
ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УДК: 330.34.0142;
332.055.2

DOI 10.46960/2713-2633_2021_1_4

С.В. Казанцев

ДИНАМИКА И ФАКТОРЫ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ СУБЪЕКТОВ РФ

Институт экономики и организации
промышленного производства СО РАН
Новосибирск, Россия

Исследование вопросов национальной, экономической, экологической, информационной, энергетической безопасности обычно сосредоточивается на выяснении понятий «безопасность», «угроза», «риск», «защищенность», выявлении и оценке угроз, определении показателей безопасности и их критических (пороговых) значений, разработке мер и способов защиты и купирования угроз. Без должного внимания остается способность самого объекта (субъекта), о безопасности которого заботятся, существовать и развиваться при неблагоприятных воздействиях, самостоятельно и самоподобно воспроизводиться, размножаться и осуществлять экспансию в пространстве. О такой жизнеспособности идет речь в данной статье. С помощью предложенного автором коэффициента жизнеспособности проведена количественная оценка жизнеспособности 79 субъектов Российской Федерации в 2000-2018 гг., определена значимость учитываемых при расчете данного коэффициента факторов. Показано, что рост жизнеспособности субъектов РФ имел колебательный характер и тенденцию к уменьшению, а сила влияния факторов на жизнестойкость у разных субъектов была неодинаковой.

Ключевые слова: субъекты Российской Федерации, жизнеспособность, показатели, оценка воздействия.

Показатель динамики жизнеспособности

Жизнеспособность есть «способность к жизни во всех ее проявлениях, способность не только существовать, адаптироваться к условиям

жизни, но и развиваться» [1, с. 5]. Она формируется и изменяется под воздействием множества факторов¹. Часть их повышает жизнеспособность, часть – снижает, воздействие некоторых факторов может меняться: сначала увеличивать жизнеспособность, потом уменьшать ее, или наоборот². О значении факторов можно судить по их показателям³.

Для оценки динамики изменения уровня жизнеспособности субъектов Российской Федерации в данной работе выбраны 12 показателей факторов, повышающих жизнеспособность субъектов РФ (группа *G*), и три показателя факторов, снижающих жизнеспособность (группа *Q*). Ориентиром при их определении послужили Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 684), Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 г. (Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208) и Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» (подписан 21.07.2020 г.) Выбранные показатели представлены в табл. 1.

Таблица 1.

**Исходные показатели, выбранные для оценки
жизнеспособности субъектов РФ**

Показатель	Обозначение показателя
Численность населения	<i>g(1)</i>
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	<i>g(2)</i>
Число зарегистрированных заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни	<i>q(1)</i>
Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием	<i>g(3)</i>
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками	<i>g(4)</i>
Объем инвестиций в основной капитал	<i>g(5)</i>
Объем промышленного производства (в сопоставимых ценах)	<i>g(6)</i>
Объем производства продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах)	<i>g(7)</i>

¹ Фактор – «причина, движущая сила какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или отдельные его черты» [2, с. 1391].

² Примером может служить влияние возраста на здоровье живого существа.

³ Показатель – «то, по чему можно судить о развитии и ходе чего-нибудь» [3, с. 486].

Продолжение табл. 1

Показатель	Обозначение показателя
Реальные располагаемые денежные доходы населения	$g(8)$
Среднегодовая численность занятых в экономике	$g(9)$
Население в трудоспособном возрасте	$g(10)$
Валовой национальный и валовой региональный продукт (в сопоставимых ценах)	$g(11)$
Отношение доходов консолидированного бюджета к его расходам	$g(12)$
Степень износа основных фондов	$q(2)$
Объём выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников	$q(3)$

Техническими ограничениями при отборе показателей были: а) наличие данных официальной российской статистики; б) требования к показателям, накладываемые используемым методом оценки изменения жизнестойкости с помощью выражения (1). Поясним последнее. Показатели группы G входят в числитель предложенного в [4] коэффициента жизнеспособности $V(t)$, в знаменателе которого стоят показатели группы Q :

$$V(t) = \frac{\sqrt[n]{\prod_i^n G(i,t)}}{\sqrt[m]{\prod_j^m Q(j,t)}} \quad (1)$$

где: $t = 1, 2, \dots, T$ – индекс отрезков времени;

$i = 1, 2, \dots, n$ – индекс факторов группы G ;

$j = 1, 2, \dots, m$ – индекс факторов группы Q ;

$G(i,t) = g(i,t) / g(i,t-1)$ – скорость изменения фактора i из группы G в отрезок времени t ;

$Q(j,t) = q(j,t) / q(j,t-1)$ – скорость изменения фактора j из группы Q в отрезок времени t ;

$g(i,t) > 0$ – значение фактора i из группы G в отрезок времени t ;

$q(j,t) > 0$ – значение фактора j из группы Q в отрезок времени t .

Ингредиентами соотношения (1) являются скорости роста исходных показателей. Поэтому каждый участвующий в расчете показатель $g(i,t)$ и $q(j,t)$ должен быть отличен от нуля и не бесконечно близок к нему⁴. Так,

⁴ На последнее в ходе работы «Круглого стола» по проблемам современной экономики, проведенного 08 октября 2020 г. в рамках VIII Международной конференции «Экономическая безопасность: проблемы и перспективы» (г. Нижний Новгород) обратил внимание д.ф.-м.н., профессор С.Н. Митяков.

равным нулю может быть, например, объем экспорта и (или) импорта субъекта Российской Федерации. Используемый в расчете показатель не должен менять знак в течение рассматриваемого отрезка времени. Меняющимися знаком являются, например, показатели сальдо консолидированного бюджета страны и субъекта РФ⁵, сальдо их внешней торговли.

При формировании набора показателей использован еще один принцип отбора: они не должны выражаться друг через друга. В противном случае при их умножении или делении может получиться показатель, не имеющий содержательного смысла, или сократиться стоящий в числителе или знаменателе показатель. Например, не следует иметь в числителе выражения (1) численность населения и в знаменателе – число зарегистрированных заболеваний на 1000 чел. населения, или в знаменателе материалоемкость и фондоемкость валового регионального продукта. При этом нет запрета на использование показателей, между которыми существует линейная или ранговая корреляционная связь.

Набор ингредиентов предлагаемого индекса $V(t)$ может содержать только социально-экономические показатели, удовлетворяющие сформулированным условиям.

Предложенный коэффициент жизнеспособности выражен в долях единицы, он больше нуля. Величина $V(t)$ показывает скорость изменения жизнеспособности, ее увеличение или снижение, и не является мерой достигнутого или желаемого уровня жизнеспособности⁶.

Равенство коэффициента жизнеспособности единице ($V(t) = 1$) означает, что за отрезок времени t жизнеспособность оцениваемого объекта (субъекта) не изменилась и осталась на уровне, на котором находились в предыдущий отрезок времени $t-1$.

Значение коэффициента большее единицы ($V(t) > 1$) указывает на рост жизнеспособности, а меньшее единицы ($V(t) < 1$) – на ее снижение. Равенство рассматриваемого коэффициента единице ($V(t) = 1$) означает неизменность жизнеспособности.

Очевидно, что как набор, так и число учтенных в выражении (1) показателей, используемых для оценки динамики исследуемого процесса (в нашем случае изменения жизнеспособности), можно менять. Для учета важности (значимости) участвующих в расчете коэффициента $V(t)$ показателей им можно приписывать некоторые веса.

⁵ Эту трудность можно обойти, используя показатель отношения доходов бюджета к его расходам (табл. 1), а не сальдо бюджета.

⁶ В этом аспекте он сходен с используемым Стокгольмским Международным Институтом Исследований Проблем Мира (SIPRI) показателем TIV (Trend Indicator Values – Значения индикаторов тренда), применяемым для оценки динамики военных расходов, экспорта и импорта обычных вооружений.

Динамика жизнеспособности

Рассмотрим значения показателей из данных Федеральной службы государственной статистики (Росстата) и рассчитаем коэффициенты жизнеспособности субъектов Российской Федерации (табл. 1). Анализ результатов показал, что динамика коэффициентов жизнеспособности в 2000-2018 гг. имела колебательный характер. За редким исключением, заметные снижения значений этих коэффициентов происходили в годы наиболее острого проявления мировых финансово-экономических кризисов (2001-2002 гг., 2009-2010 гг.) и после введения антироссийских санкций и ответных мер со стороны российского руководства (2015-2016 гг.). После этого, по мере восстановления мировой экономической конъюнктуры и адаптации хозяйствующих субъектов Российской Федерации к произошедшим внутренним и внешним изменениям, коэффициенты $V(t)$ повышались, жизнеспособность восстанавливалась и возрастала. Думается, такая динамика жизнеспособности обусловлена весомой зависимостью российской экономики от внешних рынков и геополитической ситуации.

Проиллюстрируем типичную динамику коэффициентов жизнеспособности на примере Нижегородской и Новосибирской областей (рис. 1 и 2), Москвы и Санкт-Петербурга (рис. 3), а также Калининградской области и Чукотского автономного округа (рис. 4).



Рис. 1. Значения коэффициентов жизнестойкости Нижегородской и Новосибирской областей в 2000–2018 гг., ед.

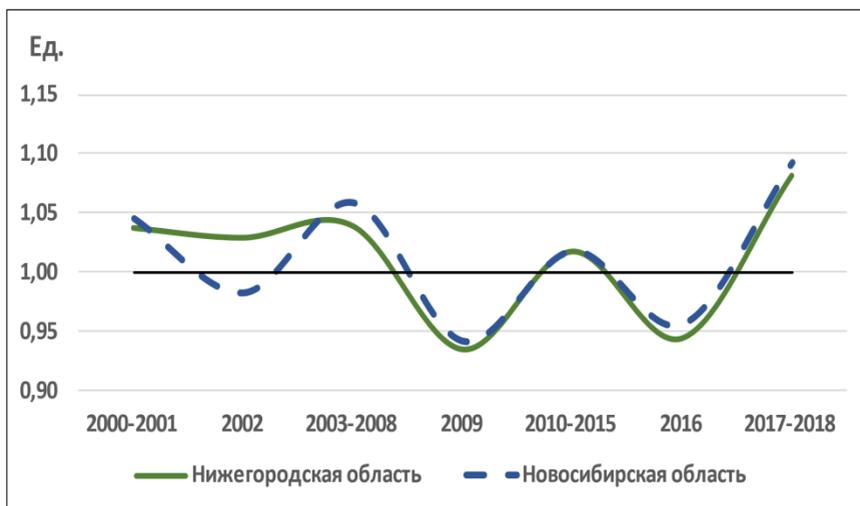


Рис. 2. Среднегодовые величины коэффициентов жизнестойкости Нижегородской и Новосибирской областей в 2000–2018 гг., ед.

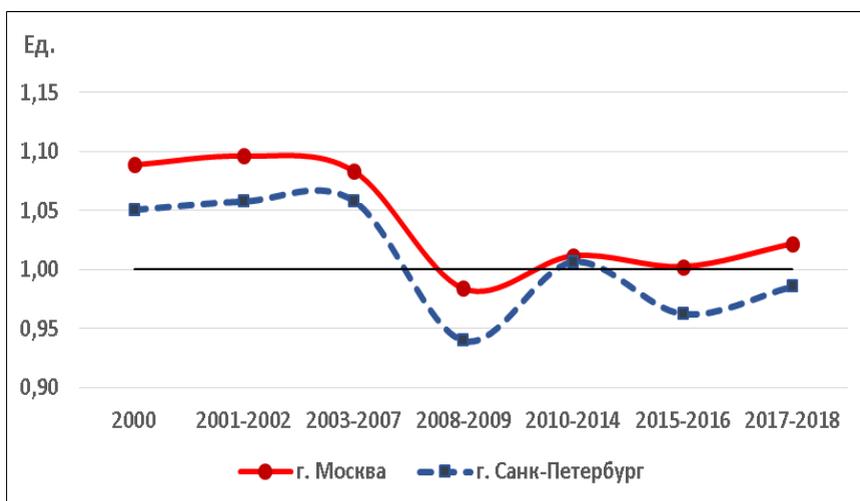


Рис. 3. Среднегодовые величины коэффициентов жизнестойкости Москвы и Санкт-Петербурга в 2000–2018 гг., ед.



Рис. 4. Среднегодовые величины коэффициентов жизнестойкости Калининградской области и Чукотского автономного округа в 2000-2018 гг., ед.

Исследование показало, что среди рассмотренных 79 субъектов РФ есть субъекты с похожей и непохожей погодовой динамикой изменением жизнеспособности. Статистически это подтверждает тот факт, что среди рассчитанных динамических рядов коэффициентов жизнеспособности $V(t)$ есть ряды, между которыми существует положительная линейная корреляционная связь, отрицательная линейная корреляционная связь, а также ряды, между которыми нет линейной корреляционной связи. При этом колебательная (наподобие маятника) динамика коэффициентов жизнеспособности в показанные на рисунках отрезки времени наблюдается у всех (как похожих, так и весьма несхожих по уровню социально-экономического развития, структуре экономики, географическому положению) субъектов РФ (рис. 3-4), и у большинства эти колебания затухают (рис. 3-4).

Думается, что в результате пандемии COVID-19 показатели жизнеспособности заметно снизятся, после чего снова начнут расти, и колебания возобновятся с тенденцией к уменьшению вплоть до новых потрясений или до появления прогрессивных сдвигов.

Значимость факторов жизнеспособности

В рассматриваемый период значения лишь 4 из 15 участвующих расчёте коэффициента жизнеспособности ингредиентов (табл. 1 и соотношение (1)) стали лучше у всех 79 исследуемых субъектов Российской Федерации.

Это: ожидаемая продолжительность жизни при рождении; объем инвестиций в основной капитал; реальные денежные доходы населения и валовой региональный продукт в постоянных ценах. Остальные входящие в формулу (1) исходные показатели ухудшились хотя бы у одного субъекта РФ (табл. 2). Именно ухудшившие свои значения факторы сдерживали повышение жизнеспособности многих субъектов Федерации.

Таблица 2.

Число субъектов РФ, индексы значений исходных показателей которых в 2001-2018 г. изменились в худшую сторону ($G(i) < 1$; $Q(j) > 1$)

Показатель	Число субъектов РФ, ед.
Численность населения в трудоспособном возрасте	68
Степень износа основных фондов	66
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками	63
Численность населения	61
Число заболеваний, зарегистрированных у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни	48
Среднегодовая численность занятых	47
Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников	34
Величина отношения доходов консолидированного бюджета к его расходам	21
Объем производства продукции сельского хозяйства	14
Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (на конец года; км путей на 1000 км ² территории)	2
Объем промышленного производства в сопоставимых ценах	2

По Российской Федерации в целом в 2001-2018 г. жизнеспособность общества снижали три фактора из стоящей в числителе выражения (1) группы G (уменьшение численности населения и трудоспособного населения, сокращение численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками). Индексы изменения их значений оказались меньше 1. Аналогична картина для двух факторов из находящейся в знаменателе формулы (1) группы Q (число заболеваний, зарегистрированных у пациентов с

диагнозом, установленным впервые в жизни, и степень износа основных фондов). Их индексы изменения в 2001-2018 гг. были больше 1.

Для количественной оценки значимости рассматриваемых факторов для повышения жизнеспособности использован следующий алгоритм.

1. По формуле (1) вычисляем коэффициент жизнеспособности V .

2. Последовательно принимаем один из показателей $h \in \Omega_G \cup \Omega_Q$ в выражении (1) равным единице и находим V_h .

3. Определяем абсолютную величину отклонения V_h от V : $\Delta V_h = |V - V_h|$.

4. Суммируем эти абсолютные отклонения: $S = \sum_h V_h$.

5. Задаем относительную оценку значимости фактора $d_h = 100\% \Delta V_h / S^7$:

В табл. 3 показаны оценки относительной значимости скорости изменения 15 рассматриваемых факторов ($G(i)$, $Q(j)$) нескольких субъектов Российской Федерации, различных по уровню социально-экономического, научно-технологического развития и природно-климатическим условиям.

Статистическая проверка указывает на схожесть относительной значимости влияния факторов на показатель жизнеспособности у одной группы представленных в табл. 3 субъектов РФ и различие у другой. Так, значимая ранговая корреляция с уровнем существенности $\alpha = 0,01$ установлена между векторами относительной значимости факторов у Москвы и Санкт-Петербурга (коэффициент ранговой корреляции Спирмена (ρ) равен 0,773), Калининградской области и Чукотского автономного округа ($\rho = 0,775$), с уровнем существенности $\alpha = 0,05$ – у Нижнего Новгорода и Новосибирской области ($\rho = 0,640$). В то же время коэффициент ранговой корреляции векторов относительной значимости факторов d_h Москвы с Калининградской, Нижегородской и Новосибирской областями, а также с Чукотским автономным округом, не достигает уровня статистической значимости. Это дает основание полагать, что схожая динамика изменения жизнеспособности (рис. 1-4) может складываться в результате действия как одинаковых, так и разных по силе воздействия факторов. В свою очередь, это может означать, что общие тенденции, характер и направленность динамики различных по ряду свойств и характеристик объектов (в рассматриваемом случае субъектов Российской Федерации) формируется под воздействием единой для этих объектов внутренней и внешней среды (в нашем случае – одинаковой для субъектов РФ внутренней социально-экономической и внешней геополитической ситуации, осуществляемой в стране социально-экономической политики), общих закономерностей развития.

⁷ Оценка названа относительной, поскольку ее величина зависит от набора участвующих в расчёте коэффициента V показателей.

Таблица 3.

Оценки относительной значимости факторов жизнеспособности субъектов РФ в 2000–2018 гг., %

Обозначение фактора	г. Москва	г. Санкт-Петербург	Калининградская область	Нижегородская область	Новосибирская область	Чукотский АО
G (1)	0,9	1,4	0,3	1,1	0,3	0,8
G (2)	1,0	1,2	1,0	0,9	0,8	0,5
G (3)	-	-	2,8	1,7	2,1	2,0
G (4)	3,9	3,3	4,3	6,3	8,0	2,4
G (5)	14,2	14,1	6,3	1,9	1,6	13,1
G (6)	14,1	9,3	13,7	10,9	17,1	14,9
G (7)	-	-	16,2	4,1	11,0	13,1
G (8)	7,7	14,7	4,9	1,7	3,1	0,1
G (9)	6,3	3,5	8,1	11,0	14,3	5,8
G (10)	0,5	0,7	1,5	0,3	1,9	0,1
G (11)	10,1	11,7	0,3	1,6	0,4	1,6
G (12)	0,3	0,3	8,3	7,5	8,2	6,5
Q (1)	5,9	21,9	13,1	2,5	10,1	5,2
Q (2)	6,3	5,6	11,1	15,2	0,5	19,3
Q (3)	28,7	12,3	8,0	33,1	20,6	14,5

Примечание: 1) названия факторов даны в табл. 1; 2) в расчете коэффициента жизнестойкости Москвы и Санкт-Петербурга показатели G(3) и G(7) не участвовали; 3) отличие суммы значений показателей Москвы, Нижнего Новгорода и Чукотского автономного округа от 100 вызвано округлением чисел.

Резюмируя результаты исследования, отметим следующее. Изменение предложенных коэффициентов жизнеспособности у всех 79 субъектов Российской Федерации в 2000-2018 гг. было неравномерным, со взлетами и падениями. Наиболее сильные падения у большинства субъектов РФ происходили в периоды мировых финансово-экономических кризисов и после введения антироссийских санкций. После уменьшения значения коэффициента жизнеспособности наблюдался его рост, после увеличения – снижение. В результате динамика рассчитанного показателя жизнеспособности имела

колебательный характер. При этом амплитуда колебаний во времени затухала, и величина показателя уменьшалась, приближаясь к единице. Равенство же данного показателя единице означает прекращение роста жизнеспособности, и это не может не вызывать беспокойства. Такую тенденцию следует преодолевать, не дожидаясь окончания пандемии.

Колебательная и затухающая динамика изменения коэффициента жизнеспособности есть результат действия участвующих в расчете данного коэффициента факторов. В свою очередь, их динамика зависит от имеющихся у страны и ее субъектов ресурсов, возможностей их использования, проводимой социально-экономической и научно-технической политики и геополитической ситуации. Исследование показало, что сила воздействия рассматриваемых факторов на жизнеспособность разных субъектов РФ в 2000-2018 гг. не обязательно одинакова. Если это так, каждый субъект Федерации при прочих равных условиях может выбирать собственную политику повышения своей жизнеспособности, определяемую историческим развитием, сложившейся ситуацией и имеющимися ресурсами.

Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект «Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности».

© Казанцев С.В., 2021

Библиографический список

- [1] Махнач, А.В. Жизнеспособность человека как предмет изучения в психологической науке // Психологический журнал. 2017. Т. 38. № 4. С. 5-16.
- [2] Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. М.: Сов. энцикл., 1985. – 1600 с.
- [3] Ожегов, С.И. Словарь русского языка: ок. 57 000 слов / Под ред. Н.Ю. Шведовой. М.: Рус. яз., 1984. – 816 с.
- [4] Казанцев, С.В. Жизнестойкость общества: показатели и оценка динамики // Экономическая безопасность. 2020. Том 4. № 3. [Электронный ресурс] – URL: <https://1economic.ru/lib/110838>

S.V. Kazantsev

DYNAMICS AND VIABILITY FACTORS OF THE RUSSIAN FEDERATION SUBJECTS

Institute of Economics and Industrial Engineering
of the Siberian Branch of the RAS
Novosibirsk, Russia

Abstract. The study of issues of national, economic, environmental, informational, energy security, security usually focuses on clarifying the concepts of “security”, “threat”, “risk”, “security”, identifying and assessing threats, determining safety indicators and their critical (threshold) values, development of measures and methods of protection and suppression of threats. Unfortunately, without due attention, there remains the ability of the object (subject) itself, the safety of which is being taken care of, to exist and develop under adverse influences, independently and self-similarly reproduce, multiply and expand in space. This vitality is discussed in this article. With the help of the viability coefficient proposed by the author, the quantitative assessment of the viability of 79 constituent entities of the Russian Federation in 2000–2018 was carried out, the significance of the factors taken into account when calculating this coefficient was determined. It is shown that the growth of the viability of the constituent entities of the Russian Federation had the oscillatory character and the tendency to decrease and the strength of the influence of factors on the viability of different subjects was unequal.

Key words: the subjects of the Russian Federation, vitality, indicators, impact evaluation.

References

- [1] Makhnach, A.V. (2017). [Human viability as a subject of study in psychological science]. *Psixologicheskij zhurnal* [Psychological journal]. Vol. 38. No. 4. pp. 5-16. (In Russ).
- [2] Prokhorov, A.M. (1985). [Soviet Encyclopedic Dictionary]. *M.: Sov. jencikl* [M.: Soviet Encyclopedia]. 1600 p. (In Russ).
- [3] Ozhegov, S.I. (1984). [Dictionary of the Russian language: About 57,000 words] *M.: Rus. jaz.* [M.: Rus. language]. 816 p. (In Russ).
- [4] Kazantsev, S.V. (2020) [Vitality of the society: indicators and dynamics estimation] *Economicheskay bezopastnoct'* [Economic security]. Vol. 4. No. 3. // [Electronic resource]. Available at: <https://1economic.ru/lib/110838>