

Белова Елена Юрьевна

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»

г. Москва

Даровских Юлия Евгеньевна

канд. экон. наук, директор по развитию

ООО «Импакт Электроникс»

г. Москва

Джиоева Ирина Константиновна

доцент

Юго-Осетинский государственный университет им. А.А. Тибилова

г. Цхинвал, Республика Южная Осетия

Рытиков Георгий Олегович

канд. физ.-мат. наук, генеральный директор

ООО «Импакт Электроникс»

г. Москва

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»

г. Москва

DOI 10.31483/r-100056

ДЕМОГРАФИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация: значительная часть существующих экономических школ связывает развитие экономики государства с возникновением новых предприятий малого и среднего бизнеса. При этом законы экономической конкуренции, значительное изменение структуры рынка, регуляторные меры и т. д. могут приводить к изменению количества таких предприятий в силу «естественных» причин (прибыльность/убыточность предприятия, растущий/стагнирующий рынок, простота/сложность финансовой отчётности и т. д.). Таким образом, для каждого государства на определенном этапе его историко-экономического развития существует определённое количество организаций, которые могут

одновременно сосуществовать на его территории. Для принятия управленческих решений на уровне выработки стратегии развития государственной экономики (например, выбор между оказанием поддержки малому бизнесу или поддержкой процессов укрупнения предприятий и организаций) необходимо не только знать, каково актуальное количество предприятий, но и осуществлять прогнозирование динамики их численности на ближайшую перспективу. Построению соответствующей прогностической модели посвящено данное исследование.

Ключевые слова: *государственное регулирование, демография организаций, коэффициент регистрации, коэффициент ликвидации.*

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №21-510-07004.

Наблюдения и анализ данных

Локальные меры поддержки малого и среднего бизнеса эффективно воздействуют на значение целевого показателя, а отсутствие и/или снижение уровня поддержки переводит исследуемую социально-экономическую систему в «устойчивое» состояние, динамика в котором определяется сторонним воздействием совокупности социально-экономических факторов.

Федеральная служба государственной статистики [10] ведёт, в частности, наблюдение за относительным количеством зарегистрированных и официально ликвидированных за отчетный период организаций, учтённых в статистическом регистре Росстата. Таким образом, доступными для анализа оказываются помесичные значения «коэффициентов регистрации» K_b и «коэффициентов ликвидации» K_d для организаций, которые можно использовать как оценки вероятности регистрации нового или ликвидации существующего предприятия (см. рис. 1).

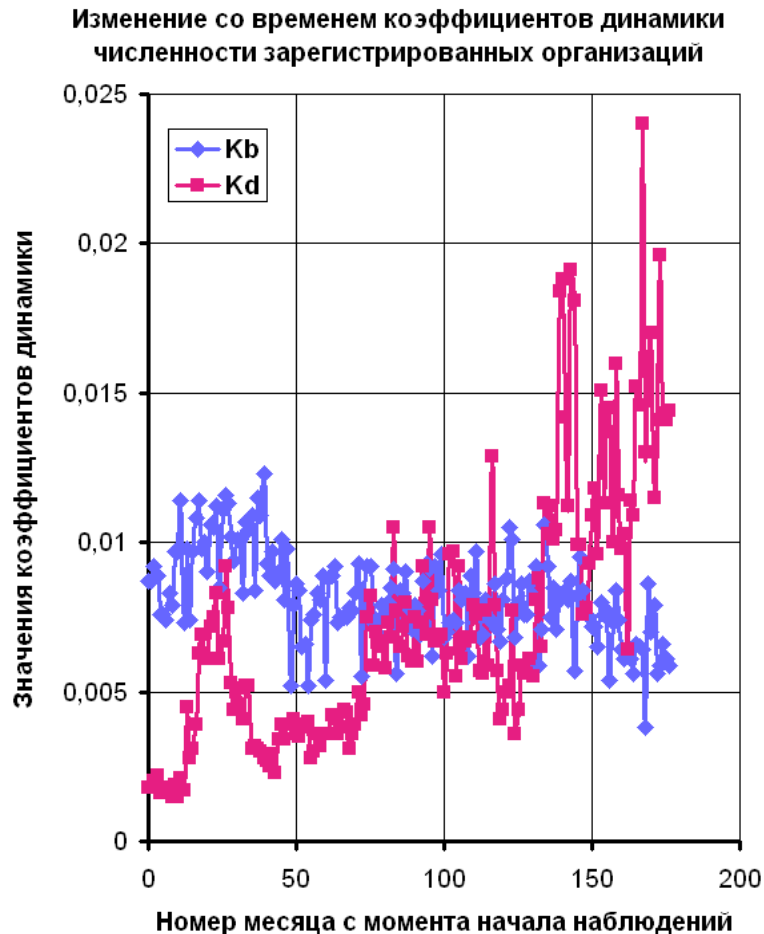


Рис. 1. Помесячная динамика значений коэффициентов регистрации и ликвидации организаций в РФ за 2005–2019 гг.

В результате применения (см. Рис.2) к опубликованным Росстатом данным функции ЛИНЕЙН(...) табличного процессора MSExcel [11] были получены числовые оценки параметров линейных моделей зависимостей коэффициентов «регистрации» и «ликвидации» организаций от общего количества существующих организаций.

Microsoft Excel - Демография организаций.xls

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Arial Cyr 10 Ж К Ч

I3 = {=ЛИНЕЙН(D3:D179;F3:F179)}

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1						NO			
2			t	K _b	K _d	1000	k _b	K _b	
3	2005	Январь	0	0,0087	0,0018	1007	-3,2E-06	0,012512	
4		Февраль	1	0,0087	0,0018	1014	k _d	K _d	
5		Март	2	0,0092	0,002	1021	8,4E-06	-0,00426	

Рис. 2. Вид экрана, иллюстрирующий применение функции ЛИНЕЙН(...) табличного процессора MSExcel

Графики зависимостей значений обсуждаемых коэффициентов от количества существующих организаций представлены на рисунке 3.

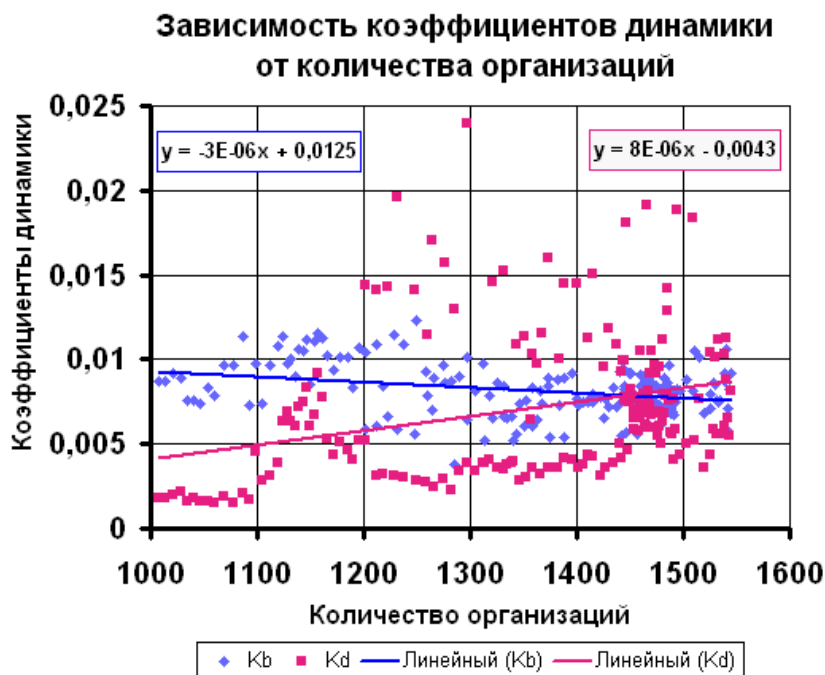


Рис. 3. Графики зависимостей коэффициентов регистрации и ликвидации организаций от количества уже существующих организаций

Изменение количества предприятий N за отчетный период можно найти как:

$$\frac{dN}{dt} = (K_b - K_d) \cdot N \quad (1)$$

Решая соответствующее дифференциальное уравнение первого порядка [15], можно получить простую локальную зависимость количества существующих предприятий N от времени t :

$$N = N_0 \cdot \exp[(K_b - K_d) \cdot t] \quad (2)$$

Как видно из рисунка, коэффициенты динамики численности организаций можно описывать линейными зависимостями:

$$\begin{cases} K_b = K_{b0} - \kappa_b \cdot N \\ K_d = -K_{d0} + \kappa_d \cdot N \end{cases} \quad (3)$$

в которых все числовые коэффициенты – положительные.

Эти выражения были подставлены в (1), вследствие чего было получено «усовершенствованное» дифференциальное уравнение первого порядка:

$$\frac{dN}{dt} = (K_{b0} + K_{d0}) \cdot N - (\kappa_b + \kappa_d) \cdot N^2 \quad (4)$$

В результате решения этого уравнения была найдена модель «естественной» динамики численности зарегистрированных организаций (см. рис. 4), актуальная при сохранении действующих долгосрочных тенденций в динамике коэффициентов регистрации и ликвидации:

$$N = \frac{C \cdot N_0}{N_0 - (N_0 - C) \cdot \exp[-(K_{b0} + K_{d0}) \cdot t]} \quad (5)$$

где $C = \frac{K_{b0} + K_{d0}}{K_b + K_d}$, N_0 – количество организаций в момент начала наблюдения.

ния.

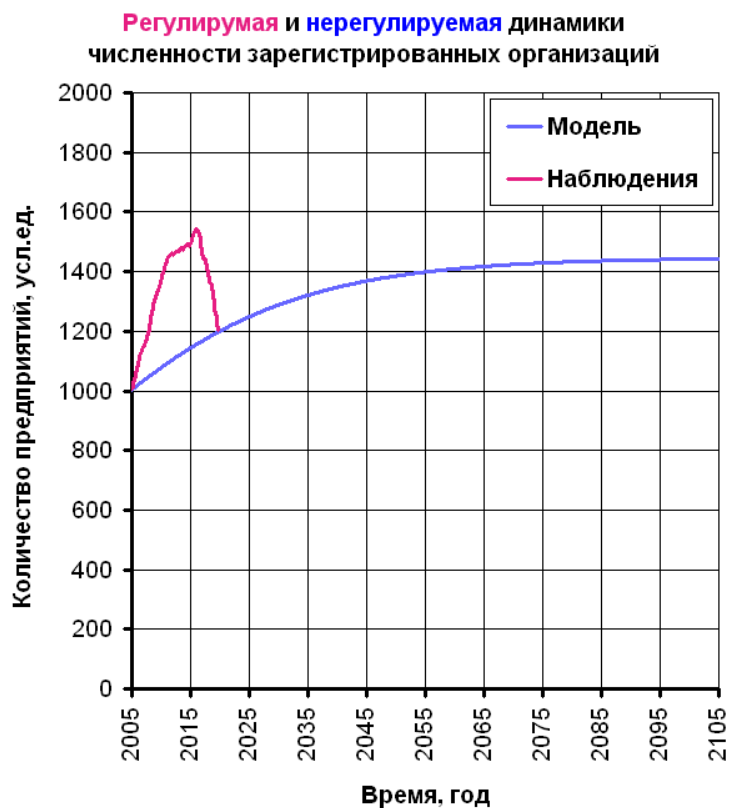


Рис. 4. Наблюдаемая и модельная динамика количества зарегистрированных предприятий

Аналитическая модель (5) показывает, что при неизменных внешних условиях независимо от первоначального количества организаций, их общее количество должно было бы расти и в пределе увеличиться примерно в 1,4 раза: $\lim_{t \rightarrow \infty} N = C \cong 1,4 \cdot N_0$. Активное стимулирующее воздействие со стороны государства в течение последних 15 лет позволяло существовать общему количеству организаций, примерно на 30% большему, чем в случае естественного развития.

Заключение

На основании данных Росстата были построены графики зависимостей от времени для коэффициентов регистрации и ликвидации организаций в Российской Федерации за последние 15 лет. Визуальный анализ этих графиков показывает, что вероятность ликвидации организации возрастает, а вероятность регистрации новой остаётся на фиксированном уровне или даже медленно убывает.

Стандартными методами математической статистики были найдены количественные оценки зависимостей коэффициентов регистрации и ликвидации от общего количества существующих в стране организаций. Полученные оценки использовались для идентификации характера и спецификации параметров аналитической модели, описывающей динамику обсуждаемого показателя. С помощью сравнения наблюдаемой (в условиях регуляторного воздействия со стороны государства) и «естественной» (модельной, в предположении об отсутствии воздействия) динамики была показана высокая эффективность мер, которые регулятор предпринимает для увеличения показателя общего количества зарегистрированных в РФ организаций. Вместе с тем, отсутствие такой поддержки со стороны государства достаточно быстро приводит к «нормализации» численности организаций – такому их количеству, которое соответствует актуальному состоянию государственной экономики и прогнозируется на основании «естественной» модели развития в условиях глобальной рыночной экономической системы.

Для принятия управленческих решений необходимо прогнозировать динамику тех показателей, которые анализируются уполномоченными лицами. Локальные меры поддержки малого и среднего бизнеса могут давать положительный результат, но макроскопические тенденции через некоторое время нивелируют соответствующие флуктуации. Сам факт несвоевременного достижения целевого показателя, отвечающего некоторому состоянию динамической системы, не означает, что система будет устойчиво находиться в этом состоянии. Наблюдаемый в настоящее время спад общего количества зарегистрированных

предприятий в РФ, вероятнее всего, связан с применением государством необходимых санационных мер (укрупнение действующих организаций, закрытие «фирм-однодневок» и т. д.) и с общемировым снижением доходности и увеличением рисков в сфере предпринимательской деятельности.

Список литературы

1. Демография предприятия // Большой экономический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://big_economic_dictionary.academic.ru/3341/демография_предприятия

2. Демография предприятий все ближе к демографии населения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eg-online.ru/article/183914/>

3. Предприятий демография [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://econwiki.ru/content/предприятий-демография>

4. Конкуренция экономическая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye_nauki/ekonomika_i_pravo/konkurenciya_ekonomicheskaya.html

5. Структура и инфраструктура рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://newinspire.ru/lektsii-po-mikroekonomike/struktura-i-infrastruktura-rinka-316>

6. Как повысить эффективность регуляторной политики России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/593685a8d7d0a62756e9cfe3/kak-povysit-effektivnost-regulatornoi-politiki-rossii-5b1028d6482677af3cfb02f0>

7. Принятие управленческих решений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.training-partner.ru/staty/prinyatie-upravlencheskix-reshenij.html>

8. Принятие решений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://4brain.ru/decision/>

9. Методы моделирования и прогнозирования в экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnick.ru/ekonomika/metody_modelirovaniya_i_prognozirovaniya_v_ekonomike/

10. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gks.ru/>

11. Функция EXCEL ЛИНЕЙН() [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://excel2.ru/articles/funkciya-ms-excel-lineyn>

12. Зубарева В.Е. Особенности применения MS Excel при прогнозировании социально-экономических временных рядов / В.Е. Зубарева, В.Н. Петрушин, Г.О. Рытиков // Развитие экономики и менеджмента в современном мире: сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 134–137.