О. С. Джу

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ БЮДЖЕТНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация

Статья посвящена вопросу прогнозирования устойчивости бюджетной системы в условиях неопределенности и нарастания разностороннего влияния интеграционных процессов на макроэкономические параметры национального хозяйства. Автором рассмотрены и проанализированы различные точки зрения отечественных и зарубежных автором относительно изучаемого вопроса, отобраны ключевые экономические показатели, коррелирующие с процессом финансовой интеграции и воздействующие на устойчивость бюджетной системы страны, с применением которых разработана когнитивная карта макроэкономических показателей.

Ключевые слова

Устойчивость бюджетной системы, финансовая интеграция, когнитивное моделирование, государственный долг, доходы государственного бюджета, расходы государственного бюджета, инфляция.

O. S. Dzhu

FORECASTING THE SUSTAINABILITY OF BUDGETARY SYSTEM IN CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF INTEGRATION PROCESSES USING THE METHOD OF COGNITIVE MODELING

Annotation

Article is devoted to the issue of forecasting the stability of budgetary system in the face of uncertainty and growing multi-sided influence of integration processes on macroeconomic parameters of national economy. Author considered and analyzed various points of view of domestic and foreign authors regarding the issue under study, selected key economic indicators that correlate with process of financial integration and affect the stability of country's budget system, with the use of which a cognitive map of macroeconomic indicators has been developed.

Keywords

Stability of budgetary system, financial integration, cognitive modeling, public debt, state budget revenues, state budget expenditures, inflation.

Введение

Устойчивость является одной из важнейших характеристик бюджетной системы, так как отражает ее стабильность и надежность, а также способность сохранять высокую эффективность в условиях открытости по отношению к внешней среде. Для бюджетного прогнозирования существует целый ряд методов, и чаще всего для построения прогноза или плана одной составляющей бюджета могут одновременно использоваться несколько методов.

Долгосрочное планирование и прогнозирование устойчивости бюджетной системы (БС) позволяет выявить перспективные направления развития событий и результаты реализуемых мер для определения максимально соответствующего варианта управления БС. Также следует отметить, что на сегодняшний день нет единой общепризнанной и подтвержденной реальными статистическими данными концепции, дающей возможность сформировать четкий вывод о степени воздействия финансовой интеграции (ФИ) и ее структурных составляющих на макроэкономические показатели государств, находящихся на разных стадиях социально-экономического развития.

Материалы и методы

Обеспечение устойчивости бюджетной системы является насущной задачей в настоящее время, для реализации которой используются самые различные методы и подходы, среди которых особого внимания, по мнению автора, заслуживает когнитивное моделирование [1, 2].

Для целей разработки когнитивной карты и осуществления на ее основе ситуативного анализа требуется определение параметров оценки устойчивости БС в условиях финансовой интеграции, которые будут являться ключевыми точками разрабатываемой карты [3]. Решение этого вопроса актуализирует изучение имеющихся концепций, определяющих основные макроэкономические параметры устойчивости бюджетной системы, находящихся под влиянием интеграционных процессов.

Р. Хемминг и М. Петри [4] подчеркивают необходимость мониторинга широкого спектра показателей бюджетной устойчивости на основе теоретических и практических исследований развития бюджетной политики в условиях финансовой интеграции. Так, общее сальдо бюджета к ВВП и отношение государственного долга к ВВП вместе со сроками погашения и валютной структурой национального долга — вот некоторые из показателей, предложенных авторами.

Авторы работы «Пороговые величины в процессе международной финансовой интеграции» [5] обосновывают применение комплекса критериев и параметров в процессе проведения оценки воздействия ФИ на макроэкономические показатели в пределах одной БС, таких как: финансовая открытость, финансовая глубина, уровень институционального

развития, качество государственного менеджмента, открытость экономики для экспорта и импорта, эффективность экономической политики, уровень экономического развития, соответствующий индексу валового внутреннего продукта на душу населения.

Как уже было отмечено ранее, открытость экономики увеличивает риски распространения бюджетных шоков, которые были исследованы в трудах Афонсо и др. [6], С. Малик и Р. Соуз [7]. Среди своих результатов они обнаружили, что экономический рост нивелирует макроэкономические шоки, оказывающие воздействие на устойчивость бюджетной системы страны.

С точки зрения воздействия ФИ на устойчивость бюджетных систем (БС) отдельных стран следует обозначить, что в разных юрисдикциях в различные периоды времени форсирование интеграционных процессов проходило как с ростом устойчивости БС, так и с серьезным фискальным дефицитом, увеличением государственного долга, разгоном инфляции и другими отрицательными для национальной БС факторами.

В своем исследовании О. В. Богачева и О. В. Смородинов [8] отмечают, что рост государственных заимствований на внешних рынках капитала может привести к увеличению расходов, связанных с обслуживанием данных долгов и спровоцировать появление бюджетного дефицита, свидетельствующего о несбалансированности и нарушении бюджетной устойчивости. В свою очередь, серьезный дефицит национального бюджета может быть одной из причин ускорения инфляционных процессов. Также возрастают риски чрезмерной государственной задолженности, что увеличивает восприимчивость национального рынка и БС к трансформации финансового курса других юрисдикций, утрату доверия иностранных инвесторов, кредиторов, а также уход иностранных финансовых ресурсов с национального рынка.

Изменение уровня государственных доходов и расходов имеет прямое воздействие на бюджетное сальдо страны. Стремительный рост государственных расходов в процентном отношении к ВВП может быть признаком протекающих кризисных явлений в народном хозяйстве страны, другой форс-мажорной ситуации или неэффективной бюджетной политики [8].

Изменения в объемах транснациональных резервов являются показателями рисков внешних шоков. Рост этого индикатора можно охарактеризовать как хеджирование общественного хозяйства и национального бюджета от негативных внешнеэкономических факторов. При этом стремительное сокращение международных резервов также не может быть расценено в качестве признака устойчивости БС. Наоборот, это говорит о существенной незащищенности страны от внешних негативных факторов.

Высокий показатель инфляции свидетельствует о наличии структурных нарушений в народном хозяйстве страны и увеличении государственного долга, что способно спровоцировать повышение процентных ставок со стороны регулятора [9]. Существенный дефицит государственного бюджета способен также усилить инфляционные процессы.

Постоянное существенное изменение курса национальной валюты формирует дополнительные трудности в процессе реализации товаров за рубеж, приобретения у иностранных партнеров, что негативно влияет на доходную часть государственного бюджета. Скачки курса национальной денежной единицы способны подорвать различные экономические процессы по причине спекулятивных манипуляций с валютным курсом. В текущих условиях существенное значение для стабильного функционирования БС имеет инвестиционный климат

страны, его привлекательность для зарубежных инвесторов. Ускорение социально-экономического развития страны реализуется с притоком капитала — особое значение имеет зарубежный. За счет этого растет ВВП, возрастают поступления в бюджет, снижается уровень безработицы и т. п. [10].

Результаты

После анализа подходов к определению макроэкономических параметров оценки и инструментов регулирования бюджетной системы Российской Федерации автором выбраны те параметры, применение которых даст возможность сформировать адекватную когнитивную карту факторов, оказывающих влияние на устойчивость бюджетной системы Российской Федерации (рис. 1).

Характеристика корреляции вершин между собой устанавливается на базе понимания автором процессов работы БС государства и ее корреляции со структурными составляющими. Это придает карте долю субъективности, но вероятность установления ошибочного взаимодействия минимальна в связи с проведением промежуточного анализа развития различных сценариев.

Проведение сценарного анализа предопределяет необходимость ряда уточнений и пояснений. Так, изучая трудности использования когнитивного анализа, Г. В. Горелова и Н. Н. Лябах [1] подчеркивают, что необходимо соответствие тактовой частоты сценарного анализа скорости происходящих процессов: в условиях высокой активности исследуемого процесса следует устанавливать наименьшее расстояние от одного такта до другого.

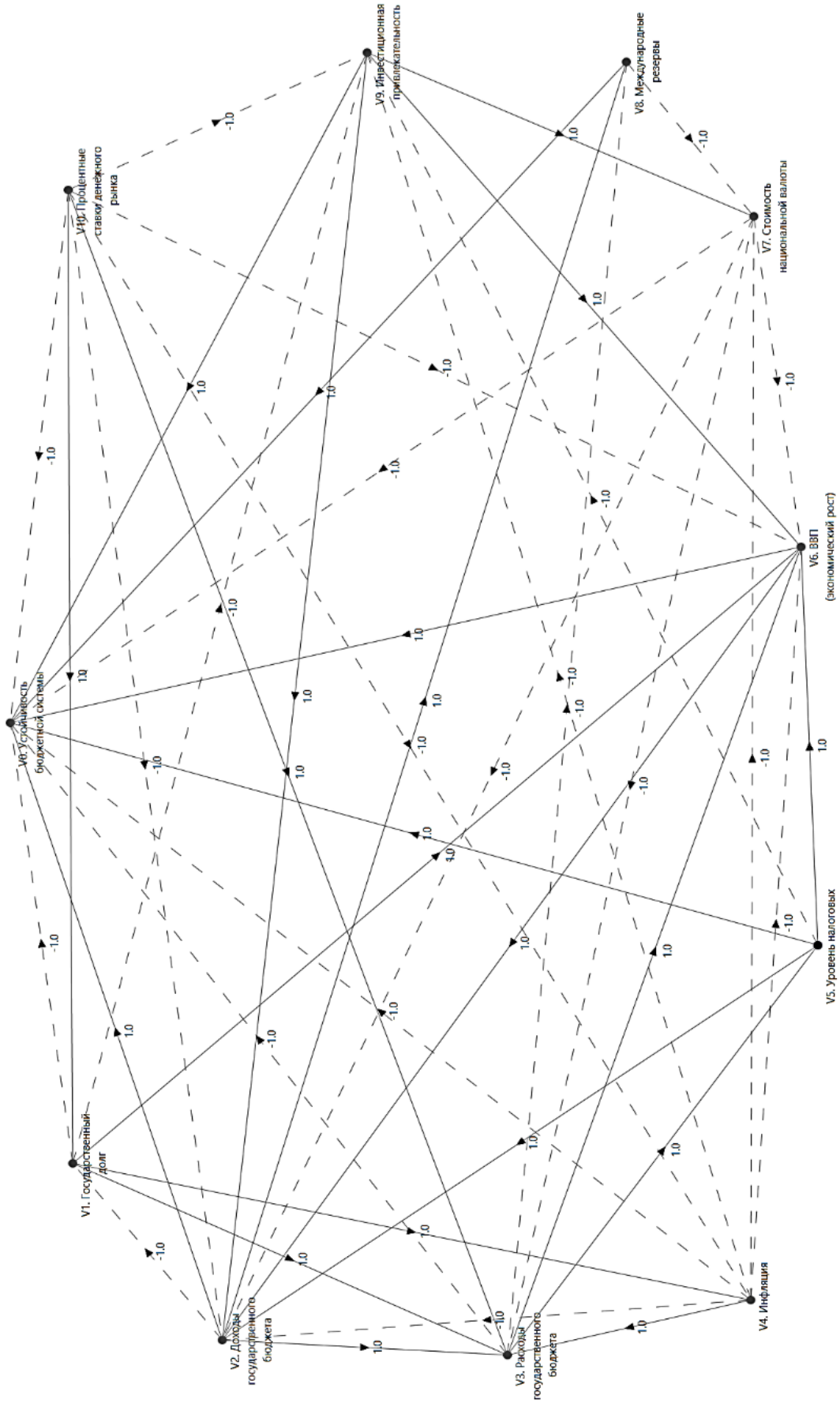


Рисунок 1 — **Когнитивная карта макроэкономических показателей устойчивости бюджетной системы Российской Федерации**

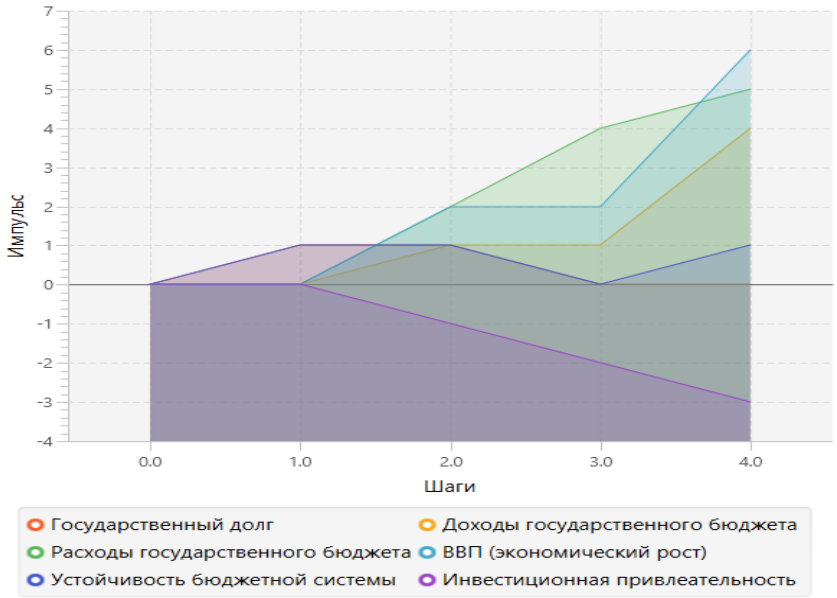
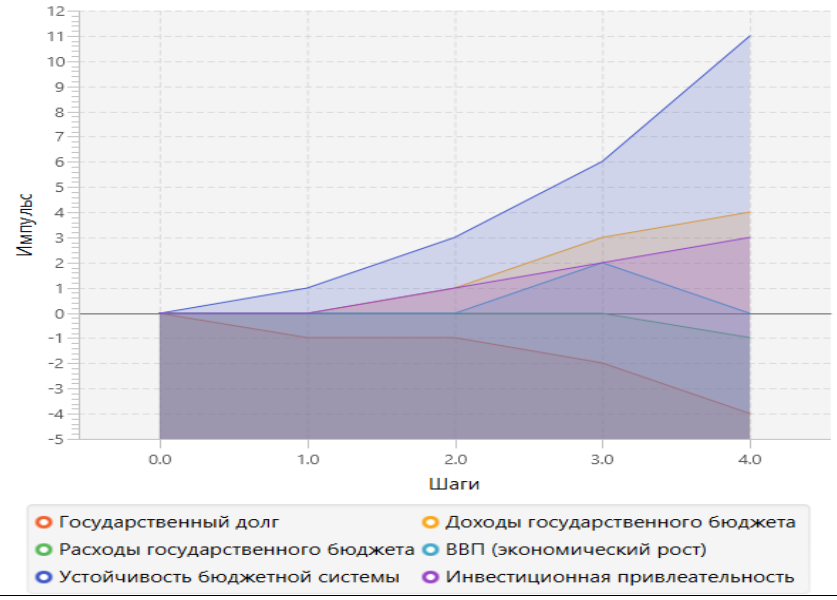
Бюджетные процессы страны менее динамичны, если их сравнивать, например, с финансовым рынком, так как в данном случае для серьезных изменений требуется больше времени, которые могут быть спровоцированы даже незначительными факторами, как это может показаться сначала.

Также следует отметить еще одну специфику проведения когнитивного анализа — это аккумулирование ошибок при смене импульса. Решить данную проблему можно посредством постоянной актуализации применяемого массива данных о состоянии макроэкономических параметров БС страны.

Обсуждение

Далее мы осуществим анализ нескольких сценариев изменения основных макроэкономических показателей с применением импульсного моделирования (табл. 1–4).

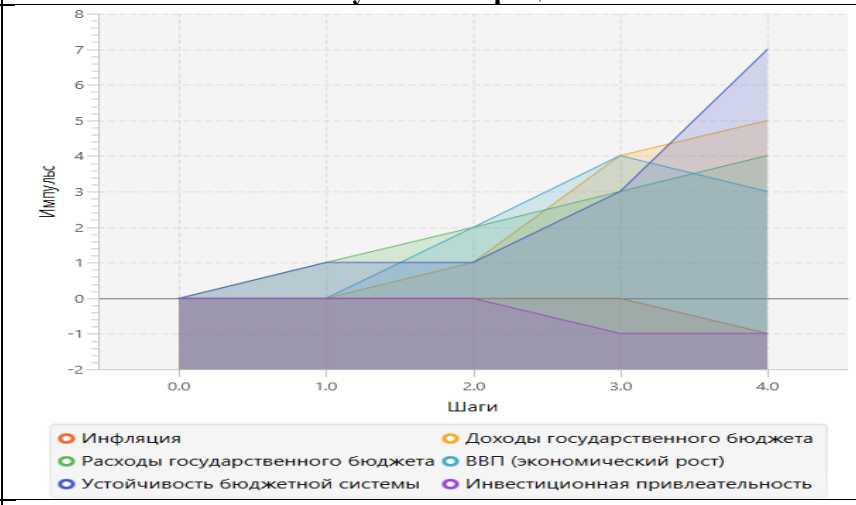
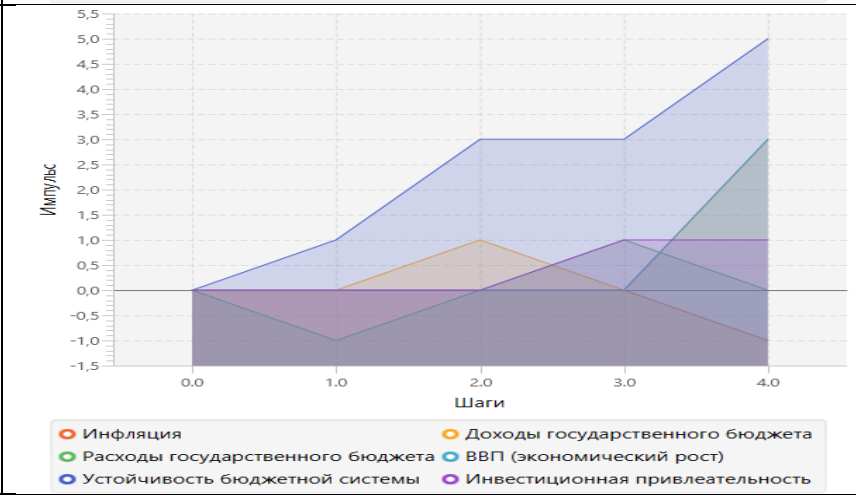
Таблица 1 — **Импульсное моделирование влияния изменения объемов государственного долга на устойчивость бюджетной системы Российской Федерации***

Сценарии	Импульсный процесс
а) увеличение объема государственного долга	
б) снижение объема государственного долга	

В каждом сценарии образование импульса выразим через единицу (+1/-1). За целевую функцию в каждом сценарии принята устойчивость БС Российской Федерации в условиях финансовой интеграции. С учетом указанных ограничений на аккумулирование погрешностей относительно количества импульсов проведение анализа будет осуществлено в рамках четырех периодов. Допустимо огромное количество вариантов моделирования с применением разработанной нами когнитивной карты, рассмотрим только те, которые, по мнению автора, наиболее актуальны в текущих условиях социально-экономического развития.

Анализ полученных результатов показал, что при увеличении государственного долга постоянно снижается инвестиционная привлекательность и, несмотря на рост ВВП и доходов государственного бюджета, увеличиваются расходы, устойчивость бюджетной системы существенно не меняется. При сокращении объема государственного долга мы можем наблюдать накопительный эффект роста устойчивости бюджетной системы наряду с доходами государственного бюджета и инвестиционной привлекательностью экономики, а также происходит постепенное сокращение расходной части бюджета.

Таблица 2 — **Импульсное моделирование влияния изменения расходов государственного бюджета на устойчивость бюджетной системы Российской Федерации****

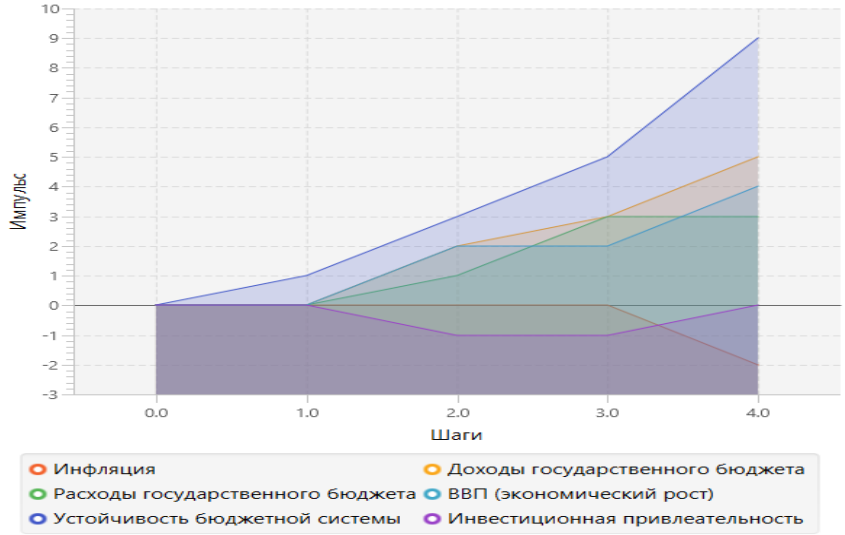
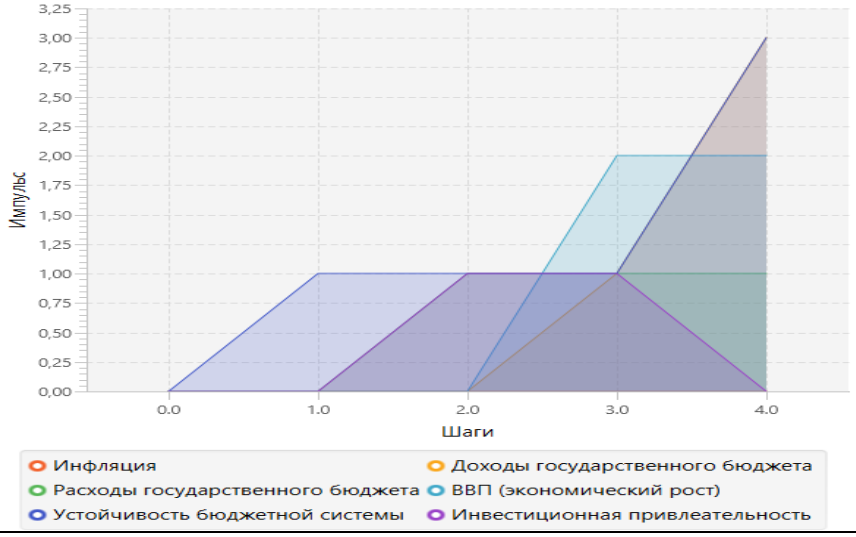
Сценарии	Импульсный процесс
а) увеличение расходов государственного бюджета	
б) сокращение расходов государственного бюджета	

*, ** *Составлены с применением программного пакета CogMap.*

Согласно представленным импульсным процессам в таблице 2, сокращение расходов государственного бюджета даст более заметный положительный эффект в отличие от их увеличения. При этом в начале импульсного процесса наблюдается отсутствие изменений в доходной части бюджета, инвестиционной привлекательности, экономическом росте, которые в дальнейшем имеют положительную динамику. Однако в конце импульсного процесса мы видим падение уровня доходов и стагнацию инвестиционной привлекательности страны.

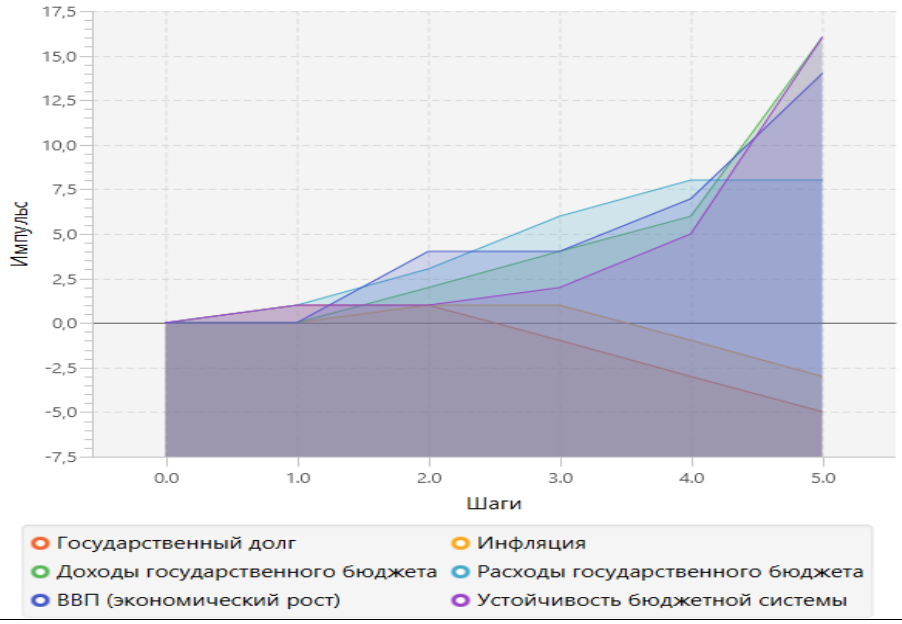
Снижение уровня налоговых ставок будет иметь низкую эффективность, так как рост доходов, ВВП и устойчивости бюджетной системы мы наблюдаем только к концу импульса, при этом инвестиционная привлекательность увеличивается только на определенный промежуток времени, а далее возвращается на прежний уровень. Следовательно, сокращение налоговых ставок не может быть признано действенной мерой по повышению устойчивости бюджетной системы Российской Федерации в условиях финансовой интеграции.

Таблица 3 — **Импульсное моделирование влияния изменения уровня налоговых ставок на устойчивость бюджетной системы Российской Федерации**

Сценарии	Импульсный процесс
а) увеличение налоговых ставок	
б) снижение налоговых ставок	

Результаты нашего исследования показывают, что изменение только одного макроэкономического параметра не дает такого результата, при котором все основные показатели свидетельствуют о повышении устойчивости бюджетной системы. Рассмотрим сценарий, при котором будет происходить сразу несколько импульсов: рост уровня налоговых ставок, государственного долга и расходов государственного бюджета (табл. 4).

Таблица 4 — **Импульсное моделирование повышения устойчивости бюджетной системы Российской Федерации**

Сценарий	Импульсный процесс
Увеличение налоговых ставок при одновременном увеличении расходов и государственного долга	

Выводы

При заданных параметрах доходы государственного бюджета одновременно с ВВП будут постоянно расти, повышая устойчивость бюджетной системы накопительным эффектом, при этом расходы государственного бюджета к последнему импульсу стабилизируются и прекращают свой рост, а государственный долг и инфляция постепенно сокращаются. По мнению автора, данный сценарий является наиболее оптимальным в текущей экономической ситуации и ориентирован на минимизацию негативных последствий, вызванных пандемий COVID-19, в целях формирования условий для скорейшего возобновления экономического роста и обеспечения наименьших потерь для перспективы развития бюджетной системы страны.

Применение сценарного анализа на базе метода когнитивного моделирования дает возможность доказать тесную корреляцию макроэкономических показателей БС между собой и разработать комплекс мер, направленных на повышение ее устойчивости в условиях реализации кризисных явлений.

Библиографический список

1. *Горелова, Г. В., Лябах, Н. Н.* Когнитивный анализ: проблемы применения и развития // Новые технологии. — 2016. — № 4. — С. 16–21.

2. *Кузьминов, А. Н., Ковтун, М. Е.* Когнитивное моделирование влияния факторов самоорганизации на устойчивость предприятия // Политематический сетевой научный журнал КубГАУ. — 2017. — № 128. — С. 342–353.

3. *Бадван, Н. Л., Гасанов, О. С.,*

Кузьминов, А. Н. Когнитивное моделирование факторов устойчивости финансового рынка России // Финансы и кредит. — 2018. — № 5 (773). — Т. 24. — С. 1131–1148.

4. *Hemming, R., Petrie, M.* Framework for Assessing Fiscal Vulnerability // IMF Working Paper. — 2000/00/52.

5. *Kose, M. A., Prasad, E. S., Taylor, A. D.* Thresholds in Process of International Financial Integration // Brookings Global Economy & Development. — 2009. — № 35.

6. *Afonso, A., Baxa, J., Slavik, M.* Fiscal development and financial stress: a threshold VAR analysis // Macroprudential Research Network. — 2011. — № 1319.

7. *Mallick, S., Sousa, R.* Real effects of financial stress in Eurozone // International Review of Financial Analysis. — 2013. — № 30. — P. 1–17.

8. *Богачева, О. В., Смородинов, О. В.* Финансовая интеграция в АСЕАН: теоретический аспект // Финансовый журнал. — 2016. — № 5 (33). — С. 63–74.

9. *Gadanecz, B., Jayaram, K.* Measures of financial stability // Irving Fisher Bulletin. — 2009. — № 31. — P. 365–383.

10. *Крадинов, П. Г.* Долгосрочная сбалансированность бюджетной системы: факторы, условия, риски // Финансовый журнал. — 2013. — № 1 (15). — С. 129–134.

Bibliographic list

1. *Gorelova, G. V., Lyabakh, N. N.* Cognitive analysis: problems of application and development // New technologies. — 2016. — № 4. — P. 16–21.

2. *Kuzminov, A. N., Kovtun, M. E.* Cognitive modeling of influence of self-organization factors on stability of enterprise. — 2017. — № 128. — P. 342–353.

3. *Badvan, N. L., Gasanov, O. S., Kuzminov, A. N.* Cognitive modeling of factors of stability of financial market in Russia // Finance and Credit. — 2018. — № 5 (773). — Vol. 24. — P. 1131–1148.

4. *Hemming, R., Petrie, M.* Framework for Assessing Fiscal Vulnerability // IMF Working Paper. — 2000/00/52.

5. *Kose, M. A., Prasad, E. S., Taylor, A. D.* Thresholds in Process of International Financial Integration // Brookings Global Economy & Development. — 2009. — № 35.

6. *Afonso, A., Baxa, J., Slavik, M.* Fiscal development and financial stress: a threshold VAR analysis // Macroprudential Research Network. — 2011. — № 1319.

7. *Mallick, S., Sousa, R.* Real effects of financial stress in Eurozone // International Review of Financial Analysis. — 2013. — № 30. — P. 1–17.

8. *Bogacheva, O. V., Smorodinov, O. V.* Financial integration in ASEAN: theoretical aspect // Financial journal. — 2016. — № 5 (33). — P. 63–74.

9. *Gadanecz, B., Jayaram, K.* Measures of financial stability // Irving Fisher Bulletin. — 2009. — № 31. — P. 365–383.

10. *Kradinov, P. G.* Long-term balance of budgetary system: factors, conditions, risks // Financial journal. — 2013. — № 1 (15). — P. 129–134.