрорастущим предприятием, хотя этот рост не имел экономического эффекта.

Быстрорастущие предприятия определяются как в категории занятости (число наёмных работников), так и в категории оборота.

В зависимости от уровня установленных пороговых значений существуют следующие виды быстрорастущих предприятий:

Предприятия с высоким потенциалом роста – это предприятия, на которых прирост численности наёмных работников или оборота в течение трёх лет сохраняется не ниже 10% в год.

Быстрорастущие предприятия – предприятия со средним годовым приростом, превышающим 20% в год за трёхлетний период.

«Газели» - это подгруппа быстрорастущих предприятий, возраст которых не превышает пяти лет. То есть, все предприятия в возрасте 4 и 5 лет со среднегодовым приростом, превышающим 20% в год за трёхлетний период, следует считать «газелями».

Рост измеряется по средней численности работников и по обороту.

Минимальное пороговое значение размера предприятия обычно устанавливается на уровне 10 наёмных работников на начало периода роста.

Вместе с тем, чтобы избежать недоучёта слишком большого числа предприятий быстрорастущие предприятия определяются также в рамках группы предприятий с численностью работников от 5 до 10 человек на начало периода роста. Эти предприятия классифицируются как **«мышь»**.

Минимальное пороговое значение размера предприятия в пять или десять наёмных работников применяется как для оценок по показателю занятости, так и по показателю оборота.

Угасающие предприятия, так же как и быстрорастущие, определяются на основе установленных пороговых значений.

Угасающее предприятие – это предприятие, сокращавшее число наёмных работников в среднем более чем на 15% в год в течение двух последовательных лет.

Угасающие предприятия выделяются из совокупности предприятий в возрасте 3 и более лет, имеющих 10 или более наёмных работников на начало периода спада.

Ш. Алгоритмы идентификации демографических событий

Все алгоритмы идентификации демографических событий в хозяйствующих субъектах построены на методе сравнения совокупностей активных предприятий за определённое число лет.

При определении факта рождения предприятия сравниваются совокупности активных предприятий за три последних года.

Предприятие признается родившимся, если оно:
не существовало в год $t-1$;
зарегистрировано в год t в качестве вновь созданного юридического лица (код 31 в поле 29 БД «Юридические лица»);
признано экономически активным в год t .

Рождение предприятия-работодателя определяется, если предприятие:

родилось в год t ;
при рождении имело хотя бы одного наёмного работника;

или

существовало до года t ;
не имело наёмных работников в год $t-1$ и в год $t-2$;
имело хотя бы одного работника в год t
(введение в совокупность по причине роста).

Экономическое рождение предприятия идентифицируется при следующих условиях:

предприятие родилось в год t ;
при рождении имело двух или более наёмных работников;

или

существовало до года t ;

имело менее двух наёмных работников в год $t-1$ и в год $t-2$;
 имело двух или более наёмных работников в год t
 (введение в совокупность по причине роста).

При определении выживания предприятия применяется метод сравнения совокупностей активных предприятий за два и более последовательных года.

Предприятие считается **выжившим**, если:
 предприятие родилось в год $t-1$;
 предприятие является экономически активным в год t ;

или

предприятие родилось в год $t-n$ (где $n > 1$);
 предприятие постоянно являлось экономически активным с года $t-n$ (где $n > 1$) до года $t-1$;
 предприятие является экономически активным в год t .

Метод сравнения совокупностей активных предприятий за три года, используемый для определения рождений предприятий, применяется и для определения их смертей.

Предприятие признается умершим, если оно:
 существовало в год $t-1$;
 ликвидировано в год t , при этом причиной ликвидации не являлось слияние, разделение на два (или несколько) юридических лиц, присоединение к другому юридическому лицу, прекращение деятельности в связи с продажей имущественного комплекса унитарного предприятия (коды 12, 13, 14 и 17 в поле 31 БД «Юридические лица»);

или

признано экономически неактивным в годы $t, t-1$;
 было экономически активным в год $t-2$.

Смерть предприятия-работодателя определяется, если предприятие:
 признано умершим в год t ;
 имело хотя бы одного наёмного работника в год $t-1$;

или

признано экономически неактивным в годы $t, t-1$;
 было экономически активным в год $t-2$;
 имело хотя бы одного наёмного работника в год $t-2$;

или

имело хотя бы одного наёмного работника в год $t-1$;
 экономически активно, но не имеет наёмных работников в год t
 (вывод из совокупности по причине спада).

Экономическая смерть предприятия идентифицируется при следующих условиях:

предприятие признано умершим в год t ;
имело двух или более наёмных работников в год $t-1$;

или

признано экономически неактивным в годы $t, t-1$;
было экономически активным в год $t-2$;
имело двух или более наёмных работников в год $t-2$;

или

имело двух или более наёмных работников в год $t-1$;
экономически активно, но имеет одного или не имеет наёмных работников в год t
(вывод из совокупности по причине спада).

При определении *быстрорастущих предприятий* проверяется изменение в численности наёмных работников или в уровне оборота за трёхлетний период (с года $t - 3$ до года t). При этом рассматривается совокупность активных предприятий, рождённых в год $t - 4$ и ранее и достигших установленного порога занятости ($N = 5$ или 10) в год $t - 3$.

Удаление из рассматриваемой совокупности предприятий, рождённых в год $t - 3$ обусловлено некорректностью включения в расчёт предприятий, имеющих в год рождения низкий уровень оборота за счёт более короткого периода деятельности.

Предприятием с высоким потенциалом роста считается предприятие, если соблюдены следующие условия:

возраст предприятия в год t превышает 3 года;

численность наёмных работников на предприятии в год $t - 3$ равна или выше установленного порога N (5 или 10 человек);

(по критерию занятости (Kolrab))

число наёмных работников в год t / число наёмных работников в год $t-3 \geq 1,331$,

(по критерию оборот (Oborot))

уровень оборота в год t / уровень оборота в год $t - 3 \geq 1,331$.

Быстрорастущим считается предприятие, соответствующее следующим условиям:

возраст предприятия в год t превышает 3 года;

численность наёмных работников на предприятии в год $t - 3$ равна или выше установленного порога N (5 или 10 человек);

(по критерию занятости (Kolrab))

число наёмных работников в год t / число наёмных работников в год $t-3 \geq 1,728$,

(по критерию оборот (Oborot))

уровень оборота в год t / уровень оборота в год $t - 3 \geq 1,728$.

К «Газелям» относятся быстрорастущие предприятия, отвечающие следующим критериям:

возраст предприятия в год t составляет 4 или 5 лет;

численность наёмных работников на предприятии в год $t - 3$ равна или выше установленного порога N (10 человек);

(по критерию занятости (Kolrab))

число наёмных работников в год t / число наёмных работников в год $t-3 \geq 1,728$,

(по критерию оборот (Oborot))

уровень оборота в год t / уровень оборота в год $t - 3 \geq 1,728$.

Угасающее предприятие – это предприятие:

имеющее возраст в год t равный 3 и более годам;

численность наёмных работников на предприятии в год $t - 2$ равна или выше установленного порога N (10 человек);

число наёмных работников в год t / число наёмных работников в год $t-2 < 0,7225$.

IV. Система основных показателей для анализа демографических процессов в хозяйствующих субъектах

Показатели, используемые для анализа демографических процессов в хозяйствующих субъектах, формируются на основе зафиксированных для каждого конкретного предприятия демографических событий.

Количество родившихся, экономически родившихся, экономически активных, «умерших», экономически умерших и угасающих предприятий определяется как количество предприятий, на которых в течение отчётного года были зафиксированы такие демографические события, как рождение, экономическое рождение, экономическая активность, «смерть», экономическая «смерть» или «угасание» предприятия.

Рождаемость предприятий рассчитывается как удельный вес числа родившихся за отчётный период предприятий в общем количестве экономически активных предприятий по состоянию на конец отчётного года.

Экономическая рождаемость предприятий рассчитывается на основе отношения числа экономических рождений за отчётный период к общему числу экономически активных предприятий с двумя или более работниками по состоянию на конец отчётного года.

Смертность предприятий исчисляется как отношение количества предприятий, прекративших существование в отчётный период, к общему числу экономически активных предприятий на начало отчётного года.

Экономическая смертность предприятий определяется в форме удельного веса экономически «умерших» в отчётный период предприятий в

общем количестве экономически активных предприятий с двумя или более наёмными работниками по состоянию на начало отчётного года.

Средняя продолжительность жизни предприятий определяется делением суммарного возраста «умерших» предприятий на их число в отчётном периоде.

Численность работников на родившихся и экономически родившихся предприятиях (число созданных новыми предприятиями рабочих мест) исчисляется как суммарная по группам родившихся в отчётный год предприятий среднегодовая численность работников.

Численность работников на «умерших» (сокращение рабочих мест за счёт «смерти» предприятий) определяется как суммарная среднегодовая численность работников в год, предшествующий отчётному, на предприятиях, «умерших» в отчётном году.

Численность работников на экономически активных предприятиях – это суммарная среднегодовая численность работников по группе предприятий, признанных экономически активными в отчётном году.

Средняя численность работников предприятий исчисляется делением суммарной среднегодовой численности работников по группе экономически активных предприятий на число предприятий, относящихся к данной группе.

Для оценки вклада родившихся и «умерших» предприятий в рост или сокращение числа рабочих мест в экономике используются показатели:

Удельный вес численности работников на родившихся (или экономически родившихся) предприятиях в общей численности работников экономически активных предприятий соответствующей группы в отчётный период.

Отношение численности работников, потерявших работу в связи со «смертью» предприятия, к общей численности работников экономически активных предприятий в отчётный период.

Количество выживших в отчётный год предприятий из числа рождённых в год $t - n$, где $n =$ от 1 до 5 (максимальное число лет в информационной системе) определяется проверкой факта выживаемости каждого предприятия в каждой последовательной паре лет, входящей в анализируемый временной интервал и подсчётом количества предприятий, отвечающих условию выживания.

Количество быстрорастущих предприятий исчисляется подсчётом предприятий, отвечающих в отчётном году установленным критериям отнесения к определённой группе быстрорастущих предприятий с точки зрения численности работников или объёма оборота.

В зависимости от уровня установленных пороговых значений определяется **количество быстрорастущих предприятий, предприятий с высоким потенциалом роста и «газелей».**

Кроме этого, определяется **удельный вес быстрорастущих предприятий в общем количестве активных предприятий на конец отчётного года.**

Показатели бизнес-демографии разрабатываются по субъектам Российской Федерации и Российской Федерации в целом в следующих разрезах:

по видам экономической деятельности на уровне классов ОКВЭД (ред.1.1) в группировках по размеру предприятия в зависимости от средней численности работников:

1 человек

от 2 до 4 человек

от 5 до 9 человек

от 10 до 15 человек

от 16 до 20 человек

от 21 до 50 человек

от 51 до 100 человек

от 101 до 200 человек

от 201 до 250 человек

от 251 до 500 человек

от 501 до 1000 человек

1000 и более человек

V. Формирование интегрированного информационного фонда для разработки показателей бизнес-демографии

В целях создания информационной основы для разработки показателей бизнес-демографии формируется специальный интегрированный информационный фонд «Демография» - далее ИИФ «Демография».

Входной информацией для ИИФ «Демография» являются данные Статистического регистра хозяйствующих субъектов (Статрегистр Росстата), являющегося базой данных обо всех хозяйствующих субъектах, прошедших государственную регистрацию на территории Российской Федерации.

В рамках данной работы используются:

БД «Юридические лица», относящаяся к административной части Статрегистра;

фиксированная (на 1 января года, следующего за отчётным) БД «Генеральная совокупность объектов статистического наблюдения» (БД ГС), являющаяся статистической частью Статрегистра за последние 6 лет.

В качестве входной информации применяются следующие переменные

Статрегистра:
код ОКПО;
код ОКАТО (юридическое);
код ОКТМО;
код ОКФС;
код ОКОПФ;
код ОКВЭД (основной);
тип предприятия;
средняя численность работников;
выручка, тысяч рублей;
оборот, тысяч рублей;
коды служебных признаков;
тип объекта ГС;
дата регистрации предприятия;
дата регистрации изменений;
признак способа образования юридического лица;
признак способа ликвидации.

На основе входной пообъектной информации в ИИФ «Демография» производится расчёт вспомогательных переменных для моделирования и импутации пропущенных данных в полях «Средняя численность работников» и «Оборот» БД ГС, являющихся основными переменными для определения быстрорастущих и угасающих предприятий:

возраст предприятия;
группа предприятия в зависимости от средней численности работников в отчётном году;
статус предприятия по признаку экономической активности.

По всем предприятиям, признанным активными, осуществляется заполнение пропусков в данных методом импутации.

При осуществлении процедур импутации пропущенных пообъектных данных о средней численности работников и объёме оборота используется обучающая выборка предприятий (оценочные данные), формируемая на основе данных хозяйствующих субъектов, представивших информацию о себе в полном объёме.

Обучающая выборка используется для настройки (оптимизации параметров) модели зависимости импутируемой переменной от фиктивных (код ОКФС, код ОКОПФ, код ОКВЭД) и количественных (выручка, выпуск, возраст предприятия, год регистрации предприятия, год регистрации изменений на предприятии) переменных информационного фонда.

При импутации данных о средней численности работников к данным обучающей выборки с помощью средств SPSS применяется *метод*

дискриминантного анализа, целью которого является построение пошаговой модели, предсказывающей для изучаемого признака, к какой из групп относится заданная единица наблюдения, исходя из набора значений предсказывающих переменных.

Ядром дискриминантного анализа является построение **дискриминантной функции**:

$$D = b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_n \cdot x_n + a, \quad (1)$$

где:

- $x_1 \dots x_n$ - значения независимых переменных (предикторов);
- $b_1 \dots b_n$ и a - коэффициенты, определяемые с помощью линейного дискриминанта по Фишеру в рамках процедуры «дискриминантный анализ» в программе SPSS.

Выбранные в результате процедур коэффициенты должны позволять по значениям дискриминантной функции с максимальной точностью предсказывать отнесение единицы наблюдения к определённой группе.

На первом этапе работы в программе SPSS в качестве зависимой переменной задаётся группирующая переменная с взаимоисключающими значениями (`grupkolrab`) и определяется набор предсказывающих переменных (предикторов).

Затем выбирается метод оценки коэффициентов и задаются параметры дискриминантной функции.

По полученным результатам классификации принимается решение по поводу возможного расширения (или наоборот сужения) набора предикторов, рассматриваются неверно классифицированные наблюдения, осуществляется проверка качества построенной дискриминантной функции (т. е. оцениваются коэффициенты дискриминантной функции, определяются её статистическая значимость на основе коэффициента детерминации и состоятельность).

Построенная дискриминантная функция, при условии значимости её параметров и коэффициента детерминации, используется в качестве модели, позволяющей с известной долей вероятности предсказать отнесение предприятия с пропущенным значением показателя к определённой группе предприятий с численностью персонала в установленном интервале.

На последнем шаге осуществляется обратный переход от предсказанных групп к количественным данным о численности. Если отчётные данные о численности персонала для активного предприятия отсутствовали, то значение показателя принимается равным наиболее вероятному (модальному) значению признака численности внутри соответствующей группы предприятий по обучающей выборке.

При импутации пропущенных данных об объёме оборота хозяйствующих субъектов по данным обучающей выборки с помощью программы SPSS пошаговым методом (step-by-step) строятся модели множественного линейного регрессионного анализа, целью которого является исследование линейной зависимости результативного признака (оборота хозяйствующих субъектов) от факторных признаков - количественных переменных информационного фонда (выручка, выпуск, возраст предприятия).

Линейная модель множественной регрессии выглядит следующим образом:

$$y = \alpha' + \beta_1' x_1 + \beta_2' x_2 + \dots + \beta_p' x_p + \varepsilon, \quad (2)$$

где:

- α' - свободный член, определяющий значение y в случае, когда все объясняющие переменные равны нулю;
- β_j' - коэффициенты, равные частным производным результативного признака y по соответствующим факторам:

$$\beta_1' = \frac{\partial y}{\partial x_1}, \beta_2' = \frac{\partial y}{\partial x_2}, \dots, \beta_p' = \frac{\partial y}{\partial x_p}.$$

ε – случайная ошибка регрессионной зависимости.

Стандартная пошаговая процедура «включений с исключениями», базирующаяся на идее метода наименьших квадратов, позволяет с заданной надежностью выбрать наилучшую модель с наиболее оптимальной структурой.

Включение и исключение переменных в модель осуществляется с использованием t -критерия для проверки равенства нулю частного коэффициента корреляции. Выбор первой переменной для включения в модель осуществляется для признака x_1 , который имеет наибольший по абсолютной величине коэффициент парной корреляции. Процесс расширения количества переменных модели повторяется многократно, пока статистическая значимость включения очередного признака по F -критерию на каждом шаге превышает заданный порог F_0 (первоначально заданное исследователем пороговое значение). После очередного расширения модели анализируется взаимная коррелированность отобранных переменных и, если их взаимосвязь существенна, то лишние факторы, вносящие наименьший вклад, из модели исключаются. Более точно, исключению подлежат те переменные, для которых вычисленное значение частного F -критерия меньше F_0 . Вычисления прекращаются, когда все значимые переменные отобраны.

По построенным моделям оцениваются коэффициенты многомерных функций регрессии и определяются их статистическая значимость и состоятельность. Наилучшая построенная модель множественной регрессии используется в качестве модели, позволяющей оценить пропущенные пообъектные значения показателей оборота организации.

Все предсказанные и импутированные переменные включаются в ИИФ «Демография» в целях использования при оценке демографических событий в хозяйствующих субъектах.