

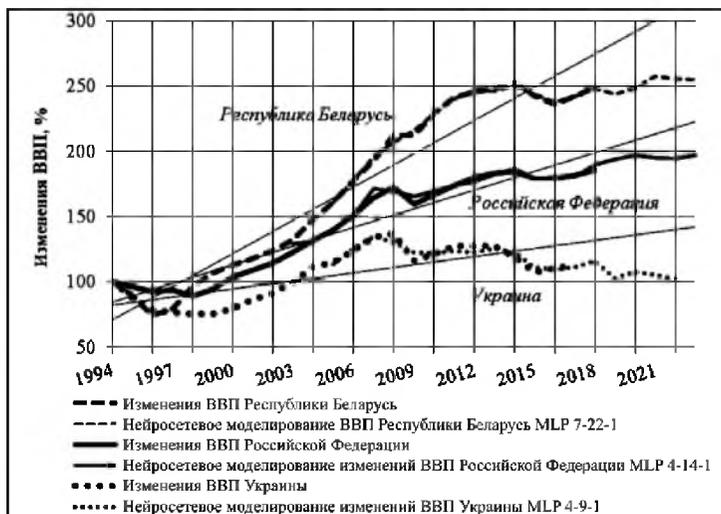
- устранить причины, препятствующие совершенствованию инновационной политики: слабая неэффективная институциональная среда, коррупция, фаворитизм, подверженная внешнему вмешательству судебная система, неразвитость малого и среднего бизнеса; объективно оценить состояние предприятий; определить необходимые инженерные проработки, перейти от управления предприятиями к управлению капиталом;
- налаживать многосторонние отношения со странами, осваивающими новые технологии. Например, передовая, во многом самодостаточная страна США считает для себя весьма продуктивным сотрудничество со странами Европы, Израилем, Японией с целью улучшения своих технологий. В этом случае реализуется принцип: очень хорошие работники хотят работать в связке с другими очень хорошими работниками, чтобы получить адекватную награду за свою высокую квалификацию.

<http://edoc.bseu.by>

Л. Е. Сошников, канд. физ.-мат. наук, доцент
 О. Ю. Дударкова
 БГЭУ (Минск)

НЕЙРОСЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЙ ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И УКРАИНЫ

Целью работы является моделирование и анализ динамических рядов базисных индексов ВВП Беларуси, России и Украины в интервале с 1994 по 2018 г., а также прогноз изменений их ВВП на период до 2023 г. (см. рисунок). Исследования динамики индексов ВВП выполнены на основе статистических данных Национального статистического комитета Республики Беларусь, Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и Государственной службы статистики Украины.



Базисные индексы ВВП Республики Беларусь, Российской Федерации и Украины (1994 г. — 100 %), результаты моделирования и прогноза на период 2018–2023 гг.

Коэффициент корреляции динамических рядов базисных индексов ВВП Беларуси и России $r = 0,988$. Регрессионный анализ позволяет построить регрессионную модель с изменениями ВВП Российской Федерации в качестве независимой переменной X и изменениями ВВП Республики Беларусь в качестве зависимой переменной \tilde{Y}_t :

$$\tilde{Y}_t = -75,4 + 1,75X_t, \quad (1)$$

где \tilde{Y}_t — теоретические значения индексов ВВП Республики Беларусь; X_t — индексы ВВП Российской Федерации.

Уравнение (1) регрессионной модели означает, что изменения ВВП Российской Федерации на 1 процентный пункт влекут за собой изменения ВВП Республики Беларусь на 1,75 процентных пункта.

Коэффициент корреляции динамических рядов индексов ВВП Беларуси и Украины $r = 0,869$. Регрессионный анализ позволяет получить уравнение регрессионной модели с изменениями ВВП Украины в качестве независимой переменной X и изменениями ВВП Республики Беларусь в качестве зависимой переменной \tilde{Y}_t :

$$\tilde{Y}_t = -88,09 + 2,207X_t, \quad (2)$$

где \tilde{Y}_t — теоретические значения индексов ВВП Беларуси; X_t — индексы ВВП Украины.

Из уравнения регрессии (2) следует, что изменения ВВП Украины на 1 процентный пункт влекут за собой изменения ВВП Беларуси почти на 2,21 процентных пункта. Динамические ряды индексов ВВП, корреляционный и регрессионный анализ показывают высокую зависимость изменений ВВП Беларуси от изменений ВВП Украины.

Для нейросетевого моделирования динамических рядов применялись нейросети с архитектурой многослойный перцептрон MLP. По результатам моделирования отбирались нейросети с модельными данными, имеющими наименьшие среднеквадратичные отклонения от наблюдаемых значений.

Результаты проведенного нейросетевого моделирования и прогнозирования изменений ВВП Беларуси, России и Украины на период до 2023 г. свидетельствуют об устойчивом росте ВВП Российской Федерации, уменьшении ВВП Украины на прогнозный период и слабом росте ВВП Республики Беларусь как следствие достаточно сильной связи ее экономики с экономикой Украины.

*Е. В. Столярова, канд. экон. наук
БГУ (Минск)*

ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ ЭСТОНИИ

Эстония — страна с малой экономикой, характеризующаяся высоким уровнем цифровизации. История цифровизации экономики Эстонии началась в 1997 г., когда официально было объявлено о реализации инициативы «Электронная Эстония» (E-Estonia), направленной прежде всего на цифровизацию государственного сектора страны. Эстония занимает 9-е место в общем рейтинге The Digital Economy and Society Index 2018 среди 29 европейских стран и 2-е место по одному из его компонентов, Digital Public Services, характеризующему цифровизацию деятельности государственных органов, уступая только Финляндии. Реализация инициативы «Электронная Эстония» позволяет государству экономить до 2 % ВВП каждый год. К особенностям цифровизации экономики Эстонии можно отнести следующее.

Государственный сектор как флагман цифровизации. Ключевыми объектами цифровизации в Эстонии были выбраны государственные функции. На данный момент