

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»

РАЗВИТИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ

№ 4

Нижний Новгород 2020

16+
УДК 338
ББК 65
Р 17

Развитие и безопасность / НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2020. № 4 (8). – 120 с.

ISSN: 2713-2633

Выходит 4 раза в год

Главный редактор

Митяков Сергей Николаевич, д.ф.-м.н., профессор, г. Н. Новгород

Заместители главного редактора:

Городецкий Андрей Евгеньевич, д.э.н., профессор, г. Москва

Сильвестров Сергей Николаевич, д.э.н., профессор, г. Москва

Ширяев Михаил Виссарионович, д.э.н., доцент, г. Н. Новгород

Ответственный секретарь

Фролова Марина Михайловна, к.э.н., доцент, г. Н. Новгород

Члены редколлегии:

Гринберг Руслан Семенович, чл.-корр. РАН, д.э.н., профессор, г. Москва

Дмитриев Михаил Николаевич, д.э.н., профессор, г. Н. Новгород

Захаров Павел Николаевич, д.э.н., профессор, г. Владимир

Казанцев Сергей Владимирович, д.э.н., профессор, г. Новосибирск

Кузнецов Олег Леонидович, д.т.н., профессор, г. Москва

Кшачкевич Казимеж, д.э.н., профессор, г. Познань, Польша

Лапаев Дмитрий Николаевич, д.э.н., профессор, г. Н. Новгород

Миронова Ольга Алексеевна, д.э.н., профессор, г. Йошкар-Ола

Митяков Евгений Сергеевич, д.э.н., доцент, г. Москва

Морозова Галина Алексеевна, д.э.н., профессор, г. Н. Новгород

Павленко Юрий Григорьевич, д.э.н., профессор, г. Москва

Старовойтов Владимир Гаврилович, д.э.н., г. Москва

Трофимов Олег Владимирович, д.э.н., профессор, г. Н. Новгород

Хорев Александр Иванович, д.э.н., профессор, г. Воронеж

Учредитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»

(603950, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24)

Электронная версия журнала: <https://ds.nntu.ru>

УДК 338
ББК 65

© Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗВИТИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ	4
Митяков С.Н. Влияние коронакризиса на экономическую безопасность России.....	4
Городецкий А.Е. Испытание пандемией и кризисом: уроки второй волны коронакризиса	17
Фролова М.М. Влияние пандемии COVID-19 на бюджетно-финансовую безопасность государства	38
ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	46
Миронова О.А., Мионов А.А. Методологический концепт экономической безопасности: проблемы развития	46
Поздеев В.Л. Завершение 2020 года – подъем или рецессия?.....	55
ИННОВАЦИОННОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ	68
Кириченко И.А. Реализация национальных проектов Российской Федерации в условиях 2020 года	68
Лапаев Д.Н., Мокрецова Е.С. Инновационный аудит как эффективный механизм управления инновационной деятельностью в регионе	78
СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ	85
Дронов Р.В., Разина А.Д. Трансформация общекультурных и профессиональных компетенций в условиях цифровизации экономики	85
Митяков Е.С. Машинное обучение в задачах обеспечения экономической безопасности.....	92
Перова В.И., Банковская Е.С. Нейросетевой анализ влияния человеческого капитала на экономическую безопасность Российской Федерации	106
НАШИ АВТОРЫ	115

РАЗВИТИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

УДК 338.439

DOI 10.46960/2713-2633_2020_4_4

С.Н. Митяков

ВЛИЯНИЕ КОРОНАКРИЗИСА НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ

Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород

Данная работа продолжает цикл статей, посвященных распространению коронавирусной инфекции и ее влиянию на социально-экономические процессы в стране и в мире. Эта тема является едва ли не самой популярной в настоящее время в научных разработках медиков, фармакологов, психологов, историков, политологов, экономистов, математиков и др. Действительно, мир стал другим. Огромное число людей осталось без работы. Смертность растет. Идея глобализации становится все менее популярной. Люди стали более разобщенными. В данной статье приводится опыт автора в математическом моделировании эпидемий вообще и пандемии коронавируса, в частности. Если в первые недели и месяцы этой пандемии казалось, что модель дает примерный прогноз ее окончания, то затем стало ясно, что все гораздо сложнее, а прогностические возможности математического моделирования весьма незначительны. Далее рассмотрены международные сопоставления. Различные страны по-разному встретили пандемию. Это касается как возможностей медицинских систем, так и правительственных мер противодействия коронавирусу. Приведены сравнения медицинских параметров с показателями падения экономик различных стран и глубиной принятых антипандемических мер. Подробно рассмотрена ситуация в России. Показано, что наша страна достаточно успешно отреагировала на первую волну пандемии, падение ВВП за первое полугодие составило 8%, что меньше, чем в ряде других стран. Приведена динамика макроэкономических показателей страны с января по октябрь 2020 года.

Ключевые слова: модель распространения эпидемии, падение ВВП, уровень заболеваемости на душу населения, уровень смертности, индекс правительственного реагирования.

Математическая модель

Рассматривая распространение эпидемии, проведем аналогию с широко известными моделями динамики численности однородных популяций [1, 2]. Первая из них, модель Мальтуса, может быть записана в виде:

$$\frac{dN}{dt} = rN,$$

где N – численность популяции, r – темп роста численности популяции.

Решением данного уравнения является экспоненциально растущая кривая

$$N(t) = N_0 e^{r(t-t_0)},$$

где $N = N_0$ при $t = t_0$.

На рис. 1 приведена динамика роста числа заболевших коронавирусом в период с 10 по 19 января 2020 г. и линия тренда, имеющая экспоненциальную зависимость (пунктир).

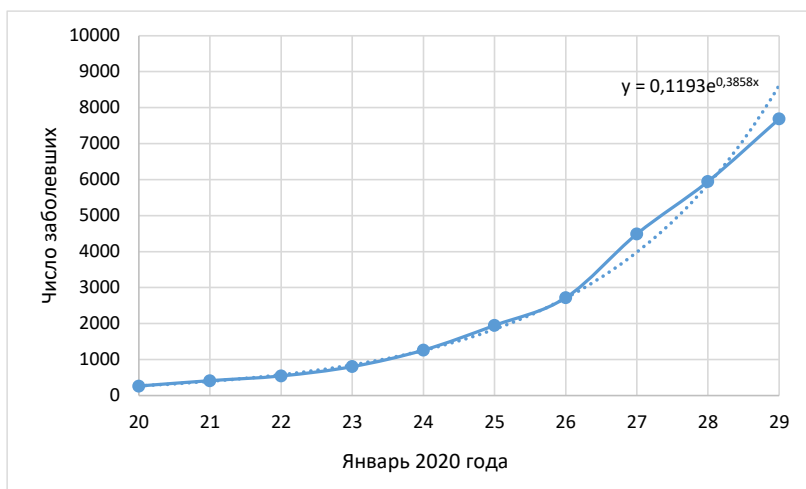


Рис. 1. Динамика распространения заболевания с 20 по 29 января 2020 г. (Источник: <https://coronavirus-monitor>)

В дальнейшем стало ясно, что экспоненциальная зависимость перестала работать. Это связано с особенностями распространения эпидемии, а также с эффективными мерами по ограничению распространения инфекции, принимаемыми в Китае. К началу февраля динамика числа заболевших коронавирусом хорошо аппроксимировалась параболической зависимостью (рис. 2).

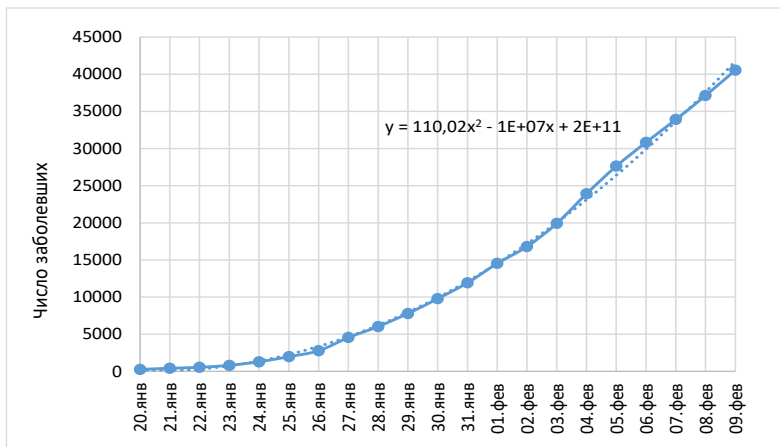


Рис. 2. Динамика распространения заболевания с 20 января по 9 февраля 2020 г. (Источник: <https://coronavirus-monitor>)

К концу февраля стало ясно, что темп роста числа заболевших в Китае стал замедляться. В то же время появился новый очаг заболеваний, который можно определить как «остальные страны». Появились три достаточно крупных очага в Италии, Иране и Корее, а также несколько менее значительных, но поскольку крупные очаги стали развиваться почти одновременно, условно будем считать их как единый очаг. Характерно, что его динамика почти полностью повторяет динамику первого китайского очага развития заболевания. К началу марта его динамика описывалась моделью Ферхюльста:

$$\frac{dN}{dt} = rN \left(1 - \frac{N}{K} \right),$$

где параметр K обозначает максимально возможную численность популяции из-за ограниченности ресурсов, необходимых для поддержания ее роста.

Таким образом, первое слагаемое в правой части уравнения описывает экспоненциальный рост популяции на начальной стадии ее развития, а второе – снижение темпов роста из-за ограниченности ресурсов. Решением уравнения Ферхюльста является широко известная «логистическая кривая»:

$$N(t) = N_0 \frac{e^{r(t-t_0)}}{1 + \frac{N_0}{K} (e^{r(t-t_0)} - 1)}.$$

Такая же кривая описывает в простейшем случае процесс диффузии инноваций, что подтверждено многочисленными экспериментальными данными. Вначале инновации, как и численность популяции, распространяются в соответствии с законом Мальтуса. Однако вскоре становится ясно,

что ресурсы инновационной деятельности ограничены, диффузия инноваций начинает описываться уравнением Ферхюльста. При этом существует некоторый технологический предел, который определяется параметром K и характеризует предельные возможности системы [3]. Кроме временной диффузии инноваций, существует и пространственная, впервые описанная Т. Хегестрандом [4]. При этом нововведение распространяется в пространстве из точки-источника инноваций посредством расширения ареала проникновения на другие территории.

Учитывая значительную универсальность логистической кривой, можно предположить, что она будет работать и для описания распространения эпидемии. Для проверки были использованы данные о распространении эпидемии другого гриппа. В середине апреля 2009 г. в Южной Калифорнии были зафиксированы два случая свиного гриппа. Уже 18 апреля Центр по контролю и профилактике заболеваний США сообщил об этом во Всемирную организацию здравоохранения, а 21 апреля – публично. Новый вирус представлял собой уникальную комбинацию генов вируса гриппа, ранее не идентифицированных ни у животных, ни у людей. Эта комбинация генов наиболее тесно связана с вирусами гриппа H1N1 североамериканского происхождения и вирусом гриппа H1N1 евразийского происхождения [5].

Вирус распространялся значительно медленнее, чем коронавирусы 2020 г. Вместе с тем по своему масштабу они весьма схожи. За почти годичный период свиным гриппом заболели около 570 тыс. чел. Примечательно, что в процессе распространения было выявлено две волны эпидемии. На рис. 3 приводятся результаты моделирования распространения первой волны, а на рис. 4 – второй волны свиного гриппа, которая оказалась более мощной и продолжительной [6].

Первые модельные расчеты для новой коронавирусной инфекции были сделаны нами 6 марта 2020 г. Результаты моделирования для первой, китайской волны, показали хорошее соответствие модельных и фактических данных. Следующий этап моделирования связан с динамическим анализом числа заболевших в других странах. В течение марта результаты корректировались, однако вскоре стало ясно, что прогностические возможности модели весьма невелики. Появлялись все новые страны, и к сентябрю 2020 г. суточный прирост заболевших в мире достиг 300 000, а к октябрю – 400 000. Эпидемия перекинулась на США, Южную Америку, Африку, Индию. К 11 декабря число заболевших в мире превысило 70 млн чел., а число погибших – 1,5 млн.

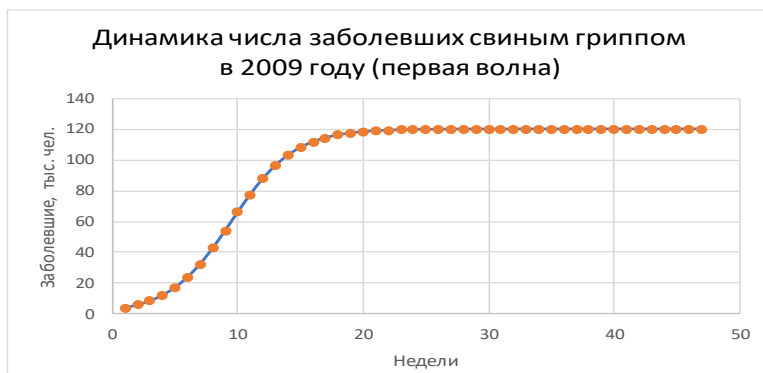


Рис. 3. Моделирование распространения свиного гриппа (первая волна)
(Источник: <https://coronavirus-monitor>)



Рис. 4. Моделирование распространения свиного гриппа (вторая волна)
(Источник: <https://coronavirus-monitor>)

Сейчас трудно говорить о модели распространения инфекции. В ряде стран (Бразилия, Нигерия, Мексика, Южная Африка) отчетливо видна одна волна. При этом во многих случаях присутствует недельная сезонность, по-видимому, определяемая особенностями системы тестирования. В других странах (Южная Корея, Австралия, Япония, Израиль) отчетливо видны две волны, причем вторая часто превышает первую по интенсивности (так же было и с «Испанкой»). В Европейских странах (Испания, Италия, Великобритания, Германия) вторая волна также прослеживается. В России, Турции и США вторая волна началась еще до окончания первой. Практически все известные центры моделирования и прогнозирования перестали говорить о сроках окончания пандемии уже к июню. Сейчас это зависит от слишком многих факторов, включая скорость массового применения вакцины.

Международные сопоставления

В результате развития пандемии практически во всех странах произошли существенные изменения, связанные с поддержкой систем здравоохранения. Модели организации медицинской помощи больным коронавирусной инфекцией заметно различаются по странам.

На точечной диаграмме – аналоге матрицы БКГ (рис. 4) по оси абсцисс отложен темп роста (падения) ВВП за первую половину 2020 г., а по оси ординат – уровень заболеваемости на душу населения на конец октября. Ордината $y=-10$ и абсцисса $x=1$ разбивают плоскость на 4 квадранта. Правый верхний квадрант занимают «Звезды», где высокая заболеваемость сопровождается незначительным падением ВВП (США). В правом нижнем квадранте – «Дойные коровы», где на фоне невысокого уровне заболеваемости регистрируются невысокие темпы падения ВВП (Россия, Китай, Швеция, Южная Корея и др.). В левом верхнем квадранте – «Трудные дети», у которых высокая заболеваемость сопутствует значительному падению ВВП (Бразилия, Южная Африка, Испания, Аргентина). Наконец, в левом нижнем квадранте – «Собаки», где при низком уровне заболеваемости регистрируется значительное падение ВВП (Индия, Франция, Италия и др.)

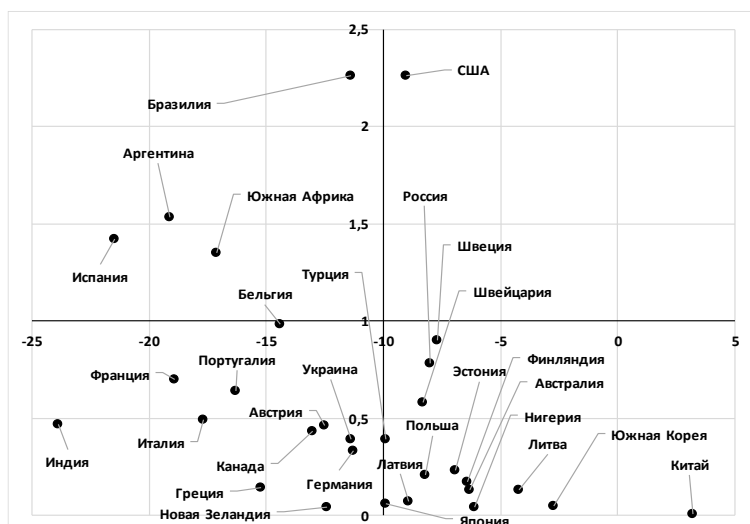


Рис. 5. Сопоставление темпов роста (падения) ВВП и уровня заболеваемости на душу населения
(Источники: <https://take-profit.org/statistics/countries>,
<https://coronavirus-monitor.info/country>)

Аналогичная матрица приведена на рис. 6, где по оси абсцисс отложен темп роста ВВП, а по оси ординат – так называемый «индекс правительственного реагирования», который рассчитывается учеными Оксфорда на основе информации о мерах, принятых правительствами для реагирования на пандемию по 18 показателям, например, закрытие школ, ограничения на поездки и др. Здесь «Звезды» расположены в правом нижнем квадранте с низкими темпами падения ВВП и высокими индексами правительственного реагирования (Россия, Китай, Швейцария, США и др.) Левый верхний квадрант занимают «Трудные дети», где высокий уровень локдауна обуславливает сильное падение ВВП (Аргентина, Индия, Бразилия и др.). В левом нижнем квадранте – «Собаки», у которых низкий уровень правительственного реагирования сопровождается значительным падением ВВП (Австрия, Новая Зеландия). Наконец, в правом нижнем квадранте – «Дойные коровы», где при низком уровне вмешательства государства регистрируется незначительное падение ВВП (Швеция, Эстония, Литва и др.)

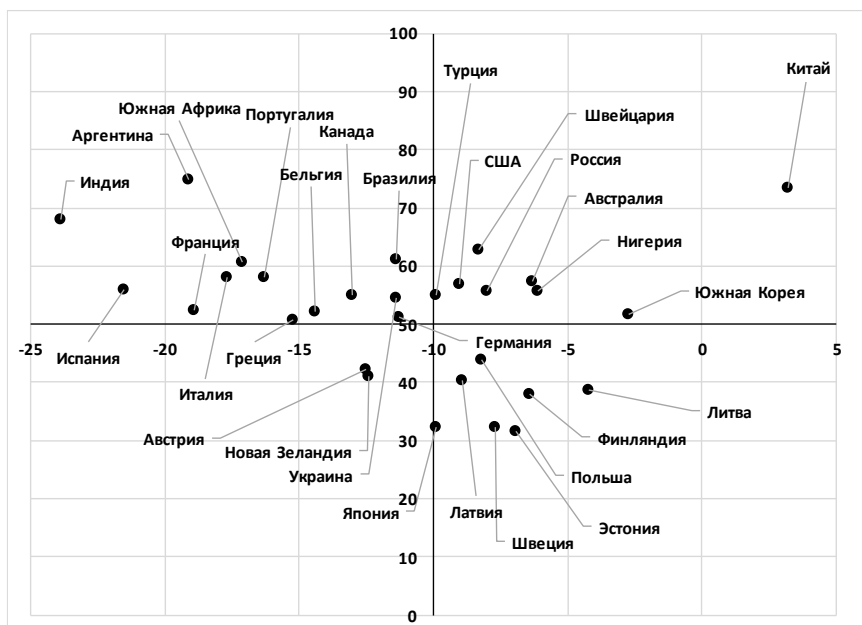


Рис. 6. Сопоставление темпов роста (падения) ВВП и индекса правительственного реагирования

(Источники: <https://take-profit.org/statistics/countries>,
<https://evercare.ru/index.php/news/v-oksforde-zapuschena-sistema-otslezhivaniya-reagirovaniya-pravitelstv-raznykh-stran-na-covid>)

На рис. 7 по оси ординат отложен индекс правительственного реагирования, а по оси абсцисс – уровень смертности на 1000 населения. Здесь «Звезды» уже в левом верхнем квадранте с высокими индексами правительственного реагирования и низким уровнем смертности (Россия, Турция, Китай и др.). Правый верхний квадрант занимают «Трудные дети», где высокий уровень смертности наблюдается на фоне значительного уровня правительственного реагирования (Бельгия, Бразилия, Франция, Испания, США). В левом нижнем квадранте – «Дойные коровы», у которых низкая смертность сопровождается незначительными запретительными мерами (Эстония, Япония, Австрия и др.) Наконец, в правом нижнем квадранте – «Собаки», где высокий уровень смертности регистрируется на фоне незначительного государственного реагирования (Швеция).

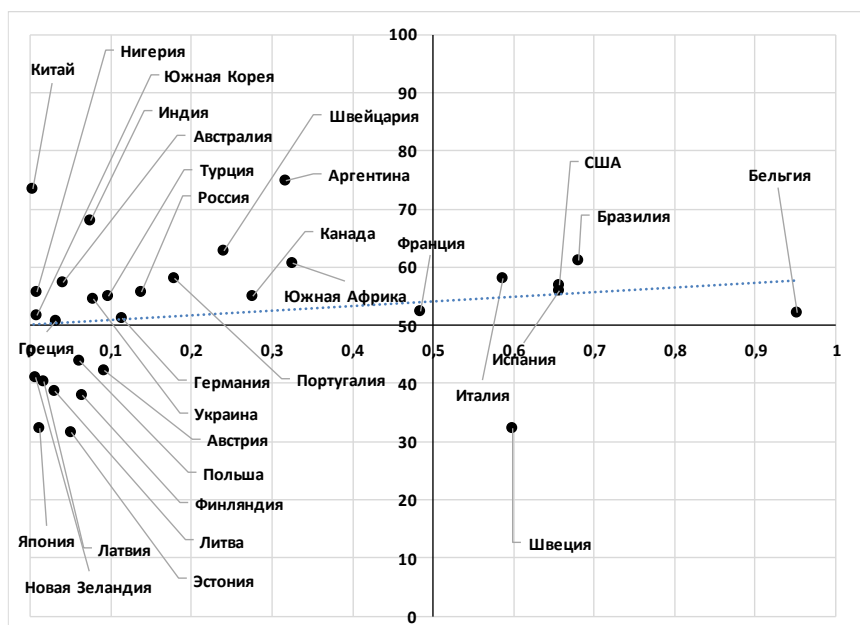


Рис. 7. Сопоставление уровня смертности от пандемии и индекса правительственного реагирования

(Источники: <https://coronavirus-monitor.info/country>,
<https://evercare.ru/index.php/news/v-oksforde-zapuschena-sistema-otslezhivaniya-reagirovaniya-pravitelstv-raznykh-stran-na-covid>)

Сравнительный анализ рис. 5-7 свидетельствует об отсутствии статистически достоверных зависимостей между такими параметрами, как за-

болеваемость, смертность, падение ВВП и уровень правительственного реагирования на пандемию. Если на рис. 5 и 6 присутствует слабая отрицательная корреляция, то на рис. 7 она вообще отсутствует, что свидетельствует о том, что модель оптимизации затрат и результатов не работает, и в каждом конкретном случае о необходим поиск баланса между потерями в экономике и в социальной сфере.

Ситуация в России

Приведенные ранее рисунки демонстрируют различные уровни падения экономик разных стран в результате коронакризиса. Наиболее пострадали экономики таких стран как Индия, Франция, Испания, Аргентина, Португалия, Греция, где темп падения ВВП составил более 15 %. В меньшей степени пострадал Китай, экономика которого продемонстрировала 4-процентный рост на фоне пандемии. В России темп снижения ВВП за первое полугодие 2020 г. составил 8 %, что существенно меньше, чем в ряде других стран. Ряд экономистов связывает это с тем, что экономика страны долгое время находилась в состоянии практически нулевого темпа роста, поэтому снижение ВВП менее заметно, чем в других странах.

Ни рис. 8 приводится динамика экономических индексов. Здесь рассмотрены так называемые «цепные» индексы, определяемые отношением показателя к его значению в соответствующий период предыдущего года. Индексы, представленные на рис. 8, измеряются 1 раз в квартал. Это индексы физического объема ВВП, инвестиций в основной капитал и реальных располагаемых денежных доходов населения. Видно, что «просевшие» в первое полугодие значения всех трех индексов, частично восстановились к началу сентября.

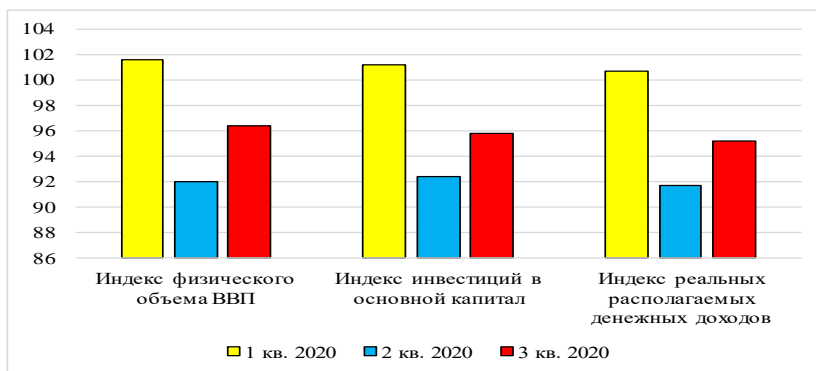


Рис. 8. Поквартальная динамика экономических индексов

(Источник: <https://rosstat.gov.ru>)

На рис. 9 приводится динамика индексов, измеряемых с дискретизацией в 1 месяц.

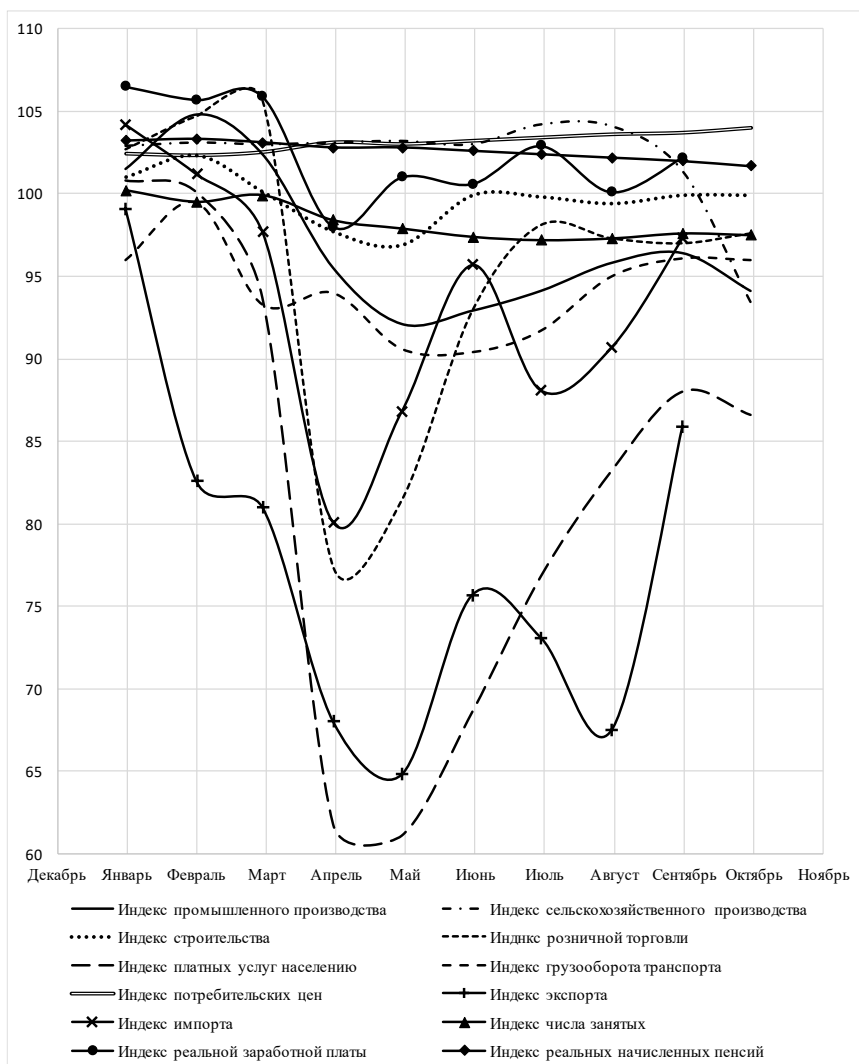


Рис. 9. Помесячная динамика экономических индексов
(Источник: <https://rosstat.gov.ru>)

Среди представленных индексов лишь индекс потребительских цен является «обратным» показателем. Он продемонстрировал наличие в октябре инфляции чуть более 4 %. Более быструю динамику продемонстрировал индекс числа занятых, обозначая довольно существенный рост безработицы. Незначительные снижения мы видим в значениях индексов заработной платы и пенсий. Еще больше упали индексы строительства, промышленного и сельскохозяйственного производства. Наибольшее падение продемонстрировали индексы розничной торговли, экспорта, импорта, и, особенно, платных услуг населению. Большинство из них к октябрю частично восстановились.

Таким образом, экономика страны, несмотря на значительные убытки, быстро начала восстанавливаться. Насколько успешно экономика России пройдет вторую волну коронакризиса, говорить пока рано.

В заключение остановимся на медицинской стороне данного кризиса, которая наиболее ярко может быть выражена динамикой смертности (рис. 10). На рисунке приведены данные о превышении уровня смертности с мая по октябрь 2020 г. по сравнению с аналогичным периодом 2019 г. Примечательно, что этот прирост в среднем лишь наполовину обусловлен COVID-19 в качестве основной либо не основной причины. Вторая половина прироста смертности вызвана причинами, не связанными с COVID-19. Это свидетельствует об ослаблении лечения плановых больных в период эпидемии.

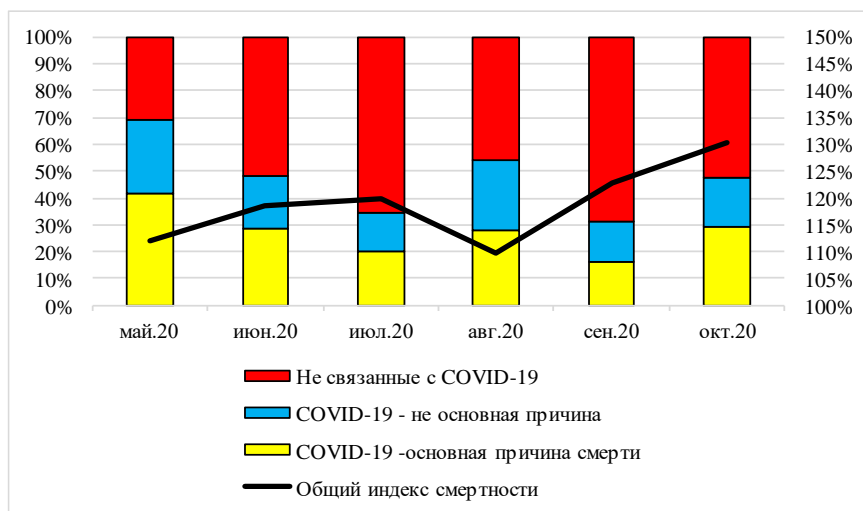


Рис. 10. Динамика показателей смертности в России

(Источник: <https://rosstat.gov.ru>)

На рис. 10 также приведена кривая общего индекса смертности (правая ось). Следует отметить значительный рост уровня смертности в среднем по стране (130,3 % в октябре 2020 г. по отношению к октябрю 2019 г.) Отметим, что этот рост крайне неравномерен по регионам России и не коррелирует с уровнем заболеваемости, что может быть связано со значительной дифференциацией уровня эффективности региональных систем здравоохранения, а также с рядом других факторов. Наименьший прирост смертности зафиксирован соответственно в Республике Алтай (-0,4 %) и Забайкальском крае (-1,6 %), наибольший – в Удмуртской Республике (59,4 %) и Липецкой области (54,9 %) [7].

© Митяков С.Н., 2020

Библиографический список

- [1] Murray J.D. *Mathematical biology. I. An introduction*. 3rd Edition. New York: Springer – Verlag, 2001. 551 p. [Русский перевод 1-го издания: Марри Дж. Нелинейные дифференциальные уравнения в биологии. Лекции о моделях: Пер. с англ. М.: Мир, 1983. 397 с.].
- [2] Базыкин А.Д. *Нелинейная динамика взаимодействующих популяций*. М. – Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. 368 с.
- [3] Нижегородцев Р.М. Модели логистической динамики как инструмент экономического анализа и прогнозирования // *Моделирование экономической динамики*. М.: Диалог МГУ, 1997. - С. 34 - 51.
- [4] Блануша, В.И. пространственная диффузия нововведений: сфера неопределенности и сетевая модель // *Региональные исследования*, 2015. № 3(49). С. 4-12.
- [5] Свиной грипп. [Электронный ресурс]. URL: <https://tech.liga.net/technology/article/strashnee-koronavirusa-istoriya-grippa-nakryvshhego-mir-i-ukrainu-desyat-let-nazad>
- [6] Статистика развития свиного гриппа 2009. [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru/im-ages/search?text=статистика+развития+свиного+гриппа+2009>.
- [7] Архив оперативных данных по ЕДН [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/LmfEjEzy/edn10-2020.htm>.

S.N. Mityakov

INFLUENCE OF THE CORONACRISIS ON THE ECONOMIC SECURITY OF RUSSIA

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseeva,
Nizhny Novgorod

Abstract. This work continues a series of articles devoted to the spread of coronavirus infection and its impact on socio-economic processes in the country and in the world. Nowadays this topic is perhaps the most popular in the scientific development of

physicians, pharmacologists, psychologists, historians, political scientists, economists, mathematicians, etc. Indeed the world has changed. A huge number of people lost their jobs. Mortality is on the rise. The idea of globalization is becoming less popular. People have become more disunited. This article provides the author's experience in mathematical modeling of epidemics in general and the coronavirus pandemic in particular. If in the first weeks and months of this pandemic it seemed that the model gives an approximate forecast of its end, then it became clear that everything is much more complicated and the predictive capabilities of mathematical modeling are very insignificant. Further, international comparisons are considered. Different countries have met the pandemic differently. This applies to both the capabilities of medical systems and government measures to counter the coronavirus. The comparisons of medical parameters with indicators of economic decline in various countries and the depth of anti-pandemic measures taken are given. The situation in Russia is examined in detail. It has been shown that our country reacted quite successfully to the first wave of the pandemic, the drop in GDP for the first half of the year was 8%, which is less than in a number of other countries. The dynamics of the country's macroeconomic indicators from January to October 2020 has been received.

Key words: model of the spread of the epidemic, decline in GDP, morbidity rate per capita, mortality rate, government response index.

References

- [1] Murray, J.D. (2001). *Mathematical biology. I. An introduction. 3rd Edition*. New York: Springer - Verlag. 551 p.
- [2] Bazykin, A.D. (2003). [Nonlinear dynamics of interacting populations]. *M. - Izhevsk: Institut komp'yuternyh issledovaniy* [Moscow - Izhevsk: Institute of Computer Research]. 368 p. (In Russ).
- [3] Nizhegorodtsev, R.M. (1997). [Models of logistic dynamics as a tool of economic analysis and forecasting]. *Modelirovanie jekonomicheskoy dinamiki. M.: Dialog MGU* [Modeling of economic dynamics. Moscow: Dialogue of Moscow State University]. pp. 34-51. (In Russ).
- [4] Blanusha, V.I. (2015). [Spatial diffusion of innovations: the sphere of uncertainty and the network model]. *Regional'nye issledovaniya* [Regional studies]. No. 3 (49). pp. 4-12. (In Russ).
- [5] Swine flu. [Electronic resource]. Available at: <https://tech.liga.net/technology/article/strashnee-koronavirusa-istoriya-grippa-nakryvshego-mir-i-ukrainu-desyat-let-nazad>
- [6] Statistics of the development of swine flu 2009. [Electronic resource]. Available at: <https://yandex.ru/images/search?text=statistics+development+pig+influenza+2009>.
- [7] Archive of operational data on the United Nations System [Electronic resource]. Available at: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/LmfEjEzy/edn10-2020.htm>.

А.Е. Городецкий**ИСПЫТАНИЕ ПАНДЕМИЕЙ И КРИЗИСОМ:
УРОКИ ВТОРОЙ ВОЛНЫ КОРОНАКРИЗИСА**

Институт экономики Российской академии наук, г. Москва

Рассмотрены особенности второй волны кризиса в контексте теоретических положений и прогнозов, полученных на основе данных марта-июня 2020 г. по итогам первой его волны. Проанализированы динамика коронавирусной инфекции, её особенности по отдельным странам, российская действительность протекания пандемии, изменения экономической статистики. Обобщены данные об эффективности моделей антипандемической политики, которые были апробированы на первой стадии коронакризиса, проанализированы коррективы, которые вводятся уже в ходе второй волны. Оценены тенденции разработки антивирусной вакцины и вакцинации, ситуация нездоровой конкуренции вокруг выводимых на фармакологические рынки вакцин, социальные издержки коронакризиса и роль пандемического нигилизма в ослаблении действенности правительственной политики противодействия коронакризису. Уточнены оценки роли Китая в преодолении последствий пандемии и экономического кризиса, его воздействия на формирование нового, будущего мироустройства. Определены возможные точки роста и направления постпандемического прорывного развития для России.

Ключевые слова: сущность и противоречия коронакризиса, изменение показателей пандемической и экономической статистики, модели регулирования, китайский опыт, облик будущего, основные направления посткризисного развития.

**«Коронакризис»: принципиально новый вызов
безопасности и развитию**

Время, истекшее с начала кризиса, во многом подтверждает наши первоначальные оценки, представленные в третьем номере нашего журнала за текущий год. Коронавирусная пандемия как разновидность глобального кризиса особого рода по своим многосторонним последствиям действительно затронула все сферы бытия человека, общества, экономики. Она высветила новые реалии и глобальные тренды современного миропорядка, национальных экономик всех без исключения стран.

Коронавирус можно рассматривать как триггер (т.е., спусковой крючок) и катализатор глобального экономического кризиса. Он породил новое противоречие: жизнь и безопасность жизни, с одной стороны, и непрерывность, устойчивость экономики, экономического процесса, обеспечиваю-

щего материальные условия жизни, – с другой, находящиеся в остром конфликте. Обратной стороной этого противоречия явился и социально-гуманитарный кризис за горизонтами которого просматривается и глубокий цивилизационный кризис. Последнее связано с критическим усилением и без того глубокого социально-экономического неравенства как глобальной проблемы, а для стран за пределами «золотого миллиарда», ряда развивающихся стран (входящих в региональные объединения ЕАЭС, БРИКС, ШОС, Восточного партнерства) – угрозы голода. Эти совмещённые глобальные кризисы поставили в один ряд проблемы международной, национальной и региональной экономической безопасности в их органической и системной связи с медицинской/биологической/бактериологической безопасностью. Они реально угрожают катастрофическими последствиями для всех, и требуют солидарной реакции со стороны мирового сообщества, государства, гражданского общества, науки, образования, систем социально-культурной инфраструктуры, глобального управления, государственной экономической и социальной политики. Но императивы солидарности перед лицом кризиса, несущего капитальные угрозы всем без исключения государствам и странам, пока не находят отклика и понимания среди ряда государств и правительств, играющих системообразующую роль в современном глобальном управлении.

Как совместить императивы антипандемической политики и необходимость противостоять падению производства, занятости, доходов? Валдайский клуб-2020, выступление Президента РФ В.В. Путина, утверждение о том, что существует и уже найден оптимум в применении мер антипандемической и антикризисной политики. Этот оптимум есть ближайший ориентир и критерий текущей политики и оперативного регулирования, но осень/зима 2020 года уже преподнесла немало сюрпризов и время покажет, насколько мы действительно близки к этому «оптимуму».

Статистика коронавируса

Табл. 1–3 и рис. 1–4 иллюстрируют статистику коронавируса. Необходимо отметить, что, парадоксальным образом, страны Северной Америки и ЕС оказались наиболее неготовыми к пандемии и её экономическим последствиям. Ноябрьская статистика Рособназдзора [1, дата обращения 30.11.2020] свидетельствует: всего в мире зафиксировано 62138217 случаев; прирост за сутки – 568957 (0,92%); зарегистрировано летальных исходов – 1451038, прирост за сутки – 8896 (0,62%). По общему количеству абсолютный лидер – американский регион (26513203), наибольший прирост случаев за сутки – (239989) и наибольшее количество летальных исходов в целом (723648). Наибольший прирост случаев в относительных значениях зафиксирован в Европейском регионе (1,27%). Здесь же зарегистрирован максимальный прирост летальных исходов за сутки (4452 или 1,09%).

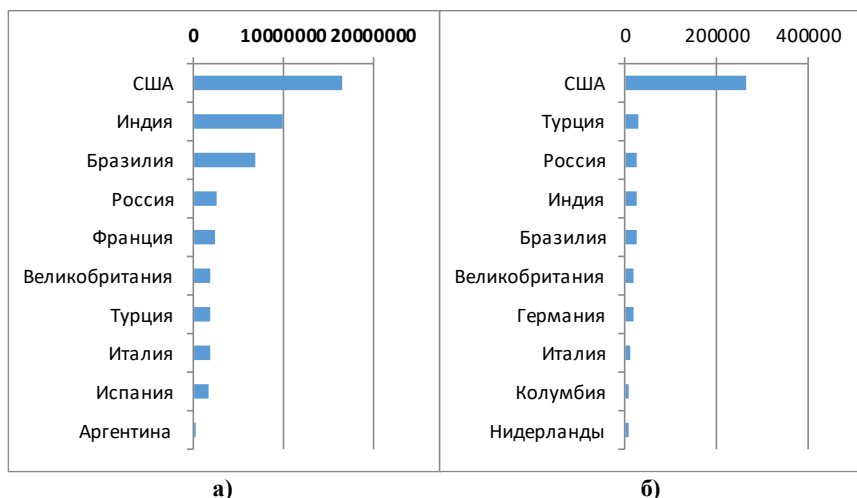


Рис. 1. Страны с наибольшим количеством случаев (а) и страны с наибольшим количеством случаев, выявленных за последние сутки (б)
(Источник: [2, дата обращения 15.12.2020])

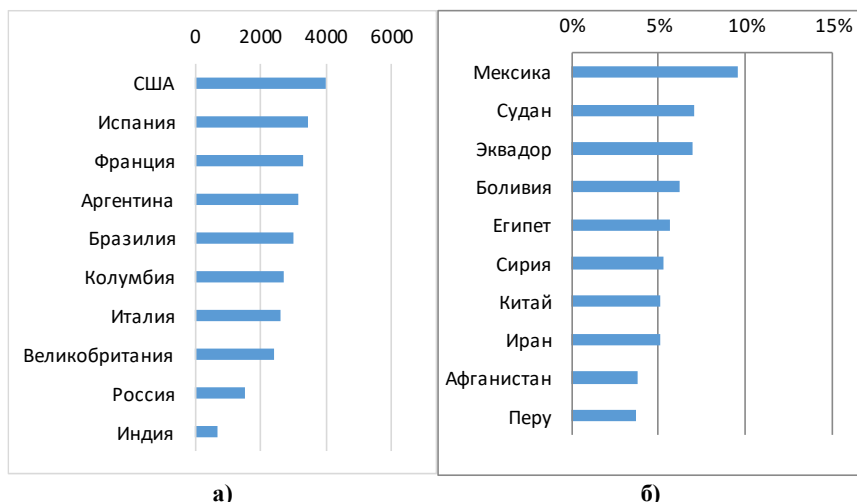


Рис. 2. Заболеваемость на 100 тыс. населения в наиболее пораженных странах (а) и страны с наибольшей летальностью среди государств с более 3000 случаев заболевания (б)
(Источник: [2, дата обращения 15.12.2020])

Таблица 1

Эпидемиологическая обстановка и распространение COVID-19 в мире

Регион	Кол-во случаев	Прирост за сутки, случаев	Прирост за сутки, %	Кол-во смертей	Прирост новых смертей, сл.	Прирост новых смертей, %
ВСЕГО В МИРЕ	62138217	568957	0,92%	1451038	8896	0,62%
Американский регион	26513203	239989	0,91%	723648	2873	0,40%
Европейский регион	18558819	233389	1,27%	411846	4452	1,09%
Восточно-Средиземноморский регион	4033058	30153	0,75%	102083	670	0,66%
Западно-Тихоокеанский регион	852350	6338	0,75%	17054	107	0,63%
Юго-Восточная Азия	10698753	51878	0,49%	162982	689	0,42%
Африканский регион	1482034	7210	0,49%	33425	105	0,32%

Источник: [3, дата обращения 29.11.2020]

Таблица 2

Американское лидерство и европейская инфекционная солидарность

	СТРАНА	ЗАБОЛЕЛИ	УМЕРЛИ
1	США	13 383 320	266 873
2	Индия	9 431 691	137 139
3	Бразилия	6 314 740	172 833
4	Россия	2 295 654	39 895
5	Франция	2 270 573	52 410
6	Испания	1 628 208	44 668
7	Великобритания	1 621 305	58 342
8	Италия	1 585 178	54 904
9	Аргентина	1 418 807	38 473
10	Колумбия	1 308 376	36 584

Источник: [2, дата обращения 15.12.2020]

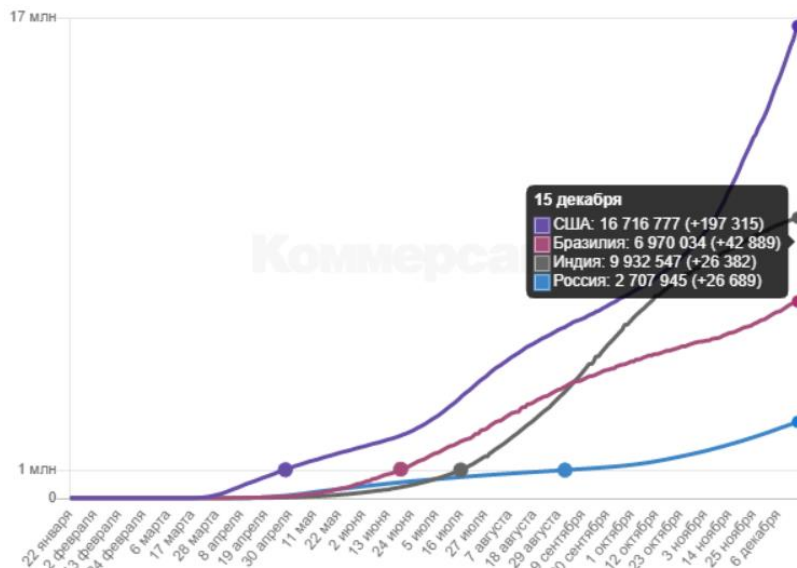


Рис. 3. Общее количество заболевших по некоторым странам (Источник: [4, дата обращения 16.12.2020])

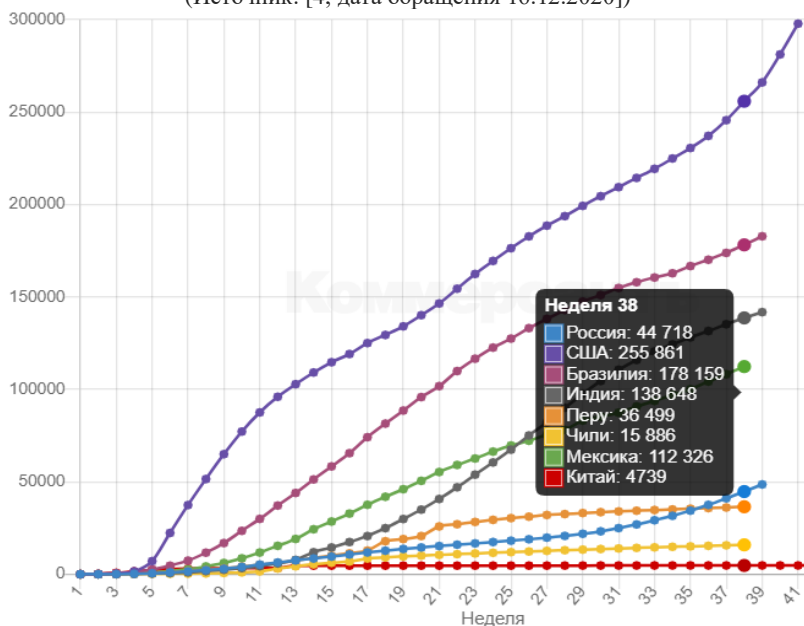


Рис. 4. Летальность от пандемии: межстрановые сравнения (Источник: [4, дата обращения 16.12.2020])

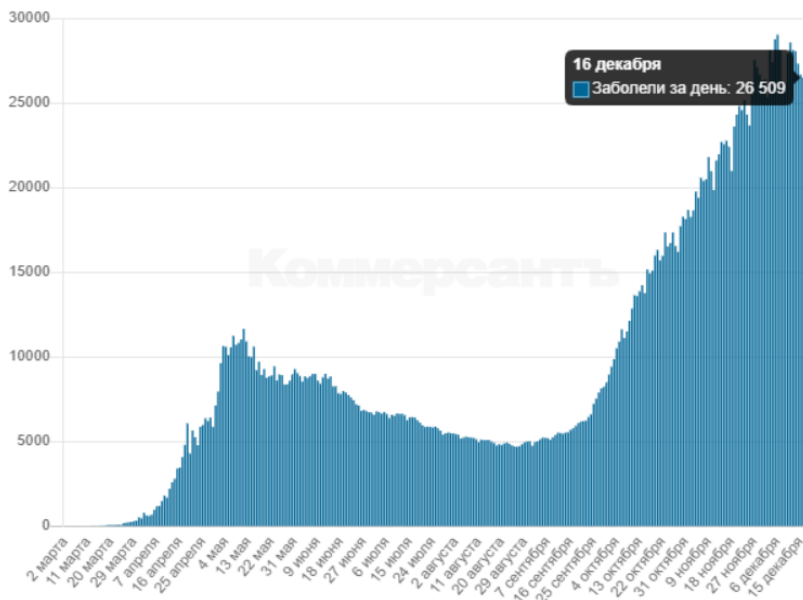


Рис. 5. Прирост заболевших в России по дням
(Источник: [4, дата обращения 16.12.2020])

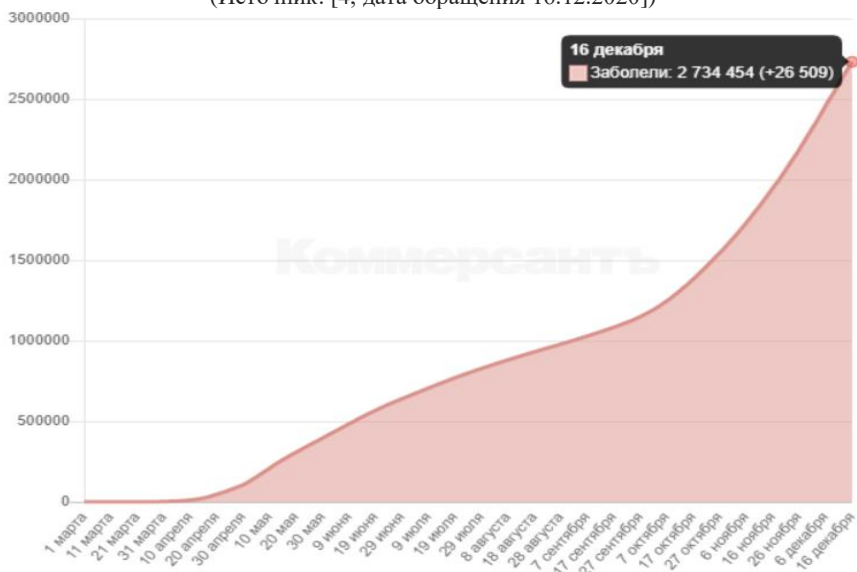


Рис. 6. Общее количество заболевших в России
(Источник: [4, дата обращения 16.12.2020])

Таблица 3

Страны с наибольшим числом проведенных лабораторных исследований на COVID-19

Страна	Количество тестов	Данные от:
США	191.033.224	28.11.2020
Китай	160.000.000	06.08.2020
Индия	138.220.354	28.11.2020
Россия	75.400.000	28.11.2020
Великобритания	42.605.903	27.11.2020
Германия	27.859.242	26.11.2020
Испания	21.917.246	25.11.2020
Бразилия	21.900.000	23.10.2020
Италия	21.637.641	28.11.2020
Франция	20.418.493	28.11.2020

Источник: [2, дата обращения 15.12.2020].

Показательна статистика второй, осенней волны коронакризиса в России, представленная на рис. 5 и 6. С одной стороны, Россия, на фоне других стран сохраняет свое положение как наименее страдающая страна с точки зрения динамики заболеваемости, выздоровления и смертности [4]. С другой стороны, характерен резкий взлёт коронавирусной эпидемии по сравнению с ее первой волной (рис. 5). И здесь наши гипотезы и предположения, связанные с недостатком знаний о природе вируса, вариациях его поведения, способности к мутациям, возможных этномодификаций вируса в связи с географией его распространения, механизмах взламывания иммунитета, устойчивости во времени антител, образуемых после вакцинации, тоже оказались небеспочвенны. Вирус во время второй волны оказался ещё более опасным и непредсказуемым, нежели весной 2020 года.

И еще одно обстоятельство. Давление экономики и экономических обстоятельств и интересов после спада первой волны на фоне завышенных ожиданий выхода из кризиса, усталости от локдаунов, других жестких ограничений привело к ослаблению мер антипандемической политики. Были сняты определенные барьеры на передвижения людей, запреты на деятельность предприятий и организаций торговли, социально-культурной инфраструктуры. И это тоже сыграло свою роль. Предупреждения о том, что «мы уже никогда не будем жить как прежде», что «коронакризис – это надолго», не возымели должного действия. И социальные протесты против вновь вводимых новых ограничений: карантинных, самоизоляции, комендантских часов, частичных ограничений работы торговых сетей, организаций культуры и досуга, спортивных мероприятий, – лучшее тому подтверждение.

Модели антипандемической политики

В мире сложились две противоположных модели и разнообразные видеоизменения промежуточных. В одном случае применяются достаточно жесткие ограничительные меры по пресечению способов и каналов распространения инфекции. Во втором случае делается ставка на выработку так называемого «коллективного иммунитета», без введения режимов ограничения, препятствующих экономической активности.

Страны, оперативно вводившие жесткие ограничительные меры (Китай, Южная Корея, Вьетнам, Новая Зеландия) наиболее быстро и успешно справлялись с эпидемией (ее первой волной). Великобритания, вначале было принявшая доктрину «коллективного иммунитета, в виду взрывного развития заболеваемости быстро сменила позицию и ввела политику жестких ограничений. Швеция, как наиболее последовательный сторонник сохранения экономических свобод, стала «чемпионом» по показателям смертности от коронавируса, и, в целом, не достигла ожидаемых экономических успехов в сдерживании экономического кризиса. При первых признаках осенней второй волны пандемии власти Королевства пересматривают прежние подходы. В ФРГ власти готовятся к введению локдауна.

Практика подтвердила целесообразность последовательных ограничений, как с точки зрения сокращения экономических потерь, так и в плане снижения заболеваемости и смертности. Но не изученность вируса, неопределенность характера и тенденций распространения вирусной инфекции, течения болезни, эффективности разработанных вакцин и технологий лечения оставляет вопрос о будущем открытым.

Страны с более или менее последовательной антипандемической политикой ищут избирательных решений, более ответственно подходят к введению ограничений и контролю за ними. Более того, там, где прогрессирует ухудшение эпидемиологической обстановки, возвращаются ограничения на въезд-выезд в страну; комендантский час, работу социально-экономической инфраструктуры. Жесткой самоизоляции и карантинных стараются избегать. Идеи оптимума антипандемических мер и интересов экономики нацелены на применение моделей гибких, селективных решений. Этому способствуют оптимистические ожидания от скорого получения вакцин и проведения вакцинации граждан. Но всё меняется с обострением вирусной инфекции. Что и подтверждается реакцией властей в Северной Америке, ЕС, Японии.

Создание и применение вакцины – это огромное достижение современной науки. Лидерство России в этой области оспаривается и распространение российской вакцины тормозится. На Западе эта тема идеологизируется и политизируется (кампании против российской вакцины и попытки

запретить её закупки в ЕС). Значительную лепту здесь вносят транснациональные фармакологические корпорации, явно проигрывающие конкурентную борьбу с российскими и китайскими разработками.

Усилились и негативные реакции определенных слоёв общества на Западе, выступающих против вакцинации населения, выходящих на улицы с протестом против ограничительных мер (эксцессы либеральной культуры личных прав и свобод; «ковидисиденты» и просто «ковиидиоты»).

Осенняя волна коронакризиса и экономические показатели

Экономический пессимизм в оценках последствий коронавируса, за некоторыми исключениями, сегодня доминирует. В III квартале 2020 г., когда в большинстве стран масштабы распространения коронавирусной инфекции несколько сократились и усилилась экономическая активность населения, снижение ВВП оказалось не столь значительным, как в предыдущем квартале. В странах «Группы семи» темпы прироста ВВП по сравнению с аналогичным периодом прошлого года были отрицательными и находились в диапазоне от -9,6 % до -2,9 %, но во II квартале снижение в этой группе было еще более глубоким – от -21,5 % до -9,0 %.

В России спад в динамике ВВП в III квартале 2020 г. был менее выраженным, чем в большинстве государств семерки, и составил -3,6 % относительно соответствующего периода 2019 г. (во II квартале 2020 г. он составлял -8,0 %). В Китае отмечалась позитивная динамика ВВП – прирост 4,9 % по сравнению с III кварталом предыдущего года (во II квартале прирост был 3,2%).

Экономические показатели некоторых стран в III кв. 2020 г, согласно данным Росстата, приведены рис. 7 и табл. 4-6.

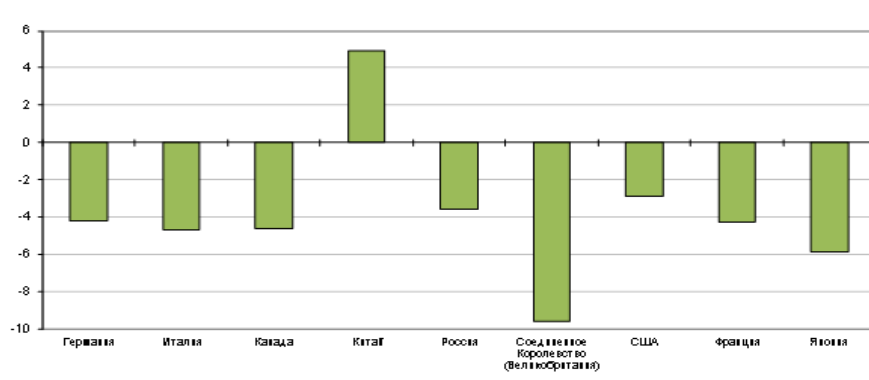


Рис. 7. Темпы прироста ВВП по странам, %

(Источник: [6])

Таблица 4

Динамика реального объема валового внутреннего продукта
в % к предыдущему периоду, прирост (снижение)

	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	III квартал 2020 г. в % к III кварталу 2019 г.
Россия	0,2	1,8	2,5	1,3	-3,6¹⁾
Бразилия	-3,3	1,3	1,3	1,1	-11,4 ²⁾
Германия	2,2	2,6	1,3	0,6	-4,2
Индия	8,3	7,0	6,1	4,2	-23,5 ²⁾
Италия	1,3	1,7	0,9	0,3	-4,7
Канада	1,0	3,2	2,0	1,7	-4,6
Китай	6,8	6,9	6,7	6,1	4,9
Великобритания	1,9	1,9	1,3	1,5	-9,6
США	1,7	2,3	3,0	2,2	-2,9
Франция	1,1	2,3	1,8	1,5	-4,3
ЮАР	0,4	1,4	0,8	0,2	-17,2 ²⁾
Япония	0,5	2,2	0,3	0,7	-5,9

1) Предварительная оценка.
2) II квартал 2020 г. в % ко II кварталу 2019 года.

Источник: [5].

Таблица 5

Динамика промышленного производства (в % к предыдущему году, прирост)

	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Январь-сентябрь 2020 г. в % к январю-сентябрю 2019 г.
Россия	1,8	3,7	3,5	3,3	-2,9
Бразилия	-6,4	2,5	1,0	-1,1	-7,5
Германия	1,5	2,9	1,2	-4,2	-12,9
Индия	5,2	3,5	5,2	0,7	-15,2
Италия	2,1	3,8	0,7	-1,1	-13,8
Канада	0,1	5,5	3,9	-0,4	-9,2 ²⁾
Великобритания	1,1	1,8	0,9	-1,1	-9,8
США	-2,0	2,3	3,9	0,8	-7,7
Франция	0,5	2,0	0,5	0,3	-12,5
Япония	0,2	2,6	1,0	-2,6	-11,8

Источник: [5].

Таблица 6

Уровень безработицы (в % к численности рабочей силы)

	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Сентябрь 2020 г.
Россия	5,5	5,2	4,8	4,6	6,3
Германия	4,1	3,7	3,4	3,1	4,5
Италия	11,7	11,2	10,6	10,0	9,6
Канада	7,0	6,3	5,8	5,7	9,0
Великобритания	4,8	4,3	4,0	3,7	4,8 ¹⁾
США	4,9	4,4	3,9	3,7	7,9
Франция	10,0	9,4	9,0	8,4	7,9
Япония	3,1	2,8	2,4	2,4	3,0

Источник: [5].

Картина кризиса достаточно выразительная. Практически все страны, кроме Китая, находятся в зоне спада. Сюрпризом явились показатели отдельных стран-членов БРИКС, – Бразилии (-11,4 %), Индии (-23,5 %), ЮАР (-17,2 %). Такого спада не наблюдалось даже в годы глобального экономического кризиса 2008-2010 гг. Но и для стран Запада спад в интервалах от -2,9% (США) до -9,6% (Великобритания) является существенным.

Еще более красноречивая картина спада в области промышленного производства. Здесь вообще по пяти странам (Германия, Италия, Франция, Япония, Индия) фигурируют двузначные цифры при, в целом, очень высоких цифрах спада по остальным позициям группировки. Характерна и страновая динамика занятости: она идет в русле основных экономических тенденций. Россия с ее показателем в 6,3 % выглядит вполне сносно на фоне Италии (9,6 %), Канады (9,0 %), США (7,9 %), Франции (7,9 %), уступая ФРГ (4,5 %), Великобритании (4,8 %) и Японии (3,0 %).

Контуры нового миропорядка

То, что происходит глубокий, всеобъемлющий кризис экономического миропорядка, сегодня не оспаривается никем. Но за облик нового мира и миропорядка ведется ожесточенная борьба. Именно этим объясняется резкое обострение отношений между Россией и Западом, агрессивная политика США в отношении Китая, схватки за право формировать новые иерархии силы и лидерства, институты и правила в грядущем экономическом и политическом мироустройстве.

Однополярный мир сдает свои позиции. Однако какая многополярность идет ему навстречу, мы не знаем, она таит в себе многие неожиданности и риски оттеснения/выдавливания России из новых посткризисных иерархий экономического и политического лидерства на периферию новых

балансов сил и интересов, мировой политики, геополитики и геоэкономики. Но и многие возможности. Новые геополитические ориентиры, стратегические цели, приоритеты и интересы, приоритеты геополитики и геоэкономики. Большая Евразия и интеграция интеграций, трансматериковое партнерство, «Восточный разворот», выстраивание контуров глобального Восточно-Тихоокеанского партнерства.

**Роль Китая как локомотива выхода из кризиса,
ядра новой глобализации и возможного лидера
в постпандемическом и посткризисном мире, инициатора
новых геополитических и геоэкономических конфигураций**

Состояние китайской экономики будет влиять и на динамику кризиса глобальной экономики, и на национальные экономики затронутых кризисом стран. Китай оказался наиболее подготовленным к новому кризису, проводит жесткую и последовательную антикризисную политику. Конец года: высокая вероятность возобновления высоких темпов экономического роста Китая. Уже в 3-м квартале показан беспрецедентный рост в 4,9 %. Заявляются новые планы и проекты. Как следствие, высокая вероятность того, что в посткризисной экономике мир столкнется с фактом капитального перераспределения в структуре баланса сил и интересов в пользу Китая как нового амбициозного лидера, по сути, – в системе нового экономического и политического миропорядка.

Развитие сотрудничества с Китаем – позиция большинства разумных европейских политиков. Китай отвечает встречными инициативами. Согласно последним данным Евростата, в первой половине 2020 г. объем торговли товарами между 27 странами ЕС и Китаем составил 275,6 млрд евро, увеличившись на 2,2 %. Китай является вторым по величине торговым партнером ЕС, третьим по величине экспортным рынком и крупнейшим источником импорта для ЕС. В первой половине этого года количество железнодорожных рейсов Китай–Европа резко выросло вопреки эпидемической ситуации. В общей сложности было отправлено 5 122 поезда, что на 36 % больше, чем в предыдущий период прошлого года; а в августе было отправлено 1 247 поездов, что стало рекордом. Это демонстрирует огромный потенциал торгово-экономического сотрудничества Китая и ЕС. С начала этого года стороны неоднократно заявляли, что *готовы завершить переговоры по инвестиционному соглашению между Китаем и ЕС к концу года и как можно скорее начать процесс свободной торговли, что показало сильное желание и внутреннюю движущую силу обеих сторон к развитию экономического и торгового сотрудничества.*

В настоящее время Китай продвигает формирование новой модели развития, основу которой составляют внутренние циклы страны. С международными они взаимодополняют друг друга, что не только открывает пространство для экономического развития Китая, но и дает импульс восстановлению и росту глобальной экономики. Столкнувшись лицом к лицу с новыми вызовами, Китай выдвинул новую идею концепции Сообщества единой судьбы человечества. Ее суть – поддержка новой модели глобальной экономики открытого типа и активное участие в ее формировании. Китай выступает против коронакризисной вспышки идей и практик унилатерализма и протекционизма и настаивает на необходимости защиты международной системы, ядром которой является ООН.

Лидер Китая Си Цзиньпин выступил со знаменательным утверждением, что ни одна страна мира не вправе доминировать в глобальных делах, вершить судьбы других и монополизировать преимущества развития. Тем более никто не имеет права действовать произвольно, проводить политику «исключительности» и «двойных стандартов». Си Цзиньпин отметил, что ООН должна решительно отстаивать справедливость, строго придерживаться принципа верховенства закона, способствовать сотрудничеству и фокусироваться на реальных действиях. Эти четыре положения воплощают в себе ожидания международного сообщества в отношении Организации Объединенных Наций и задают правильный курс реформы системы глобального управления [6].

Облик будущего

Новый посткризисный и постпандемический мир есть процесс и определенный результат как цивилизационно-культурного, так и формационного развития, трансформации государств, их функций, моделей государственного регулирования и управления, в том числе, их места в системе обновленных международных отношений и институтов, глобального управления. Можно ожидать капитальных перемен в пространственной структуре, конфигурации мировых рынков (в особенности, энергетических, финансовых и валютных, рынков инноваций), характера глобальной конкуренции, в иерархии и балансах сил – вот примерный перечень направлений перемен

Глобальные процессы окажут системообразующее влияние на национальное развитие государств и народов. Так что, как оформится *новое будущее*, – это не вопрос того, как избежать рецессии, и/или как долго она может продолжаться. Ясно, что это будет другой, капитально обновленный мир. И в нем принципиально по-иному будут представлены проблемы безопасности и развития.

Есть ли место ноономике в мире будущего?

Сегодня в спорах об облике будущего представлено большое количество точек зрения. Часть из них сводится к формационным подходам, - будет ли это разновидность нового социализма или некоего облагороженного капитализма. Другие авторы мыслят в контексте следующих, новейших технологических укладов, будущих новых витков промышленной революции 4.0, нового индустриального общества 2.0, цифровизации, революций в управлении, связанных с искусственным интеллектом.

Есть авторы, которые связывают развитие экономики и общества с идейным наследием академика В.И. Вернадского о будущей эре ноосферы, перестройке на этой основе всех оснований жизни. Именно в этом контексте С.Д. Бодруновым разработано и предложено понятия ноономике, которое синтезирует в себе наиболее прогрессивные тренды социально-экономического развития и воплощает симбиоз гуманистических идеалов человечества с мощью технологических систем и производительностью экономики, где наука и знания являются главным и решающим компонентом развития [7, 8]¹.

Есть ли в этом грядущем мире место для ноономике? Ноономике как господства духа и разума, научной рациональности, стратегического планирования и управления, технологического совершенства, социальной солидарности и гармонии в сфере экономики и экономических отношений? Есть. Но для этого, необходимо сделать всё, чтобы избежать превращения западных демократий в агрессивные «политии» (по Аристотелю), использования искусственного интеллекта и цифровых технологий в интересах «сильных мира сего», разных версий «глубинных государств», представляющих собой непроницаемые и закрытые пласты тоталитарной власти, стоящие над публичной государственной властью, манипулирующие обществом и общественным сознанием, институтами демократических выборов, превращающие человека в марионетку перед лицом непреодолимых стихий узкокорпоративных и узкоклановых интересов в мире свершившейся утопии «Шигалевщины» (Ф.М. Достоевский, Бесы).

¹ В философском смысле термин первоначально был предложен и введен в научный оборот в России и за рубежом Г.Ю. Жеребиловым (ноопоту), получил дальнейшее развитие и, главное, наполнение связанными с ним новыми формами собственности и организационно-правовых образований в его междисциплинарных работах, опубликованных на сайте www.proza.ru («Соборная собственность как основа ноономике»), <http://www.proza.ru/2017/04/06/113> «Реновация экономики. Дефиниции», <http://www.proza.ru/2017/12/11/1118>; ‘Come Together - the Message to the Club of Rome’, <http://www.proza.ru/2018/01/20/1125>; ‘HeadEcon vs. HandEcon. Definitions’, <http://www.proza.ru/2018/01/31/1215>; «Ноономике. Дефиниции», <http://www.proza.ru/2018/01/30/1442>; «Соборная собственность», <http://www.proza.ru/2018/03/11/1737>; «Национальные Народные Корпорации», <http://www.proza.ru/2018/03/13/1336>; «Восхождение Соборной, сотовой, Собственности», <http://www.proza.ru/2018/04/23/143>

Перспективы и решения для России

В зависимости от выводов о характере кризисного развития должен оцениваться и спектр, и интенсивность вызовов и угроз. В пределе многие меры, предпринимаемые Западом в противостоянии с Россией, свидетельствуют о вероятности сценариев альтернативы: либо поставить «на колени» и «вернуть в тренды», либо продолжение глобальных экономических войн вплоть до полной производственной, технологической и финансовой изоляции; блокирование возможностей развития и роста.

Ответом на такие угрозы может стать то, что мы отказываемся от идеологии догоняющей модернизации, встраивания/вписки в так называемую «общечеловеческую цивилизацию» с потерей собственной цивилизационной идентичности и государственного/экономического суверенитета («нам теперь не надо никого догонять», – В.В. Путин, из Послания Президента РФ Федеральному Собранию РФ, февраль 2020 г.), не пытаемся безрезультатно вписываться в тренды, но «создаем тренды» (С. Кургинян).

Предпосылки движения к нооэкономике

Какие здесь имеются точки роста? Прежде всего, развитие фундаментальной науки. Российская наука переживает не лучшие свои времена. Разрушительные реформы академической науки, многолетние экспериментальные экзерсисы в сфере университетского образования, конечно, не могли не оказать угнетающего воздействия на научную сферу, положение творцов науки [9]. И, тем не менее, наука и в эти годы, подтверждала свой высокий авторитет и способность выдавать выдающиеся открытия [10]².

² Вот краткий, далеко не полный перечень научных открытий, сделанных российскими учеными:

- Пентакварк (теоретическое предсказание). В 1997 году российские учёные Д. Дьяконов, М. Поляков и В. Петров предсказали частицу пентакварк, которая была обнаружена в ходе эксперимента на Большом адронном коллайдере в июле 2015 г.
- Работы Перельмана. В 1994 году он доказал гипотезу о душе в римановой геометрии, которая оставалась открытой проблемой в течение предыдущих 20 лет. В 2002 и 2003 годах он разработал новые методы в анализе потока Риччи, тем самым обеспечивая детальный набросок доказательства гипотезы Пуанкаре и гипотезы геометризации Терстона, первый из которых был известный открытой проблемой в области математики за последнее столетие. Полные детали работы Перельмана были заполнены и объяснены различными авторами в течение следующих нескольких лет. В 2006 году Перельману была предложена медаль Филдса за «его вклад в геометрию и его революционное понимание аналитической и геометрической структуры потока Риччи».
- Новый способ производства фуллерита (самого твёрдого в мире материала). Российские учёные разработали новый способ производства фуллерита (2014), позволяющий производить его при комнатной температуре и сравнительно низком давлении, что должно обеспечить массовое производство этого материала.

Одним из перспективных направлений развития является *цифровизация*, развитие её отечественной интеллектуально-производственной базы, создание национальных производств полного цикла нано- и микроэлектроники; софт и лидерство на внутренних и международных рынках;

«Коронакризис» резко подстегнул исследования и освоение технологий *искусственного интеллекта* в экономике и управлении, в сфере ОПК и военных технологий, кратно возрос интерес к институциональным проблемам искусственного интеллекта, связанным с выработкой согласованного понимания существа этого понятия, правил и стандартов его применения на практике, основ международного сотрудничества в этой сфере.

Представляется целесообразным преодоление анклавного развития передовых в технологическом отношении и стратегических отраслей с их особыми условиями и механизмами; отказ от ставки на элитарное образование и привилегированную науку, окончательное превращение здравоохранения в рынок медицинских услуг, с выделением элитной медицины для элитных клиентов.

Приоритетное значение имеют отрасли, создающие интеллектуальный капитал; формирующие циклы кругооборота «наука-образование-технологии»; стратегия «возврата к себе самим» в отечественном образовании, науке, культуре, народном здравоохранении и физической культуре, всё, что суммарно приближает эпоху ноономики.

-
- Минералы россоскиит и ферропедрисит (2014). Учёные Томского государственного университета совершили открытие двух минералов. Первый, россоскиит, содержит тантал, ниобий, титан и железо, а второй, ферропедрисит, указывает на месторождения редких металлов, например, того же тантала.
 - Универсальный маркер стволовых раковых клеток и способ их уничтожения (2016). Российские учёные из Федерального исследовательского центра Институт цитологии и генетики СО РАН в ходе исследований совершили открытие универсального маркера стволовых раковых клеток, а также способ их уничтожения, что позволило вылечить лабораторных мышей от двух форм злокачественных опухолей.
 - Работы Ж.И. Алферова и Г. Кремера в области исследования гетеропереходов были отмечены присуждением им Нобелевской премии по физике в 2000 году. Находят широкое применение при создании высокочастотных транзисторов и оптоэлектронных приборов. На базе гетероструктур создаются быстродействующие опто- и микроэлектронные устройства: лазерные диоды для систем передачи информации в оптоволоконных сетях; гетероструктурные светодиоды и биполярные транзисторы; малошумящие транзисторы с высокой подвижностью электронов, применяющиеся в высокочастотных устройствах, в том числе в системах спутникового телевидения; солнечные элементы с гетероструктурами, широко использующиеся для космических и земных программ.
 - Экспериментальная термоядерная установка Токамак Т-15МД (2020) запущена в Курчатовском институте. Это первый в мире термоядерный реактор.
 - Вакцины против Коронавируса COVID-19 (2020).

Человек и ноономика

Если оставаться на позициях, что человек – это всего-навсего пресловутый «квалифицированный потребитель», и «электорат» на период выборов, то ноономика может легко оказаться «по-номикой» т.е. своей противоположностью, «не-экономикой». В этой конструкции внутризлитные отношения господства неформальных связей и отношений, диктат асоциальной и имморалистической рациональности, конфликт человека и технологий (человек придаток технологий, «человек-кнопка» и человек-реликт в системе (безлюдного) производства, анонимная элитарно-клановая система принятия властных решений), симбиоз цифровизации и командно-административных систем, – превращает труд в кабалу, а человека, – в винтик и безличностный фрагмент технологической/информационной/сервисной систем. Или пожизненным клиентом общественных благотворительных систем, живущим на пресловутый гарантированный доход и пособия, лишённым права на труд, экономическую состоятельность, человеческое достоинство, развитие и саморазвитие. Такая модель асоциальна, не гуманистична и абсолютно несовместима с ноономикой.

Человек как «ансамбль общественных отношений» (К. Маркс) – действительно реализованная и постоянно утверждающая себя в созидании творческая личность. Именно такой человек есть высшая цель жизни, развития и безопасности. В этом качестве он становится фундаментальной целью социального государства, стратегическим приоритетом динамичной и высокопроизводительной экономики, государственной экономической политики. *В этом смысле он есть по определению и предназначению носитель ценностных, мотивационных и стимулирующих качеств, генерирующих цивилизационно-культурный, экономический, социальный и научно-технический (технологический) прогресс.* Поэтому все те условия, формы и сферы деятельности, – наука и образование, просвещение; культура; демография и здравоохранение; физическая культура и спорт; материальные условия жизни, дом и домашнее хозяйство (крыша над головой) с современным бытом и «интернетом вещей», – есть жизненно необходимая и достаточная (общественно необходимая) социально/культурно/экономическая инфраструктура развития и безопасности, формирования личности, реализации ее человеческих, социальных, политических и экономических прав. И главный актер будущей ноономики [9].

Заключение

В начале года, на старте коронакризиса западные эксперты не скупилась на пессимистические прогнозы для России. Так Венский институт международных экономических исследований (WIIW) опубликовал прогноз, согласно которому пандемия коронавируса, вызовет в этом году ре-

цессию экономики в России и в Беларуси. До начала пандемии коронавируса рост экономики РФ в 2020 г. прогнозировали на уровне 2,1 %, в Беларуси – 1 %. «Коронавирус все изменил. Наши первоначальные прогнозы давно стали макулатурой... Я боюсь, что так называемый пессимистичный сценарий теперь скорее является оптимистичным», – заявил исполнительный директор WIIW Марио Хольцнер (Mario Holzner), представляя исследование влияния коронавируса SARS-CoV-2 на экономики 23 стран Центральной, Восточной и Южной Европы.

Соответственно, Венский институт подготовил три сценария: оптимистичный, средний и пессимистичный. Согласно пессимистичному сценарию, ВВП России сократится на 0,1 % [11]. Как подчеркнули в Венском институте, пессимистичный сценарий основывается на предположении, что распространение коронавируса удастся ограничить в первом полугодии 2020 г., а в крупнейших экономиках прибегнут к решительным мерам поддержки. Если этого не случится, то негативные последствия будут еще острее. Эти прогнозы не учли и вероятность второй волны кризиса, и способность стран Запада с помощью масштабных финансовых вливаний противостоять коронакризису и возможности России к проведению активной и успешной антипандемической и антикризисной политики. Хотя масштабы экономических потерь оказались и выше исходных пессимистических прогнозов. Закономерно, что к исходу 2020 г. появляются и противоположные точки зрения. Французский журналист Б. Кенель, критикуя российского президента и правительство России за их экономическую политику, всё же вынужден привести и другую точку зрения, а именно: «Последние прогнозы МВФ все же дают основания для оптимизма: рецессия в России должна составить в этом году 6,6 %, что лучше среднего показателя в 8 % в западных странах. Низкий показатель ВВП/задолженность тоже говорит, что опоры России сохраняют прочность» [12].

Несмотря на вызванную коронавирусом рецессию, Россия уже на пути постепенного восстановления. Масштабы финансовой поддержки российской экономики, которые составляют менее 5 % ВВП, серьезно отставая от европейских программ, дают более успешный результат. И они связаны с последовательным и упорядоченным подходом, когда в основе государственного плана восстановления экономики смысл антикризисной стратегии сводится к тому, чтобы поддержать бизнес стимулирующими мерами в области налогообложения и процентной политики, институциональными мерами, а серьезными экономическими мерами в области здравоохранения и медицинской науки.

Библиографический список

- [1] Информационный бюллетень о ситуации и принимаемых мерах по недопущению распространения заболеваний, вызванных новым коронавирусом [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/about/info/news/news_details.php?ELEMENT_ID=16259
- [2] Актуальная эпидемическая ситуация в России и мире [Электронный ресурс] – URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/region/korono_virus/epid.php
- [3] Информация о случаях заболевания COVID-19 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/region/korono_virus/epid.php
- [4] Последние данные по коронавирусу в России и мире Онлайн-статистика, графики и карты распространения COVID-19: число заболевших, умерших и выздоровевших в Москве, по регионам РФ и странам мира [Электронный ресурс] – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4314405?query=%D0%BF%D0%BE%D1%81>
- [5] Важнейшие экономические показатели России и отдельных зарубежных стран [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/bgd/free/B04_03/IssWWW.exe/Stg/d02/216.htm
- [6] Беляева, М. Под знаменем ООН. Посол КНР — о том, какой миропорядок отстаивает Китай // Еженедельник "Аргументы и Факты" № 43. 30 лет в свободном плавании 21/10/2020 [Электронный ресурс]. – URL: https://aif.ru/politics/world/pod_znamenem_oon_posol_knr_o_tom_kakoy_miroporjadok_otstaiivaet_kitay0
- [7] Бодрунов, С.Д. Ноономика: траектория глобальной трансформации. / под ред. д.э.н. С.Д. Бодрунова. – СПб.: ИНИР им. С.Ю. Витте, 2019. – 240 с.
- [8] Бодрунов, С.Д. Общая теория ноономики. / Учебник – М.: Культурная революция, 2019. – 504 с.
- [9] Городецкий, А.Е. Развилки социальной политики государства: от патерналистского к социальному провалу в экономике // Вопросы политической экономики. – 2020. – № 4.
- [10] Российские открытия [Электронный ресурс]. – URL: <https://ruxpert.ru/%D0%9E%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0>
- [11] Коронавирус вызовет рецессию экономик РФ и Беларуси: прогноз WIW [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dw.com/ru/коронавирус-вызовет-рецессию-экономик-рф-и-беларуси-прогноз-wiww/a-52807197>
- [12] Кенель, Б. Неустойчивое выздоровление российской экономики [Электронный ресурс]. – URL: <https://inosmi.ru/economic/20200905/248067328.html>

A.E. Gorodetsky

**TESTING BY PANDEMIC AND CRISIS:
LESSONS OF THE SECOND WAVE OF THE
CORONACRISIS**

Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Moscow

Abstract. The article examines features of the second wave of the crisis in the context of the theoretical provisions and forecasts obtained on the basis of data from March-June, 2020 on the basis of its first wave. The dynamics of the coronavirus infection, its features in individual countries, Russian reality of the course of the pandemic, changes in economic statistics are analyzed. The data on the effectiveness of anti-pandemic policy models which were tested at the first stage of the coronavirus crisis are generalized, the adjustments that are introduced already at the height of the second wave are analyzed. The trends in development of antiviral vaccines and vaccinations, the situation of unhealthy competition around vaccines introduced to the pharmacological markets, the social costs of the coronavirus crisis and the role of pandemic nihilism in weakening the effectiveness of government policies to combat the coronavirus are assessed. The assessments of China's role in overcoming the consequences of the pandemic and the economic crisis, its impact on the formation of a new, future world order were clarified. Possible growth points and directions of post-pandemic breakthrough development for Russia have been identified.

Keywords: essence and contradictions of the coronavirus crisis, changes in the indicators of pandemic and economic statistics, regulation models, Chinese experience, the image of the future, the main directions of post-crisis development.

References

- [1] Information bulletin on the situation and measures taken to prevent the spread of diseases caused by the new coronavirus [Electronic resource]. Available at: https://www.rosпотребнадзор.ru/about/info/news/news_details.php?ELEMENT_ID=16259
- [2] The current epidemic situation in Russia and the world [Electronic resource]. Available at: https://www.rosпотребнадзор.ru/region/korono_virus/epid.php
- [3] Information about cases of COVID-19 disease [Electronic resource]. Available at: https://www.rosпотребнадзор.ru/region/korono_virus/epid.php
- [4] The latest data on coronavirus in Russia and the world Online statistics, graphs and maps of the spread of COVID-19: the number of cases, deaths and recoveries in Moscow, by regions of the Russian Federation and countries of the world [Electronic resource]. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/4314405?query=%D0%>
- [5] The most important economic indicators of Russia and individual foreign countries [Electronic resource]. Available at: https://rosstat.gov.ru/bgd/free/B04_03/IssWWW.exe/Stg/d02/216.htm

-
- [6] Belyaeva, M. Under the UN banner. The Ambassador of the People's Republic of China - about what kind of world order China is defending // "Argumenty i Fakty" weekly № 43. 30 years in free sailing 21/10/2020 [Electronic resource]. Available at: https://aif.ru/politics/world/pod_znamenem_oon_posol_knr_o_tom_kakoy_miroporyadok_otstaivaet_kitay0
- [7] Bodrunov, S.D. (2019). [Noonomics: a trajectory of global transformation]. *SPb.: INIR im. S.Ju. Vitte* [SPb.: INIR im. S.Yu. Witte]. 240 p. (In Russ).
- [8] Bodrunov, S.D. (2019). [General theory of noonomy]. *M.: Kul'turnaja revoljucija* [M.: Cultural revolution]. 504 p. (In Russ).
- [9] Gorodetsky, A.E. (2020). [Forks of social policy of the state: from paternalistic to social failure in the economy]. *Voprosy politicheskoy jekonomii* [Questions of political economy]. No. 4. (In Russ).
- [10] Russian discoveries [Electronic resource]. Available at: <https://ruxpert.ru/%D0%9E%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0%B8%D1%8F%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8>
- [11] Coronavirus will cause a recession in the economies of the Russian Federation and Belarus: forecast WIIW [Electronic resource]. Available at: <https://www.dw.com/ru/coronavirus-will-cause-recession-economic-rf--andbelarus-forecast-wiiw/a-52807197>
- [12] Kenel, B. Unstable recovery of the Russian economy [Electronic resource]. Available at: <https://inosmi.ru/economic/20200905/248067328.html>

М.М. Фролова**ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА БЮДЖЕТНО-ФИНАНСОВУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОСУДАРСТВА**

Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород

Вследствие пандемии COVID-19 все страны мира столкнулись с новыми вызовами и угрозами экономической безопасности. Рассматривается влияние сложившейся кризисной ситуации на бюджетно-финансовую безопасность РФ. Проведен анализ мер государственной поддержки, направленных на поддержание экономической активности и социальной стабильности в период распространения коронавирусной инфекции, финансируемых за счет бюджетных ассигнований, а также дана оценка их влияния на структуру доходов и расходов государственного бюджета.

Ключевые слова: экономическая безопасность; финансово-бюджетная безопасность; бюджет; меры государственной поддержки; пандемия COVID-19.

Важным аспектом государственной политики в сфере экономической безопасности является обеспечение устойчивости бюджетно-финансовой сферы. От состояния финансово-кредитной системы, наполненности бюджета зависит возможность осуществления основных функций и задач государства, реализация направлений государственной политики в соответствии с национальными интересами.

В 2020 г. все страны мира столкнулись с новой угрозой – стремительным распространением коронавирусной инфекции COVID-19. Закрытие границ, приостановление деятельности предприятий различных отраслей экономики, увеличение нагрузки на систему здравоохранения оказали существенное негативное влияние на экономику большинства стран и потребовали от государств разнообразных мер поддержки как для отдельных граждан, так и для различных предприятий и отраслей.

Начиная с марта 2020 г., в России были предприняты разнообразные меры государственной поддержки, направленные на сохранение устойчивого развития экономики и поддержку граждан в условиях пандемии. В первую очередь бюджетные средства были выделены здравоохранению – на стимулирующие выплаты медицинским работникам, непосредственно оказывающим помощь больным коронавирусной инфекцией; производство и закупку медицинского оборудования, средств индивидуальной защиты, лекарственных препаратов; разработку средств профилактики и диагности-

рования COVID-19; закупку автомобилей скорой помощи и оснащение кочного фонда медицинских организаций для оказания помощи больным коронавирусной инфекцией в регионах. По данным Счетной палаты объем средств, выделенных из резервного фонда Правительства России на указанные цели в I полугодии 2020 г., составил 192 069,2 млн руб.

Во-вторых, существенная поддержка была оказана российским предприятиям, хозяйственная деятельность которых в прежних объемах стала невозможной в результате распространения COVID-19. Бюджетные средства в размере 320 млн руб. в форме субсидий были выделены на поддержку компаний, занимающихся морскими и речными круизами, на оплату обязательных платежей по договорам лизинга; 36 100 млн руб. – российским авиакомпаниям и аэропортам на частичную компенсацию расходов в связи со снижением доходов в следствие закрытия границ, сокращения туристических потоков и объемов воздушных перевозок, а также 1,5 млрд руб. на компенсацию затрат при вывозе российских граждан из иностранных государств, в которых сложилась неблагоприятная ситуация из-за пандемии COVID-19; около 3,5 млрд руб. были выделены туроператорам на возмещение затрат по невозвратным тарифам авиаперевозчиков и расходов, понесенных в связи с организацией вывоза туристов из иностранных государств, в которых сложилась неблагоприятная эпидемиологическая обстановка; 34 708 млн руб. – российским компаниям, занимающимся производством автомобилей, спецтехники и специального оборудования. Кроме того, из резервного фонда выделено 40 000 млн руб. ФГАУ «Российский фонд технологического развития» на стимулирование и повышение эффективности деятельности в сфере промышленности и внедрения наилучших доступных технологий, импортозамещения, повышения экспортного потенциала российской продукции [3].

Особые меры поддержки были разработаны для предприятий малого и среднего бизнеса. В частности, для всех организаций, внесенных в Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства, предусмотрена отсрочка по уплате страховых взносов в государственные внебюджетные фонды, начисляемые на заработную плату сотрудников, а также снижение их размера в два раза (с 30 % до 15 %), на сумму выплат, превышающих МРОТ: взносы на обязательно пенсионное страхование сокращены с 22 % до 10 %, взносы на обязательное социальное страхование – с 2,9 % до 0%, а на обязательное медицинское страхование с 5,1 % до 5 %.

Мероприятия, направленные на предотвращение распространения коронавирусной инфекции, привели к снижению деловой активности, а в некоторых случаях полному прекращению деятельности предприятий ряда отраслей. Правительство РФ сформировало перечень пострадавших в сложившейся экономической ситуации отраслей с целью оказания дополнительных мер финансовой поддержки, в который вошли [1]:

- транспортная деятельность;
- культура, организация досуга и развлечений;
- физкультурно-оздоровительная деятельность и спорт;
- деятельность туристических агентств и прочих организаций, предоставляющих услуги в сфере туризма;
- гостиничный бизнес;
- общественное питание;
- деятельность организаций дополнительного образования, негосударственных образовательных учреждений;
- деятельность по организации конференций и выставок;
- деятельность по предоставлению бытовых услуг населению, таких как ремонт, стирка, химчистка, услуги парикмахерских и салонов красоты;
- деятельность в области здравоохранения в части стоматологической практики;
- розничная торговля непродовольственными товарами;
- средства массовой информации и производство печатной продукции.

Предприятия, относящиеся к вышеперечисленным отраслям, могли рассчитывать на следующие меры государственной поддержки:

- предоставление налоговых каникул (отсрочки) по уплате всех налогов (кроме НДС);
- предоставление права вычета НДС по приобретенным товарам (услугам), оплаченных за счет кредитных средств, полученных по соглашениям с банками;
- расширение перечня расходов, уменьшаемых налогооблагаемую базу по налогу на прибыль организации (в основном за счет расходов на средства дезинфекции, санитарной обработки помещений, затрат на тестирование сотрудников на наличие коронавирусной инфекции и др.), что, в свою очередь, позволит предприятиям снизить общую налоговую нагрузку;
- предоставление отсрочки по уплате арендных платежей при использовании недвижимого имущества, находящегося в государственной, муниципальной или частной собственности;
- предоставление беспроцентных кредитов (сроком до шести месяцев и льготной ставкой в последующих периодах) на неотложные нужды и выплату заработной платы сотрудникам;
- предоставление льготных кредитов по ставке 2 % без ограничения цели;
- предоставление отсрочки платежей на срок до шести месяцев по кредитным договорам, заключенным до 3 апреля 2020 г. вне зависимости от целей кредитования;
- реструктуризация выплат, сформировавшихся в период предоставления отсрочки по уплате налогов и обязательных страховых взносов, сроком на один год ежемесячно равными долями;

- введение моратория на возбуждение дел о банкротстве по заявлению кредиторов;
- мораторий на проведение плановых и внеплановых проверок.

Помимо перечисленных мер, направленных, главным образом, на снижение налоговой нагрузки и переноса обязательных платежей на будущие периоды, предприятия, не находящиеся в стадии ликвидации и сохранившие 90 % персонала, дважды смогли получить прямые субсидии из бюджета из расчета 12 130 рублей на каждого сотрудника. Согласно данным Счетной палаты за первое полугодие 2020 г. на поддержку субъектов малого и среднего предпринимательства было выделено 138 380 млн руб., из них 104 380 млн руб. предприятиям отраслей, в наибольшей степени пострадавших в связи с распространением коронавирусной инфекции [3].

Снижение деловой активности предприятий, сокращение реальных доходов населения, реализация государственных программ поддержки бизнеса негативно сказались и на деятельности организаций банковского сектора. Для возмещения недополученных доходов от выданных в 2020 г. кредитов на неотложные нужды для поддержки и сохранения занятости, на пополнение оборотных средств системообразующим организациям, а также на обеспечение отсрочки платежа по кредитам, выданным предприятиям малого и среднего бизнеса, кредитным организациям было выделено более 53 млрд руб. из резервного фонда Правительства РФ.

Общая структура расходов резервного фонда Правительства РФ за первое полугодие 2020 г. представлена на рис. 1.

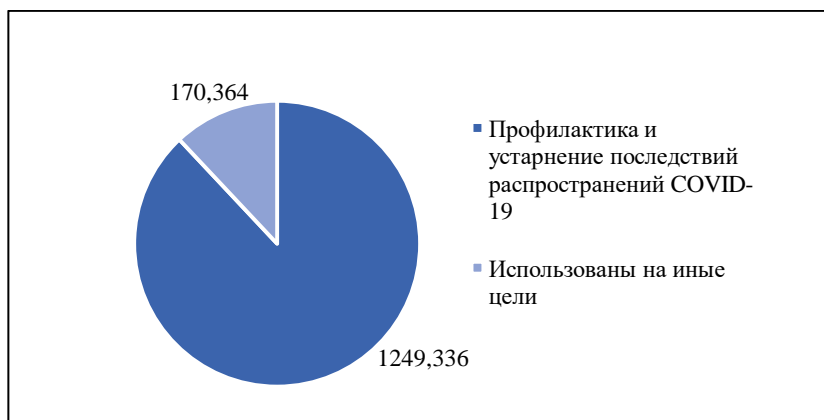


Рис. 1. Структура средств резервного фонда Правительства, использованных в I полугодии 2020 г., млрд руб.

Существенная финансовая поддержка была оказана также гражданам государства. Прежде всего, материальная помощь была оказана семьям, имеющих маленьких детей: с апреля по июнь выплатили по 5 тыс. рублей на каждого ребёнка в возрасте до 3 лет; на детей от 3 до 16 лет дважды была осуществлена выплата в 10 тыс. рублей; семьи с низким доходом смогли получить дополнительное пособие на детей в возрасте от 3 до 7 лет в размере половины прожиточного минимума, принятого в регионе проживания; двукратно был увеличен размер пособия по уходу за первым ребёнком в возрасте до полутора лет. Дополнительные выплаты получили семьи, в которых оба родителя являются безработными. Кроме того, был значительно упрощен порядок оформления документов и продления льгот, в связи с чем бюджетные средства смогли получить большое количество семей. Общий размер выплат по данным Правительства РФ составил более 448 млрд руб.

Кроме того, были увеличены размеры социальных выплат населению: повышен до величины МРОТ минимальный размер выплат по временной нетрудоспособности, а также предельный размер пособия по безработице; введены кредитные каникулы сроком до шести месяцев по потребительским и ипотечным кредитам для граждан, чей доход снизился на 30% и более; введены меры поддержки для самозанятых граждан в виде возврата в полном объеме суммы налога на профессиональный доход, уплаченного за 2019 год, а также предоставление дополнительного налогового капитала в размере одного МРОТ на уплату налога в 2020 году.

Динамика роста выплат по временной нетрудоспособности за счет средств ФСС представлена на рис. 2.

Бюджетные ассигнования из федерального бюджета были выделены и для поддержки граждан России, не имеющих возможности вернуться на родину в связи с распространением коронавирусной инфекции, нуждающихся в материальной помощи и не располагающих жильём в стране пребывания. Государством были разработаны разнообразные меры поддержки как для населения, так и для хозяйствующих субъектов, направленные на сохранение социальной стабильности и экономической активности. Однако такие меры потребовали привлечения огромного количества финансовых ресурсов и не могли не сказаться на состоянии бюджетной сферы государства. По данным Счетной палаты за I полугодие 2020 г. в бюджет поступило 44,1% запланированных доходов (9,09 трлн руб. вместо 20,59 трлн руб.). При этом расходы федерального бюджета составили 10,05 трлн руб., или 45,8% показателя сводной росписи (21,93 трлн руб.). В результате образовался дефицит федерального бюджета в размере 954,6 млрд руб. при утвержденном законе профиците 927,6 млрд руб. [3]. Уменьшение доходов произошло как за счет изменения макроэкономических условий (сни-

жения цен на нефть и объемов экспорта ресурсов), так и расширения налоговых льгот и преференций, переноса сроков уплаты обязательных платежей, снижение таможенных пошлин.

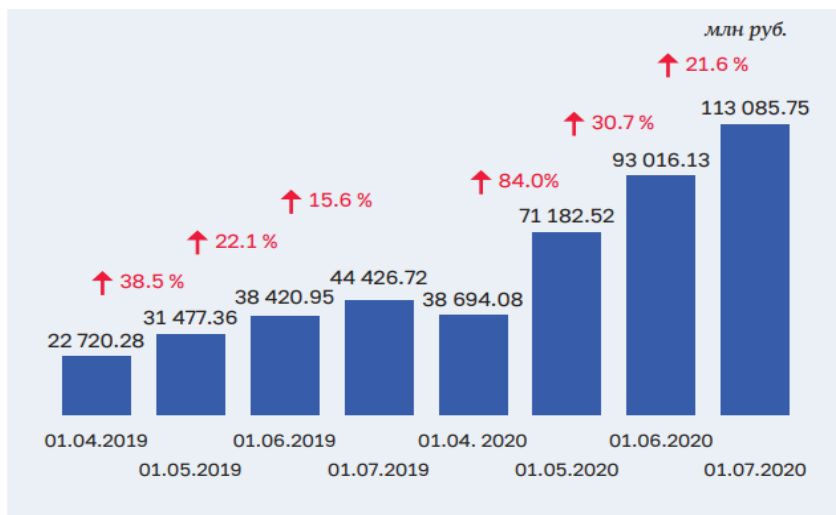


Рис. 2. Динамика расходов на выплату пособий по временной нетрудоспособности [3]

Необходимо отметить изменения в структуре расходов федерального бюджета: значительно увеличились расходы на социальную политику, в том числе на бюджетные трансферты государственным внебюджетным фондам для компенсации расходов на реализацию государственных программ поддержки во время пандемии и на компенсацию выпадающих доходов; здравоохранение; национальную экономику; помощь региональным бюджетам. При этом наблюдается сокращение и перенос части расходов на более поздние периоды по национальным проектам (рис. 3.). В частности, ожидается сокращение расходов по нацпроекту «Здоровье» на 4% (с 253 млрд руб. до 243 млрд руб.), примерно на 8,6% – по проектам «Демографию» и «Образование». Наиболее серьезное сокращение расходов предусмотрено для проектов «Экология» и «Цифровая экономика» – до15%, а по национальному проекту «Международная кооперация и экспорт» – более чем на 20% [2].

Пандемия коронавирусной инфекции принесла новые вызовы и угрозы бюджетной безопасности государства. Изменение структуры бюджетных доходов и расходов, увеличение финансирования непродуцированной сферы, сокращение расходов на национальные проекты, рост бюджетного дефицита и государственного долга оказывают негативное

влияние на состояние бюджетно-финансовой сферы России и требуют корректировки бюджетной политики, а также разработки мер, направленных на сохранение устойчивости финансовой системы.

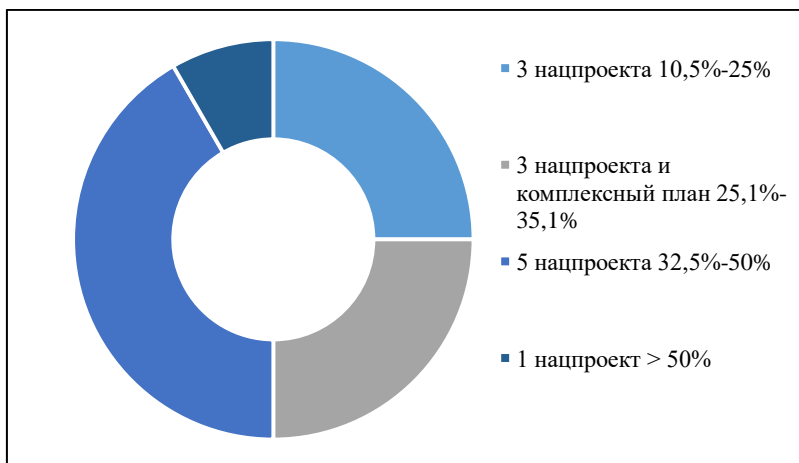


Рис. 3. Уровни исполнения национальных проектов и комплексного плана по состоянию на 1 июля 2020 г.

© Фролова М.М., 2020

Библиографический список

- [1] Постановление Правительства РФ от 3 апреля 2020 г. N 434 «Об утверждении перечня отраслей российской экономики, в наибольшей степени пострадавших в условиях ухудшения ситуации в результате распространения новой коронавирусной инфекции» [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/73846630> (дата обращения 05.10.2020).
- [2] Акиндинова Н.В. Коронавирусная корректировка бюджета [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4501292> (дата обращения 04.10.2020).
- [3] Оперативный доклад об исполнении федерального бюджета и бюджетов государственных внебюджетных фондов за январь-июнь 2020 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/635/6355465c8c52f3ed915cc39757263157.pdf#page=12> (дата обращения 05.10.2020).
- [4] Слобожанинова Т.С. Макроэкономические аспекты экономической безопасности / Т.С. Слобожанинова, М.М. Фролова // Экономическая безопасность России: проблемы и перспективы. материалы IV Международной научно-практической конференции, 2016. – С. 234–239.

M.M. Frolova

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE FISCAL AND FINANCIAL SECURITY OF THE STATE

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseeva,
Nizhny Novgorod

Abstract. Due to the COVID-19 pandemic all countries of the world are faced with new challenges and threats to the economic security. The article examines the impact of the current crisis situation on the budgetary and financial security of the Russian Federation. The analysis of state support measures aimed at maintaining the economic activity and the social stability during the spread of the coronavirus infection, financed from budget allocations, is carried out, and the assessment of their impact on the structure of revenues and expenditures of the state budget is given.

Key words: economic security; financial and budgetary security; budget; measures of state support; pandemic COVID-19.

References

- [1] Resolution of the Government of the Russian Federation of April 3, 2020 N 434 On the approval of the list of sectors of the Russian economy, most affected by the worsening of the situation as a result of the spread of a new coronavirus infection [Electronic resource]. Available at: <https://base.garant.ru/73846630>
- [2] Akindinova, N.V. Coronavirus budget adjustment [Electronic resource]. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/4501292>
- [3] Operational report on the execution of the federal budget and the budgets of state extra-budgetary funds for January-June 2020 [Electronic resource]. Available at: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/635/6355465c8c52f3ed915cc39757263157.pdf#page=12>
- [4] Slobozhaninova, T.S. (2016). [Macroeconomic aspects of economic security]. *Jekonomicheskaja bezopasnost' Rossii: problemy i perspektivy. materialy IV Mezhduнародnoj nauchno-prakticheskoy konferencii* [Economic security of Russia: problems and prospects. materials of the IV International scientific and practical conference]. pp. 234-239. (In Russ).

ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УДК 332.012.23

DOI 10.46960/2713-2633_2020_4_46

О.А. Миронова, А.А. Мионов

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ КОНЦЕПТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

Поволжский государственный технологический университет,
г. Йошкар-Ола

Научные дискуссии о том, как понимать «методологию науки» и каким содержанием наполнено данное понятие применительно к научному направлению «экономическая безопасность», стали снова актуальными на этапе совершенствования номенклатуры научных специальностей, проводимой ВАК Минобрнауки России. Как будут трансформированы научные специальности в новой реальности и насколько существующее направление экономической безопасности, включенное в состав специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством, сохранит наработанные теоретические и методологические принципы, методы и способы обеспечения экономической безопасности как системы, как института укрепления национальных интересов в различных сферах экономики, остается загадкой, поскольку содержание всех научных специальностей, включенных в проект новой номенклатуры научных специальностей не был предоставлен для широкого обсуждения научной общественности. Целью статьи является попытка определить ключевые методологические аспекты в дальнейшем развитии научного направления экономической безопасности и его значение для подготовки специалистов высшей квалификации в данной области практической деятельности.

Ключевые слова: методология, научная специальность, область научных исследований, экономическая безопасность, классификации.

Наши размышления посвящены попытке ответить на два значимых для экономической науки вопроса: что мы понимаем под методологией науки «экономическая безопасность» и какой методологический концепт следует развивать в качестве основы для научных исследований проблем экономической безопасности.

Методология науки «экономическая безопасность» и ее статус в признанных классификациях наук и областей научных исследований

Большая часть публикаций по существу данного вопроса представляют *методологию науки* во взаимосвязи с *философией науки*, а также с *логикой*, определяя ее при этом как:

- «учение о способах организации и построения и построения теоретической и практической деятельности человека» [1, с. 634];
- «(от гр. *methodos* – путь исследования, учение + *logos* – учение) – учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности; методология науки – учение о принципах построения, формах и способах научного познания» [2, с. 491];
- «учение о методах и процедурах научной деятельности», а в прикладном значении – «система (комплекс, взаимосвязанная совокупность) принципов и подходов исследовательской деятельности, на которые опирается исследователь (ученый) в ходе получения и разработки знаний в рамках конкретной дисциплины...» [3]; и т.д.

В отсутствии единства в определении этого ключевого для науки определения, можно даже на основе приведенных выше трактовок методологии сделать вывод о ее принадлежности к любому виду как фундаментальных, так и прикладных наук, к классификации которых также возникает много вопросов.

Большой разброс в критериях классификации наук, представленных в различных исследованиях, в сети Интернет, в существующих классификаторах и рубриках (Классификаторе Российского научного фонда (РНФ), Государственном рубрикаторе научно-технической информации (ГРНТИ), Информационно-справочной системе, описывающей универсальную десятичную классификацию (УДК), и др.) не позволяет однозначно воспринимать ни сами критерии, ни группы наук, выделенных в рамках каждого критерия.

Мы уже отмечали в своих публикациях [4, 5], что большинство источников, раскрывающих вопросы классификации наук, ссылаются на известное всем их деление на: естественные и общественные; фундаментальные и прикладные; точные и описательные и др. Наиболее распространенным делением наук является деление на *фундаментальные*, которые открывают основополагающие законы и факты, а также *прикладные*, использующие результаты фундаментальных наук для преобразования действительности [6]. Фундаментальные науки, в свою очередь, подразделяют на *видовые* (философия, физика, химия, геология, биология, социально-экономические

науки) и *диапазонно-видовые* (математика, этика, педагогика, системология, технические, военно-политические, сельскохозяйственные, медицинские и юридические науки, а также науки о государственном управлении). К прикладным наукам относятся экология, прогностика, кибернетика, системотехника, космонавтика, искусствоведение, биотехнология, инженерная психология и др.

Логически, в группе социально-экономических наук, в подгруппе экономических наук, должна быть выделена наука «экономическая безопасность». Ей свойственны методология и все характерные черты, которыми характеризуют науку: как «особого вида познавательной деятельности», как «области человеческой деятельности», как «системы знаний, характеризующейся точностью, доказательностью и логичностью», или как «видом деятельности, воспроизводящим существенные и закономерные стороны действительности в форме понятий, категорий и законов».

Но пока выделение экономической безопасности существует лишь действующем в настоящее время Паспорте научных специальностей ВАК в рамках уже упомянутой научной специальности «экономики и управления народным хозяйством», названная *областью исследования*, как некая дисциплинарная форма организации знания (всего в этой специальности выделено 15 областей исследования) [7].

Научная общественность в целом с пониманием относится к высказываниям о том, что «номенклатура научных специальностей не может быть раз и навсегда устоявшейся догмой». Но *классификация наук* (или как их назвали в проекте номенклатуры научных специальностей «*области науки I-го уровня*») не должны быть «разменной монетой» для разработчиков различного рода классификаторов, рубрикаторов, на основании которых исследователь пытается определить принадлежность своих исследований к той или иной области науки, например, для публикации. Такого классификатора (единого) нет. Выделенные науки (или области науки), по которым научные специальности представлены в проекте новой номенклатуры уже не в первый раз перегруппированы, сокращено их количество (табл. 1).

Понятно, что количественное сокращение научных специальностей по списку ВАК (действующему) с 429 до 360 – по проекту новой номенклатуры (не считая 6-й области военных, военно-технических и специальных наук), является обоснованным решением. Но остается вопрос по составу научных специальностей и областей исследования (табл. 2), от которых зависит не только содержательная сторона и ее теоретико-методологическая основа будущих кандидатских и докторских диссертаций, но и состав фундаментальных и специальных дисциплин вузовской специальности в рамках федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) 38.05.01 «Экономическая безопасность».

Таблица 1

Количественная трехуровневая классификация научных специальностей Проекта номенклатуры научных специальностей [8]

1 уровень – область науки	2 уровень – группа специальностей и 3 уровень – научные специальности в группе
1 – естественные науки; 2 – технические науки; 3 – медицинские науки; 4 – сельскохозяйственные науки; 5 - социальные и гуманитарные науки; 6 - военные, военно-технические и специальные науки.	1 – выделено 6 групп и 96 наименований научных специальностей; 2 – выделено 9 групп и 111 наименований научных специальностей; 3 – выделено 4 группы и 52 наименования научных специальностей; 4 – выделено 3 группы и 17 наименований научных специальностей; 5 – выделено 12 групп и 74 наименований научных специальностей (в 5-й группе выделена научная специальность 5.2 – Экономика); 6 – не выделено.

Как видим, совпадения в классификациях нет, содержательный разброс сложно анализировать. Становится очевидным, что в таком классификационном ключе *экономическая безопасность не рассматривается как самостоятельная научная специальность* и сложно понять, в какой из научных специальностей разработчики проекта номенклатуры определили место экономической безопасности как *самостоятельной области исследования* с ее теорией, методологией, предметом и объектом исследования, типологией, принципами, архитектурой институциональных и организационных моделей обеспечительной деятельности, уровневой связи индикаторов поиска инструментов оценки достигнутого уровня. Показанный в таблице перечень Фундаментальных направлений научных исследований действующего классификатора РФ, в рамках которого оказывается поддержка (финансовая и организационная) исследованиям с целью «подготовки научных кадров, развития научных коллективов, занимающих лидирующие позиции в определенной области науки» [9], в составе группы 08-150 – также не содержит направлений научной проблематики экономической безопасности.

Целостное научное направление, сформированное на протяжении десятилетий и востребованное на государственном уровне для обеспечения национальных интересов для обеспечения безопасности в экономической сфере, при отнесении отдельных вопросов исследования к разным научным специальностям может «растерять» свою теоретико-методологическую сущность.

Таблица 2

Сравнительная характеристика состава научных специальностей экономической группы

Научные специальности в Проекте номенклатуры научных специальностей ВАК в группе 5.2 – Экономика [8]	Научные специальности в действующем Паспорте ВАК, в составе группы 08 [7]	Фундаментальные направления исследований действующего классификатора РФФ, в составе группы 08-150 [9]
5.2.1 – Экономическая теория; 5.2.2 – Математические и инструментальные методы в экономике; 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика 5.2.4 – Финансы и налоги; 5.2.5 – Мировая экономика; 5.2.6 – Менеджмент.	08.00.01 – Экономическая теория; 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством, <i>область исследования 12 – «Экономическая безопасность»</i> ; 08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит; 08.00.12 – Бухгалтерский учет, статистика; 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики; 08.00.14 – Мировая экономика.	08-151 История экономических учений, экономическая история, экономическая теория; 08-152 Мировая экономика и международные экономические отношения; 08-153 Отраслевая экономика (включая экономику сельского хозяйства); 08-154 Финансы, кредит, денежное обращение, инфраструктура рынка; 08-155 Прогнозирование социально-экономического развития, государственное регулирование экономики и управление социально-экономическими процессами; 08-156 Региональная и городская экономика; 08-157 Экономика предпринимательства, организация и управление предприятиями; 08-158 Социальные аспекты экономики и рынок труда.

Таким образом, классификация наук является практически важной и сложной проблемой, требующей решения в рамках единой государственной политики, поскольку отсутствие единства подходов к ее построению не решает проблему статуса экономической науки, что необходимо при разработке классификатора для определения содержания научных специальностей и выделения в каждой из них значимых областей научных исследований.

Методологический концепт как основа для научных исследований проблем экономической безопасности

Концепт (лат. *conceptus*), как идея, несущая в себе созидательный смысл, рассматривается нами применительно к методологии экономической безопасности не случайно, а с целью показать необходимость и возможность дальнейшего развития этой области научных исследований. Научная база, созданная учеными на протяжении последних десятилетий, раскрытая в работах В.К. Сенчагова, Л.И. Абалкина, В.И. Авдийского, И.В. Андроновой, Н.В. Артемьева, В.В. Барабина, В.М. Безденежных, С.Ю. Глазьева, А.Е. Городецкого, Б.В. Губина, С.М. Дробышевского, В.С. Загашвили, С.В. Казанцева, Р.М. Нижегородцева, Б.Н. Порфирьева, Н.Н. Потрубача, А.Ю. Пьянкова, Ф.Ф. Рыбакова, С.Н. Сильвестрова, А.В. Харламова, Ф.Ф. Юрлова и многих других, не только сформировала российскую научную школу экономической безопасности, но и является фундаментальной основой для дальнейших исследований. Можно привести ряд методологических концептов развития экономической безопасности, защищенных в последние годы в рамках докторских диссертаций:

– Е.С. Митяковым (2019 г.): теория пороговых значений и зон риска; концепция мониторинга экономической безопасности регионов России; модель информационной системы поддержки принятия решений для оптимизации управления экономической безопасностью в субъектах Российской Федерации [10];

– К.В. Матвиенко (2020 г.): методология и организационная модель мониторинга экономической безопасности в управлении государственным долгом на субфедеральном уровне; методика имитационного моделирования условий реализации долговой политики для обеспечения экономической безопасности [11];

– Н.В. Плотников (2016 г.): теория обеспечения экономической безопасности высшего образования с позиции системного подхода [12]; и другие.

Для будущего развития научной школы экономической безопасности важно понимать, какие фундаментальные (классические и современные) и прикладные науки могут служить базой для развития методологии экономической безопасности и закрепления ее статуса как самостоятельной области экономической науки и самостоятельной научной специальности. Здесь можно снова дискутировать о содержании и сопоставлении терминов: *теория* и *методология*, понимая, что методологию можно трактовать в двух аспектах: в *теоретическом* (гносеологические знания), а также в *методическом*, направленном на решение практических задач. Поэтому, на наш взгляд, нельзя отрицать возможность комплексного использования теоретических положений фундаментальных наук, классических экономических теорий и методологического инструментария экономической безопасности

в теоретической плоскости экономической синергетики и практической ее реализации для разного уровня и масштаба экономических систем, и для создания новых методологических концептов.

Вопросов достаточно много, и они требуют решения не только путем детального уточнения направлений исследования теории и практики экономической безопасности в Паспорте специальностей ВАК, но и в образовательной среде вузов для подготовки специалистов по экономической безопасности, которую в настоящее время осуществляют более 160 российских вузов.

Заключение

Нам представляется, что научному сообществу следует внести следующие предложения в Минобрнауки России.

1. Разработать новый или уточнить существующий классификатор наук, в котором должна найти достойное отражение как экономическая наука, в целом, так и научная специальность «экономическая безопасность», в частности.

2. Доработать паспорт научных специальностей с учетом востребованности специальности «экономическая безопасность» в условиях воздействия негативных геополитических факторов, экономических санкций и пандемии, в условиях внешних и внутренних коррупционных рисков.

3. Расширить специализации в федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность», подготовку по которой ведут российские вузы, что позволит решить ряд важнейших задач не только в плане развития единственного в настоящее время специалитета, конкурирующего с направлениями бакалавриата и магистратуры по направлению «Экономика», но и по развитию вузовской науки, разработке базовых учебников по теории, истории и зарубежному опыту экономической безопасности.

Исследование выполнено в рамках НИР ПГТУ № 05.59/19 «Инновационные преобразования в теории и методологии когнитивного анализа финансово-экономической безопасности и ее типологических видов».

© Миронова О.А., Мионов А.А., 2020

Библиографический список

- [1] Всемирная энциклопедия: Философия / главн. науч. ред. и сост. А.А. Грицанов. – М.: АСТ, Мн.: Харвест, Современный литератор, 2001. – 1312 с.
- [2] Большой экономический словарь / Под ред. А.Н. Азриляна. – 5-е изд. доп. и перераб. – М.: Институт новой экономики, 2002. – 1280 с.
- [3] Методология науки [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

- [4] Миронова, О.А Развитие экономической безопасности как науки: проблемы и перспективы / О.А. Миронова // Инновационное развитие экономики. – 2019. – № 2 (50). – С. 332-338.
- [5] Миронова, О.А., Перспективы развития теории, методологии и практики экономической безопасности / О.А. Миронова, Н.М. Стрельникова // Инновационное развитие экономики. – 2019. – № 6 (54). – С. 7-16.
- [6] Фундаментальные и прикладные науки. Классификация наук [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberpedia.su/12xee64.html>
- [7] Паспорт научных специальностей [Электронный ресурс]. URL: <https://vak.minoobrнауки.gov.ru>
- [8] Проект Приказа Минобрнауки России «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» (в редакции от 2 декабря 2020 г.) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/66067.html/>
- [9] Классификатор РНФ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rscf.ru/contests/classification/>
- [10] Митяков, Е.С. Развитие методологии и инструментов мониторинга экономической безопасности регионов России: автореф. дис....д-ра экон. наук: 08.00.05 / Митяков Евгений Сергеевич. – Нижний Новгород, 2019. – 47 с.
- [11] Матвиенко, К.В. Стратегия экономической безопасности в системе управления государственной долговой политикой: автореф. дис....д-ра экон. наук: 08.00.05 /Матвиенко Карина Вячеславовна. – Йошкар-Ола, 2020. – 46 с.
- [12] Плотников, Н.В. Обеспечение экономической безопасности высшего образования: теоретические и методологические аспекты: автореф. дис....д-ра экон. наук: 08.00.05 /Плотников Николай Владимирович. – СПб., 2016. – 40 с.

О. А. Mironova, А.А. Mironov

METHODOLOGICAL CONCEPT OF THE ECONOMIC SECURITY: DEVELOPMENT PROBLEMS

Volga State Technological University, Yoshkar-Ola

Abstract. Scientific discussions about how to understand the "methodology of science" and what content this concept is filled with in relation to the scientific direction "economic security" became relevant again at the stage of improving the nomenclature of scientific specialties conducted by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of Russia. How will scientific specialties be transformed in the new reality and how much the existing direction of economic security, included in the specialty 08.00.05 - Economics and management of the national economy will preserve the developed theoretical and methodological principles, methods and ways of ensuring economic security as a system, as Institute for strengthening national interests in various spheres of the economy, remains a mystery, since the content of all scientific specialties included in the draft of the new nomenclature of scientific specialties was not provided for wide discussion of the scientific community. The purpose of the article is to try to determine the

key methodological aspects in the further development of the scientific direction of economic security and its importance for training highly qualified specialists in this area of practical activity.

Key words: methodology, scientific specialty, field of scientific research, economic security, classifications.

References

- [1] [World Encyclopedia: Philosophy]. *M.: AST, Mn.: Harvest, Sovremennyy literator* [Moscow: AST, Minsk: Harvest, Contemporary Literary]. 1312 p. (In Russ).
- [2] [The Big Dictionary of Economics]. *M.: Institut novoj jekonomiki* [M.: Institute of New Economics]. 1280 p. (In Russ).
- [3] Methodology of science [Electronic resource]. Available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
- [4] Mironova, O.A. (2019). [Development of economic security as a science: problems and prospects]. *Innovacionnoe razvitie jekonomiki* [Innovative development of the economy]. No. 2 (50). pp. 332-338. (In Russ).
- [5] Mironova, O.A. (2019). [Prospects for the development of the theory, methodology and practice of the economic security]. *Innovacionnoe razvitie jekonomiki* [Innovative development of the economy]. No. 6 (54). pp. 7-16. (In Russ).
- [6] Fundamental and applied sciences. Classification of Sciences [Electronic resource]. Available at: <https://cyberpedia.su/12xee64.html>
- [7] Passport of scientific specialties [Electronic resource]. Available at: // <https://vak.minobrnauki.gov.ru>
- [8] Draft Order of the Ministry of Education and Science of Russia "On the approval of the nomenclature of scientific specialties for which academic degrees are awarded" (as amended on December 2, 2020) [Electronic resource]. Available at: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/66067.html/>
- [9] Classifier of the Russian Science Foundation [Electronic resource]. Available at: <https://www.rscf.ru/contests/classification/>
- [10] Mityakov, E.S. (2019). [Development of methodology and tools for monitoring the economic security of Russian regions: abstract of Ph.D. dis ... Dr. econ. Sciences: 08.00.05 / Mityakov Evgeniy Sergeevich]. *Nizhnij Novgorod* [Nizhny Novgorod]. 47 p. (In Russ).
- [11] Matvienko, K.V. (2020). [The strategy of economic security in the system of public debt policy management: author. dis ... Dr. econ. Sciences: 08.00.05 / Matvienko Karina Vyacheslavovna]. *Joshkar-Ola* [Yoshkar-Ola]. 46 p. (In Russ).
- [12] Plotnikov, N.V. (2016). [Ensuring the economic security of higher education: theoretical and methodological aspects: author. dis ... Dr. econ. Sciences: 08.00.05 / Plotnikov Nikolay Vladimirovich]. *SPb* [SPb]. 40 p. (In Russ).

В.Л. Поздеев

ЗАВЕРШЕНИЕ 2020 ГОДА – ПОДЪЕМ ИЛИ РЕЦЕССИЯ?

Поволжский государственный технологический университет,
г. Йошкар-Ола

Более двух столетий ученые разных стран анализируют и идентифицируют экономические циклы, с целью определения поворотных моментов в траектории циклов. Эта информация является очень полезной для Правительства и предпринимателей, поскольку при наличии такой информации можно заранее предпринять необходимые меры, чтобы избежать спадов деловой активности и кризисных состояний экономики. Обнаружение поворотных моментов позволяет, таким образом, ответить на вопрос: как экономика будет развиваться в будущем – либо в условиях экономического роста, либо в условиях рецессии. Ответ на данный вопрос и является главной целью этой статьи. Поворотные моменты изучают с помощью циклических индикаторов, которые требуют, как минимум, двух качеств: они должны выражать циклическую динамику и иметь прогностический характер. Сроки поворотных моментов бывают разными, поскольку экономическая ситуация зависит от многих факторов, которые сами по себе являются нестабильными. Если экономика испытывает шоковые события, прогноз может выглядеть нереалистичным. По этим причинам специалисты оценивают характер изменения траектории делового цикла составными, многокомпонентными опережающими индикаторами. Такие композитные опережающие индикаторы разрабатываются практические в каждой стране, известны также, индикаторы, которые составляются для группы стран. Установлено, что композитные опережающие индикаторы хорошо работают в качестве лидирующих показателей для цикла ВВП. В этом ключе в статье рассматриваются композитные опережающие индикаторы. Дана характеристика циклических индикаторов и выделены стадии (фазы) деловых циклов США и России. Приведены результаты анализа динамики составных опережающих индикаторов СЕСЕ, КОФ, LEI и CLI. Определена одинаковая динамика индикаторов с провалом в марте 2020 года, из-за пандемии Covid 19. В заключение делается вывод о том, что завершение 2020 года в России, также, как и в других странах, будет проходить в условиях экономической рецессии.

Ключевые слова: деловой цикл, циклические индикаторы, опережающие индикаторы, анализ, поворотные моменты, рецессия.

Введение

Экономика любой страны испытывает подъемы и спады деловой активности, в зависимости от стадии делового цикла, в которой она находится.

На стадии подъема большинство отраслей процветает, а макроэкономические показатели улучшаются и, наоборот, в периоды спада экономическая активность снижается. Знание подъемов и спадов, которые определяют уровень деловой активности, является ключевым для управления экономикой.

Экономическая теория разработала несколько подходов к объяснению причин деловых циклов.

Одно из утверждений, что изменение спроса вызывает колебания деловой активности (Кейнс [1]). Когда спрос в экономике увеличивается, фирмы начинают производить больше товаров для удовлетворения спроса. С другой стороны, если спрос падает, деловая активность падает. Это может привести к кризисным явлениям в экономике. Так же, как колебания спроса, колебания инвестиций являются одной из основных причин циклов деловой активности (Туган-Барановский [2]). Увеличение инвестиций приводит к увеличению экономической активности и к расширению. Уменьшение инвестиций будет иметь противоположный эффект и может вызвать рецессию. Денежно-кредитная политика государства также способна вызвать циклические колебания (Фридман [3]). Если денежно-кредитная политика направлена на расширение экономической деятельности путем поощрения инвестиций, то экономика процветает. Если произойдет увеличение налогов или процентных ставок, это вызовет спад в экономике. Инновации всегда стимулируют экономику, вызывая новые инвестиции, увеличение занятости и, следовательно, более высокие доходы и прибыль (Шумпетер [4]).

Деловым циклом считается время от одного экономического пика до следующего или от одной до другой рецессивной впадины. В разных странах продолжительность циклов разная (табл. 1).

Таблица 1

Периодизация стадий делового цикла

США ¹		Россия	
Дата смены траектории	Пик или впадина	Дата смены траектории	Пик или впадина
февраль 2020	пик	сентябрь 2018	пик
-	-	июнь 2016	впадина
-	-	март 2012	пик
июнь 2009	впадина	март 2009	впадина
декабрь 2007	пик	июнь 2008	пик
ноябрь 2001	впадина	сентябрь 2002	впадина
март 2001	пик	январь 2000	пик
март 1991	впадина	сентябрь 1998	впадина
июль 1990	пик	декабрь 1997	пик

¹ US Business Cycle Expansions and Contractions / URL: <https://www.nber.org/cycles.html>

Средняя продолжительность делового цикла для США составляет 10 лет, для неустойчивой экономики России – 5 лет.

Индикаторы делового цикла

Целью данной статьи является рассмотрение индикаторов, способных отразить стадию делового цикла и предсказать возможные поворотные моменты траектории цикла. Деловые циклы трудно предсказуемы, но использование индикаторов, позволяет получать сигналы о наступлении пиков роста или падений в период спадов. Циклические индикаторы являются ключевыми элементами в аналитической системе деловой активности, предназначенной для обозначения стадий в деловом цикле. Оценка деловой активности с целью прогнозирования будущих кризисов была положена в основу формирования экономических барометров.

Наиболее известным из ранних барометров считается экономический барометр Гарвардской экономической службы, опубликованный в 1919 году. «Барометр» представлял собой совокупность трех кривых (фондового рынка, товарного рынка и денежного рынка), относительно которых считалось, что они имеют примерно одинаковые колебания с некоторым сдвигом во времени. Это давало возможность предсказывать поведение одной кривой, например, товарного рынка, на основе поведения другой, например, фондового рынка [5]. Тем не менее, экономический барометр Гарварда не смог предсказать кризис 1929 г., чем определенным образом дискредитировал себя.

Гарвардский экономический барометр сыграл большую роль в прогнозировании деловых циклов, что дало толчок развитию барометров в разных странах. Британский барометр сводил экономические показатели в четыре кривые: производство, товарный рынок, внешнеторговый оборот, денежный рынок. Французский барометр также анализировал четыре кривые, но с акцентом на цены на акции, оптовые цены на сырье, железнодорожные перевозки, товарооборот с Нью-Йорком. Итальянский барометр оценивал три группы показателей: цены на акции, оптовая торговля и кросс-курсы валют. Отличительной особенностью итальянского барометра явилось включение цен на товары потребления [6].

В 1930-е годы с созданием Национального бюро экономических исследований (NBER) была активизирована работа в области анализа деловых циклов с публикацией исследований Митчелла, Кузнеця и Миллса, документирующих характеристики циклов и давая интерпретацию их поворотных моментов. В дальнейшем из работ Бернса и Митчелла [7] и Мура [8], была разработана классификация показателей с выделением следующих трех типов индикаторов.

1. *Опережающие* индикаторы состоят из показателей экономической активности, которые заранее могут предсказать изменение траектории делового цикла: с подъема на спад и наоборот.

2. *Совпадающие* индикаторы состоят из показателей экономической активности, которые совпадают с траекторией делового цикла. Эти показатели выступают циклообразующими индикаторами. Примерами могут быть ВВП, промышленное производство и др.

3. *Отстающие* (запаздывающие) индикаторы состоят из показателей, которые меняются после того, как деловой цикл поменял свою траекторию. Как и другие, запаздывающие показатели могут дать ценную информацию о структурных проблемах в экономике.

Индикаторы делового цикла (BCI) используются для прогнозирования изменений в развитии экономики страны. Они публикуются ежемесячно и могут использоваться для подтверждения или прогнозирования пиков и падений делового цикла [9-14], а также публикуются для стран Америки, Австралии, Азии и Европы, включая Россию.

Циклические индикаторы, представленные аналитическим центром США – Conference Board, представлены в табл. 2

Таблица 2

Циклические индикаторы²

Опережающие индикаторы	Совпадающие индикаторы	Запаздывающие индикаторы
1. Среднее количество часов в неделю (производство)	1. Численность работников, занятых в несельскохозяйственном секторе	1. Средняя продолжительность безработицы
2. Среднее количество заявок на пособие по безработице за неделю	2. Личный доход за вычетом трансфертных платежей	2. Стоимость непогашенных коммерческих и промышленных кредитов
3. Новые заказы производителей на товары народного потребления / материалы	3. Промышленное производство	3. Изменение индекса потребительских цен на услуги
4. Производительность поставщика	4. Производство и продажи	4. Изменение стоимости рабочей силы на единицу продукции
5. Новые заказы производителей на необоронные капитальные товары		5. Соотношение производственных и торговых запасов к продажам
6. Разрешения на строительство новых частных жилых домов		6. Отношение непогашенного потребительского кредита к личному доходу
7. Индекс Standard & Poor's 500		7. Средняя банковская ставка
8. Денежная масса (M2)		
9. Процентные ставки		
10. Индекс потребительских ожиданий		

² <https://www.conference-board.org/data/bci/index.cfm?id=2160>

Анализ опережающих индикаторов

Исторически циклические поворотные моменты в опережающих индикаторах происходили раньше, чем в совокупной деловой активности, поэтому они являются более ценными для исследования циклической динамики. Каждый из опережающих индикаторов может быть использован для анализа смены траектории цикла, но более важную информацию о поворотных моментах дают составные (композитные) опережающие индикаторы. Они разрабатываются как для групп стран, так и для отражения экономической действительности отдельных стран. Могут разрабатываться для отдельных отраслей и регионов. Предпринимались попытки представить составной опережающий индикатор (СОИ) для отдельных хозяйствующих субъектов.

Рассмотрим несколько опережающих индикаторов (индексов).

Среди отраслевых индексов отметим CECE Business Barometer, который позволяет получить информацию о деловой тенденции европейской промышленности строительного оборудования. Для разработки индекса делового климата каждый месяц опрашивается около 220 высокопоставленных европейских представителей строительной техники. Цель состоит в том, чтобы получить мнения экспертов о состоянии отрасли для формирования индекса. Индекс деловой активности позволяет получить информацию об ожиданиях продаж на следующие 6 месяцев³.

Графически индекс деловой активности производителей строительной техники представлен на рис. 1.

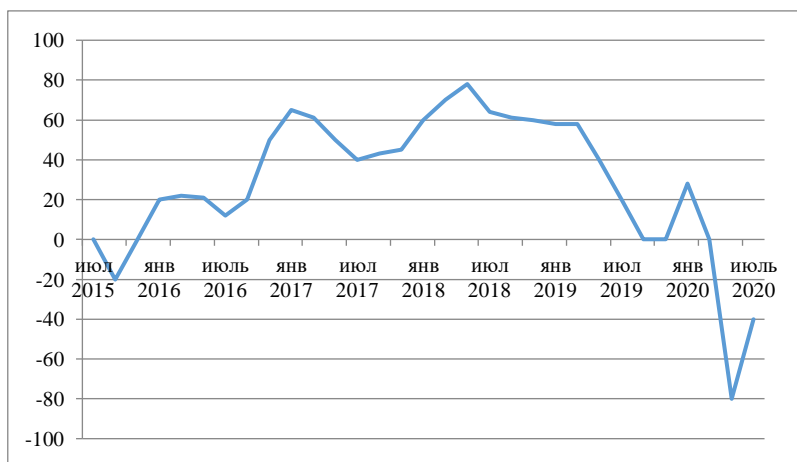


Рис. 1. Динамика индекса деловой активности европейских производителей строительной техники

³ <https://www.cece.eu/our-sector-in-figures/cece-business-barometer>

Деловой климат европейских производителей строительного оборудования в июле улучшился по сравнению с маем (-40 против -80), хотя отрасль все еще находится глубоко в отрицательной области. Падение индекса в марте 2020 г. объясняется распространением Covid 19 и можно прогнозировать, что до конца года отрасль не достигнет уровня июля 2018 года.

Среди страновых сводных опережающих индикаторов приведем пример экономического барометра Швейцарии – индикатора центра экономических исследований (КОФ) Университета в Цюрихе. «Экономический барометр» Швейцарии от КОФ, рассчитывается на основе динамики 12-ти ведущих экономических индикаторов, отражающих перспективы развития экономики Швейцарии на ближайшие шесть месяцев. В числе компонентов барометра: индикатор доверия в банковском секторе, деловой активности в производственной сфере и на рынке недвижимости, компонента новых заказов и потребительского доверия. Швейцарский барометр КОФ, являющийся опережающим экономическим индикатором и указывающий на вероятную ситуацию в экономике через шесть месяцев.

Графическое изображение индикатора КОФ представлено на рис. 2.

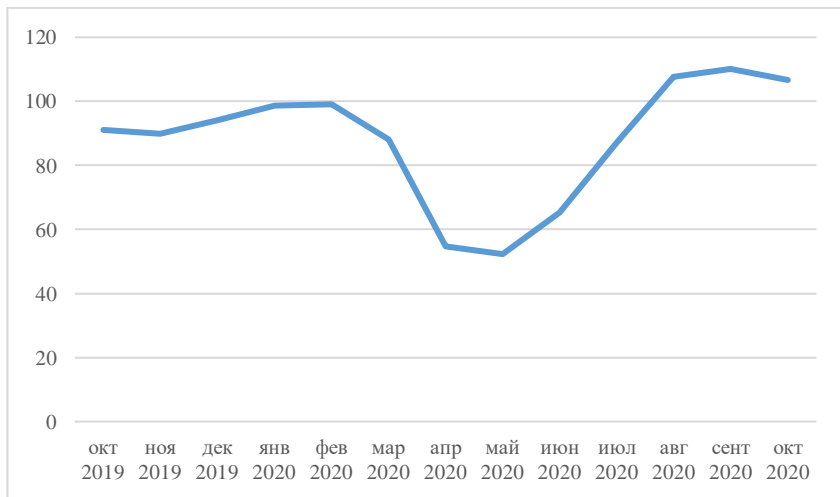


Рис. 2. Динамика швейцарского экономического барометра (сводного опережающего индикатора) КОФ

Экономический барометр КОФ начал резкое падение с февраля 2020 года, а с мая показал трехмесячный рост. Это развитие было обусловлено главным образом улучшением настроений в производственном секторе. Ин-

дикаторы из финансового сектора оказали слегка негативное влияние. Другие группы индикаторов, рассматриваемые в Барометре (спрос на экспорт, строительство, гостиничный бизнес, другие услуги и внутренний потребительский спрос), показывают практически неизменную картину по сравнению с предыдущим месяцем⁴. Нетрудно заметить падение индикатора с сентября 2020 года, что свидетельствует о начале спада в деловой активности государства.

Рассмотрим составные опережающие индексы, применяемые для анализа циклической динамики группами стран.

Лидирующий экономический индекс (LEI) включает ежемесячный обзор примерно 10 показателей для определения поворотных моментов в экономике страны⁵. На рис. 3 представлен LEI для характеристики экономики США.

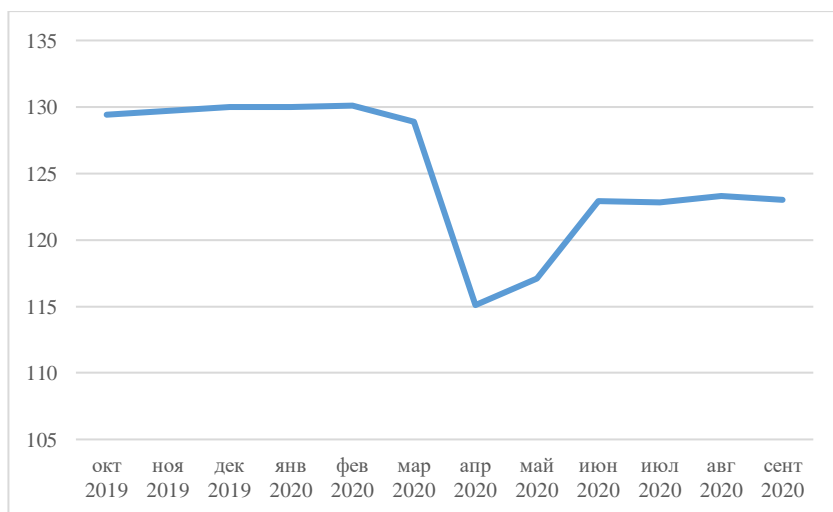


Рис. 3. Лидирующий экономический индикатор (LEI) для США

С июня американский индикатор LEI демонстрирует стабилизацию после резкого снижения в марте 2020 г. Это произошло за счет улучшения требований по страхованию на случай безработицы, роста разрешений на строительство жилья, цен на акции. Сдерживающими факторами роста индикатора LEI стали ожидания потребителей в отношении условий ведения

⁴<https://kof.ethz.ch/en/news-and-events/media/press-releases/2020/02/kof-economic-barometer-third-increase-in-a-row.html>

⁵ <https://conference-board.org/data/bcicountry.cfm?cid=1>

бизнеса, новые заказы в производстве, кредитный индекс. Размах и глубина снижения LEI в период с февраля по сентябрь 2020 г. позволяют предположить, что экономика США в ближайшей перспективе останется в рецессии.

В Китае LEI основан на группе из восьми показателей, отражающих различные аспекты экономической деятельности, в том числе: инвестиции в проекты, коэффициент промышленного производства, индекс развития недвижимости, денежная масса M2, процентная ставка по государственному долгу, индекс потребительских ожиданий, индекс логистики. Динамика индикатора LEI для экономики Китая приведена на рис. 4.

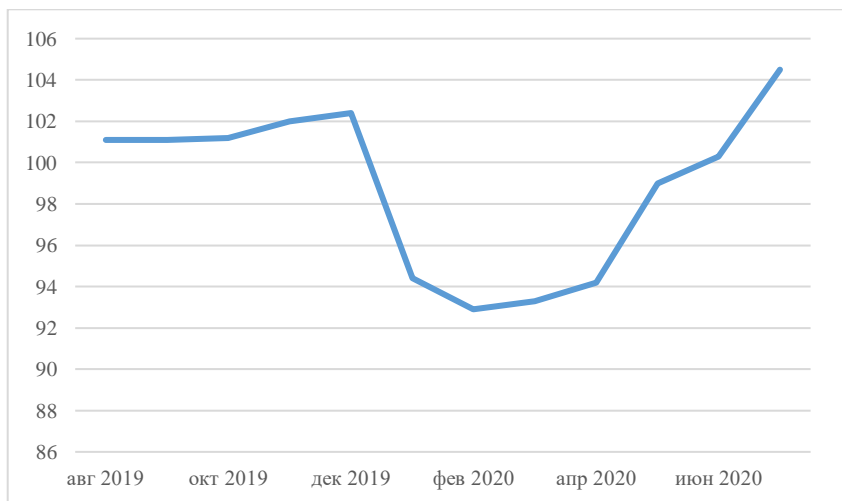


Рис. 4. Лидирующий экономический индикатор (LEI) для Китая

В отличие от США LEI для Китая начал восстанавливаться ускоренными темпами с апреля 2020 г. достигнув 104,5 пунктов в июле 2020 г. Это свидетельствует о более быстрой адаптации экономики Китая к условиям внешней среды и возможности выхода из кризиса.

Рассмотрим ситуацию в России. Лидирующий экономический индикатор (LEI) для России не рассчитывается, поэтому для анализа циклической динамики в России приходится использовать другие индикаторы. Наиболее удобным является *композитный опережающий индикатор (CLI)*, предназначенный для предоставления ранних сигналов о поворотных точках в деловых циклах. CLI показывают краткосрочные экономические изменения в качественном, а не количественном выражении. CLI рассчитывается для 33 стран-членов ОЭСР (организация экономического сотрудничества и развития) и восьми агрегированных географических зон. Страновой

CLI состоит из ряда серий компонентов, выбранных из широкого диапазона ключевых краткосрочных экономических показателей. На практике CLI позволяет определять поворотные моменты делового цикла за 4–8 месяцев. Композитный опережающий индикатор CLI по отношению к ВВП России представлен на рис. 5.

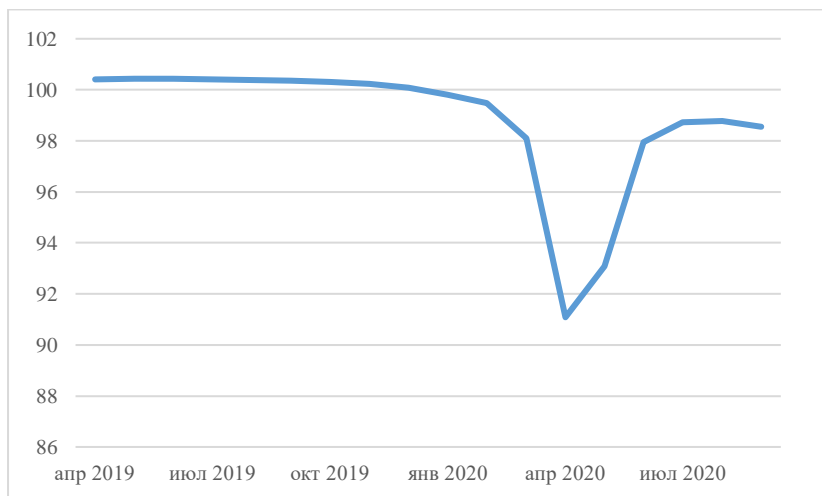


Рис. 5. Динамика CLI России

До января 2020 г. CLI России показывал относительно устойчивую тенденцию стабилизации экономики, но в марте произошел обвал показателя на 13 пунктов (пандемия). С апреля индекс начал движение вверх, но в июле стабилизировался и проявил небольшой наклон вниз. Такое положение опережающего индикатора не позволяет надеяться на подъем экономики в ближайшие полгода.

Все графики, представленные на рис. 1-5, демонстрируют одну и ту же траекторию с большим провалом в последние месяцы, вызванным Covid-19. Представленный на рисунке 5 показатель достиг самых низких уровней за последние десятилетия. Даже в кризисном 2008 г. CLI для России не опускался ниже 97 пунктов. Это свидетельствует о беспрецедентном воздействии пандемии на экономику России во втором квартале 2020 г.

Аналогичная тенденция характерна и для других стран. На рис. 6 представлена диаграмма, показывающая значения CLI для разных стран на февраль и апрель 2020 г. Если в феврале 2019 года значения композитного опережающего индикатора были практически одинаковыми для всех, пред-

ставленных на рисунке стран, то апрель 2020 г. показало разную глубину падения индикатора. В меньшей степени от Covid-19 пострадали Испания и Китай.

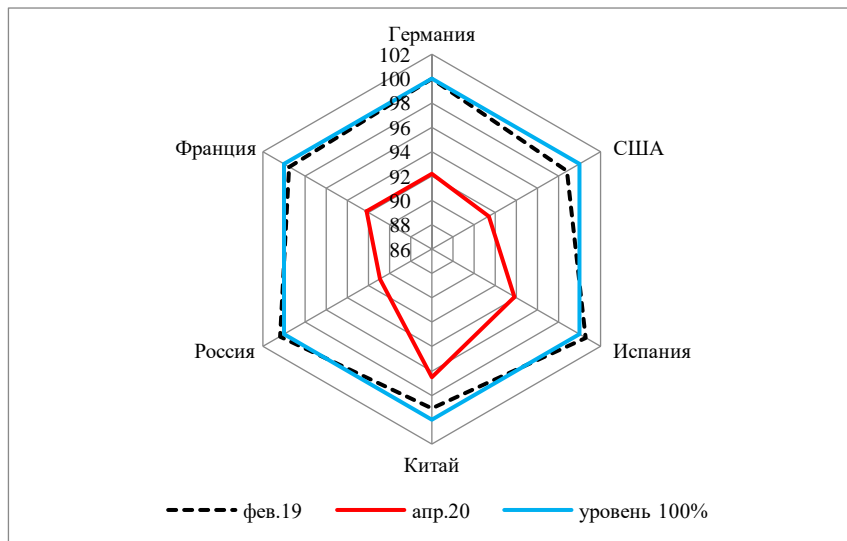


Рис. 6. Уровень значений CLI для разных стран мира⁶

В мае-июне 2020 г. составные опережающие индикаторы (CLI) указывают на улучшение экономик стран, но восстановление ожидается долгим, поскольку сохраняется неопределенность в отношении возможности будущих шоковых событий.

Вывод

Проведенный анализ индикаторов отраслевых, страновых и композитных опережающих индикаторов показывает, что завершение 2020 г. будет проходить в состоянии рецессии. По прогнозам Всемирного банка, мировая экономика сократится на 5,2 % в этом году.⁷ Государства принимают срочные меры для смягчения последствий пандемии для экономики и создания условий для прочного восстановления. Улучшение экономической ситуации предполагается только в середине 2021 г.

© Поздеев В.Л., 2020

⁶ <http://www.oecd.org/sdd/>

⁷ <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/06/08/the-global-economic-outlook-during-the-covid-19-pandemic-a-changed-world>

Библиографический список

- [1] Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. – М.: Издательство "Прогресс", 1978.
- [2] Туган-Барановский М. Промышленные кризисы в современной Англии. – СПб.: Экономика, 1894. – 430 с.
- [3] Фридмен М. Количественная теория денег. – М.: Эльф-пресс, 1996.
- [4] Шумпетер Й. Теория экономического развития: (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры). – М.: Прогресс, 1982. – 403 с.
- [5] Ведута Е.Н., Джакубова Т.Н. Экономическая наука и экономико-математическое моделирование // Государственное управление. Электронный вестник. Выпуск № 57. Август 2016 г. С. 287-307.
- [6] Поздеев В.Л. Методология экономического анализа циклических колебаний в развитии хозяйствующих субъектов: дисс. ... д-ра экон. наук: 08.00.12 / Поздеев Валерий Леонидович. – Самара, 2008. – 356 с.
- [7] Burns, A.F., Mitchell, W.C., (1946): Measuring Business Cycles – N.Y. – National Bureau of Economic Research.
- [8] Moore, G., (1961): Business Cycles Indicators: Contributions to the analysis of current business conditions. Published by Princeton University Press, Princeton.
- [9] Andersson, Eva, David Bock and Marianne Frisé (2004). Detection of
- [10] Turning Points in Business Cycles // Journal of Business Cycle Measurement and Analysis. 2004. Vol. 1. No. 1. P. 93-108.
- [11] Boldin, Michael D. (1994) Dating Turning Points in the Business Cycle // The Journal of Business. Jan. 1994. Vol. 67. No. 1. P. 97–131.
- [12] Chaffin, Wilkie W. and Wayne K. Talley (1989). Diffusion indexes and a statistical test for predicting turning points in business cycles // International Journal of Forecasting. 1989. Vol. 5. P. 29–36.
- [13] Chauvet, Marcelle and Jeremy M. Piger (2003). Identifying Business Cycle Turning Points in Real Time // Federal Reserve Bank of St. Louis Review. March–April 2003. P. 47–62.
- [14] Chen, Max (2002). The Use of the Composite Leading Index for Forecasting Business Cycle Turning Points // American Statistical Association. Proceedings of the 2002 Joint Statistical Meetings. Business & Economic Statistics Section. P. 509–518.
- [15] Koskinen, Lasse and Lars-Erik Öller (2004). A Classifying Procedure for Signalling Turning Points // Journal of Forecasting. 2004. Vol. 23. P. 197–214.

V.L. Pozdeev

THE END OF 2020 - RISE OR RECESSION?

Volga State Technological University, Yoshkar-Ola

Abstract. For more than two centuries scientists from different countries have been analyzing and identifying economic cycles in order to determine turning points in the trajectory of the cycles. This information is very useful for the Government and entrepreneurs, since if such information is available, necessary measures can be taken in advance to avoid downturns in business activity and economic crisis. The detection of turning points allows, therefore, to answer the question: how the economy will be developed in the future - either in conditions of economic growth or in conditions of recession. The answer to this question is the main goal of this article. Turning points are studied using cyclical indicators which require at least two qualities: they must express cyclical dynamics and they must be predictive. Timing of turning points happens because the economic situation depends on many factors which are themselves unstable. If the economy is experiencing shock events, the forecast may look unrealistic. For these reasons, experts assess the nature of the change in the trajectory of the business cycle using composite, multicomponent leading indicators. Such composite leading indicators are developed practically in each country, also known indicators, which are compiled for a group of countries. Composite leading indicators are found to work well as leading indicators for the GDP cycle. In this vein, the article discusses composite leading indicators. The characteristic of cyclical indicators is given and the stages (phases) of the business cycles of the USA and Russia are highlighted. The results of the analysis of the dynamics of the composite leading indicators CECE, KOF, LEI and CLI. The same dynamics of indicators was determined with a failure in March 2020, due to the Covid 19 pandemic. The conclusions indicate that the end of 2020 in Russia, as well as in other countries, will take place in the economic recession.

Keywords: business cycle, cyclical indicators, leading indicators, analysis, turning points, recession.

References

- [1] Keynes, J.M. (1978). [General theory of employment, interest and money]. *M.: Izdatel'stvo "Progress"* [M.: Publishing house "Progress"]. (In Russ).
- [2] Tugan-Baranovsky, M. (1894). [Industrial crises in modern England]. *SPB.: Jekonomika* [SPB.: Economics]. 430 p. (In Russ).
- [3] Friedman, M. (1996). *Quantitative theory of money*. M.: Elf-press.
- [4] Schumpeter, J. (1982). *The Theory of Economic Development*. M.: Progress. 403 p.
- [5] Veduta, E.N., Dzhakubova, T.N. (2016). [Economic science and economic and mathematical modeling]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Jelektronnyj vestnik* [Public Administration. Electronic bulletin]. Issue No. 57. pp. 287-307. (In Russ).
- [6] Pozdeev, V.L. (2008). [Methodology of economic analysis of cyclical fluctuations in the development of business entities: dissertation. ... Dr. econ. Sciences: 08.00.12 / Pozdeev Valeriy Leonidovich]. *Samara* [Samara]. 356 p. (In Russ).

-
- [7] Burns, A.F., Mitchell, W.C. (1946). *Measuring Business Cycles*. N.Y. - National Bureau of Economic Research.
 - [8] Moore, G. (1961). *Business Cycles Indicators: Contributions to the analysis of current business conditions*. Published by Princeton University Press, Princeton.
 - [9] Andersson, Eva, David Bock and Marianne Frisé (2004). *Detection of Turning Points in Business Cycles*. Journal of Business Cycle Measurement and Analysis. Vol. 1. No. 1. pp. 93-108.
 - [10] Boldin, Michael D. (1994) *Dating Turning Points in the Business Cycle*. The Journal of Business. Vol. 67. No. 1. pp. 97-131.
 - [11] Chaffin, Wilkie W. and Wayne K. Talley (1989). *Diffusion indexes and a statistical test for predicting turning points in business cycles*. International Journal of Forecasting. Vol. 5. pp. 29-36.
 - [12] Chauvet, Marcelle and Jeremy M. Piger (2003). *Identifying Business Cycle Turning Points in Real Time*. Federal Reserve Bank of St. Louis Review. pp. 47-62.
 - [13] Chen, Max (2002). *The Use of the Composite Leading Index for Forecasting Business Cycle Turning Points*. American Statistical Association. Proceedings of the 2002 Joint Statistical Meetings. Business & Economic Statistics Section. pp. 509-518.
 - [14] Koskinen, Lasse and Lars-Erik Öller (2004). *A Classifying Procedure for Signaling Turning Points*. Journal of Forecasting. Vol. 23. pp. 197-214.

ИННОВАЦИОННОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

УДК 338 26/.28; 339.97 DOI 10.46960/2713-2633_2020_4_68

И.А. Кириченко

РЕАЛИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ 2020 ГОДА

Институт макроэкономических исследований Всероссийской академии
внешней торговли Минэкономразвития России, г. Москва

Рассмотрены основополагающие документы в области инициирования, подготовки, реализации национальных проектов и федеральных проектов. Приведены результаты анализа хода реализации национальных и федеральных проектов в 2020 г. и выявлены основные причины не достижения их результатов. Предложены меры по повышению эффективности реализации национальных и федеральных проектов, а также национальных целей развития Российской Федерации.

Ключевые слова: Национальные цели, национальные проекты, федеральные проекты, проектная деятельность, методические указания, мониторинг, показатели, результаты, кассовое исполнение, риски.

Одним из важнейших направлений деятельности Правительства Российской Федерации является реализация национальных целей, обозначенных в Послании Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018 г., Указах Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». На содержащиеся в этих документах целевые установки ориентированы 13 национальных проектов (далее НП), в состав которых входят 76 федеральных проектов (далее ФП).

Основным регламентирующим документом в части НП и ФП выступает Постановление Правительства Российской Федерации от 31 октября 2018 г. N 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации», которым утверждено Положение об организации проектной деятельности в правительстве Российской Федерации, прописывающем порядок инициирования, подготовки, реализации и завершения проектов. Отметим, что в его редакции от 10 июля 2020 г. № 1019 значительно расширена роль Минэкономразвития России при мониторинге реализации проектов (табл. 1).

Таблица 1

Мониторинг реализации национальных проектов и федеральных проектов

Постановление Правительства РФ № 1288 в редакции от 03.01.2019	Постановление Правительства РФ № 1288 в редакции от 10 июля 2020 г.
Руководитель федерального проекта организует подготовку отчета по федеральному проекту и не позднее 9-го рабочего дня месяца, следующего за отчетным, вносит его: - руководителю национального проекта; - в проектный комитет; - проектный офис Правительства Российской Федерации.	Руководитель федерального проекта организует подготовку отчета по федеральному проекту и не позднее 8-го рабочего дня месяца, следующего за отчетным, вносит его: - в проектный комитет - в проектный офис Правительства РФ; - руководителю национального проекта; - в Министерство экономического развития РФ для подготовки заключения.
	Министерство экономического развития Российской Федерации осуществляет подготовку заключения на отчет по федеральному проекту и не позднее 10-го рабочего дня месяца, следующего за отчетным, направляет заключение: - в проектный комитет; - в проектный офис Правительства РФ; - руководителю национального проекта - руководителю федерального проекта.
Руководитель национального проекта на основе отчетов по федеральным проектам организует подготовку отчета о ходе реализации национального проекта и не позднее 12-го рабочего дня месяца, следующего за отчетным, вносит его для рассмотрения: - в проектный комитет; - проектный офис Правительства Российской Федерации	Руководитель национального проекта на основе отчетов по федеральным проектам, входящим в состав национального проекта, организует подготовку отчета о ходе реализации национального проекта и не позднее 11-го рабочего дня месяца, следующего за отчетным, вносит его: - в проектный комитет; - в проектный офис Правительства РФ; - в Министерство экономического развития Российской Федерации для подготовки заключения.
	Министерство экономического развития Российской Федерации осуществляет подготовку заключения на отчет по национальному проекту и не позднее 13-го рабочего дня месяца, следующего за отчетным, направляет заключение: - в проектный комитет; - в проектный офис Правительства РФ; - руководителю национального проекта.
Одобренный проектным комитетом отчет по национальному проекту, отчет по федеральному проекту, не входящему в состав национального проекта, не позднее 17-го рабочего дня месяца, следующего за отчетным, вносится руководителем соответствующего проекта в президентский Совет	

В ходе проведения мониторинга национальных проектов и федеральных проектов подготавливаются отчеты о ходе их реализации, указания по подготовке которых содержатся в «Методических указаниях по мониторингу и внесению изменений в национальные проекты (программы) и федеральные проекты», утвержденных президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 декабря 2018 г. N 14) (далее - методические указания), разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2018 г. N 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации». В Приложениях к методическим указаниям четко прописано содержание и структура отчета, включающего в себя следующие разделы: общий статус реализации; ключевые риски; сведения о значениях целей и показателей; статус исполнения бюджета; статус выполнения задач (для НП); статус достижения результатов, включая примеры диаграмм (графиков) достижения показателей; динамика достижения контрольных точек (для ФП).

Приведенные выше законодательные документы и их наполнение говорят о высокой степени проработанности в части оценки хода реализации национальных и федеральных проектов на всех уровнях исполнительной власти. В настоящее время идет активная работа по разработке единого плана по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 г. Этому вопросу была посвящена стратегическая сессия, которую провел первый заместитель Председателя Правительства Андрей Белоусов 6 сентября 2020 г. Участие в ней приняли члены Правительства и приглашенные эксперты.

Высока не только роль, которая отводится НП и ФП в достижении поставленных перед страной национальных целей, но и цена вопроса. До 2024 г. на финансирование национальных проектов планируется направить более 26 трлн руб. Поэтому не случайно, что и Председатель Правительства Михаил Мишустин, и секретарь Совета безопасности РФ Николай Патрушев самое пристальное внимание обращают на целевое использование выделенных средств. Так, на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 28 февраля 2020 г. Михаил Мишустин во вступительном слове сказал: «Важно грамотно распоряжаться этими средствами, следить, чтобы они использовались по назначению, давали максимальный социально-экономический эффект для всей страны в целом и для каждого отдельного региона в частности. Для этого необходимо в том числе заблаговременно выявлять и предупреждать риски их возможного нецелевого использования».

На совещании по вопросам национальной безопасности в Новосибирской области 6 октября 2020 г. Николай Патрушев привел следующие данные: «При реализации нацпроектов в Сибирском федеральном округе в

2020 г. правоохранители выявили 29 преступлений, предотвратив ущерб почти на 14 млрд. руб.» Он отметил, что «значительное количество нарушений связано с организацией и проведением государственных закупок, оплатой невыполненных или некачественно выполненных работ, фальсификацией отчётных показателей, завышением стоимости товаров и услуг – это далеко не полный перечень нарушений. Из-за пандемии коронавируса выполнение нацпроектов в 2020 г. осложнилось. Поэтому важно на всех уровнях власти повысить координацию и эффективность работы».

Поэтому неслучайно МО внесении изменений в Правила принятия решений о внесении изменений в сводную бюджетную роспись федерального бюджета в части бюджетных ассигнований, предусмотренных на . В постановлении, в частности, предусмотрено ограничение возможности изменения бюджетной росписи в последний месяц 2020 г.; деньги, зарезервированные под конкретные статьи нацпроектов и не израсходованные вовремя, запретят перебрасывать на другие цели, а неистраченные средства будут перечислять в резервный фонд Правительства.

О ситуации, сложившейся в отношении кассового исполнения бюджета, свидетельствуют данные, приведенные в табл. 2. Средний процент кассового исполнения федерального бюджета на 1 ноября 2020 г. по совокупности НП составил 58,7%. При этом существуют расхождения в отчетности, представленной федеральными органами исполнительной власти в части объема финансового обеспечения реализации национальных проектов за счет средств федерального бюджета, и данными, представленными Минфином России по кассовому исполнению федерального бюджета. Это одна из системных ошибок, выявленных при анализе отчетов о ходе реализации НП и ФП.

Помимо этого, необходимо отметить и тот факт, что подавляющее большинство показателей НП и ФП формируются с годовой и квартальной периодичностью, что не позволяет оценить степень их достижения при проведении ежемесячного мониторинга. Согласно Федеральному плану статистических работ по части показателей не предусмотрен и поквартальный мониторинг, что также не позволяет оценивать степень их достижения на регулярной основе. Обращает на себя внимание, что зачастую раздел отчетов «Общий статус реализации» не отражает фактическую ситуацию о ходе реализации проектов, что также затрудняет анализ хода реализации НП и ФП.

По данным на 1 сентября 2020 г. средний процент выполнения результатов по 13 национальным проектам составил 40,4% от запланированных на период реализации НП 2018–2020 гг. (табл. 3). Из 656 результатов, запланированных к реализации на 2020 г., выполнено по итогам января-августа текущего года только 79 результатов.

Таблица 2

Кассовое исполнение федерального бюджета на 1 ноября 2020 г.*

Наименование национального проекта	Значение показателя
Цифровая экономика Российской Федерации	16,2
Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы	62,6
Безопасные и качественные автомобильные дороги	70,0
Транспортная часть комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года	57,3
Жилье и городская среда	65,3
Демография	83,4
Здравоохранение	74,8
Культура	74,4
Наука	72,0
Образование	68,3
Производительность труда и поддержка занятости	48,5
Международная кооперация и экспорт	43,5
Экология	27,1

*По данным Минфина России

Таблица 3

Выполнение результатов национальных проектов на 1 сентября 2020 г., в % *

Наименование национального проекта	Значение показателя
Цифровая экономика Российской Федерации	14,9
Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы	66,1
Безопасные и качественные автомобильные дороги	16,2
Транспортная часть комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года	44,6
Жилье и городская среда	83,3
Демография	51,0
Здравоохранение	17,6
Культура	20,2
Наука	15,4
Образование	59,9
Производительность труда и поддержка занятости	26,6
Международная кооперация и экспорт	47,4
Экология	62,5

*По отношению к запланированным на период 2018–2020 гг. результатам

В табл. 4 представлена вероятность не достижения запланированных показателей и результатов по национальным проектам. Следует отметить, что к 1 ноября 2020 г. средний процент выполнения результатов по НП уже составлял 72,1%.

Наиболее часто встречающейся причиной не достижения показателей и результатов НП и ФП в 2020 г. исполнители называют принятые ограничительные меры в связи с угрозой распространения новой коронавирусной инфекции. Безусловно, этот фактор невозможно сбрасывать со счетов, однако существуют и другие риски, наличие которых нельзя объяснить непростой обстановкой, сложившейся в этом году в связи с пандемией. Мы их разбили на несколько групп, а именно: законодательные, финансовые и риски инвестиционного характера.

Законодательные риски включают:

- несвоевременное принятие нормативно-правовых актов;
- перенесение рассмотрения законопроектов на более поздние сроки;
- длительная процедура согласования законопроекта;
- длительная процедура проведения закупки и замораживание.

Финансовые риски включают:

- сокращение финансирования результата;
- низкий спрос на льготные кредиты со стороны представителей малого и среднего бизнеса и др.

Инвестиционные риски включают:

- позднее получение положительных заключений по результатам государственных экспертиз;
- длительное прохождение государственной экспертизы, связанное с поздними сроками подготовки проектно-сметной документации, предоставлением земельных участков;
- позднее (несвоевременное) заключение контрактов с генеральными подрядчиками;
- позднее проведение конкурсных процедур по выполнению строительно-монтажных работ и принятие мер по внесению проектной документации в соответствующие реестры Минстроя России;
- длительность проведения и необходимость повторной организации конкурсных процедур;
- несвоевременное завершение строительства объектов в связи с нарушением графиков строительства, несвоевременным оформлением документов на ввод в эксплуатацию объектов;
- изменение цен и сроков поставки материалов и оборудования;
- неисполнение обязанностей поставщиками;
- низкие темпы строительства объектов.

Таблица 4

Вероятность не достижения запланированных показателей и результатов

Наименование национального проекта	Значение показателя
Демография	Из 5 показателей под риском – 2-40% По 2 предложены меры реагирования Из 15 результатов под риском – 5-33% треть
Безопасные и качественные автомобильные дороги	Из 9 показателей под риском – 0 Из 13 результатов 12 под риском – 92%
Образование	Из 4 показателей под риском – 2-50% По 2 предложены меры реагирования Из 9 результатов под риском – 5-55,5%
Производительность труда и поддержка занятости	Из 6 показателей под риском – 2 показателя – 33% треть. По 2 показателям предложены меры реагирования Из 16 результатов под риском – 3 результата – 19%.
Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы	Из 3 показателей под риском – 0; По 1 предложены меры реагирования Из 9, представленных в отчете по НП, результатов под риском – 6-66%
Экология	Из 21 показателя под риском – 7-33,3% По 7 предложены меры реагирования Из 7 результатов под риском – 5-71%
Здравоохранение	Из 15 показателей под риском – 7-47% По 7 предложены меры реагирования Из 6 результатов под риском – 2-33,3%
Транспортная часть комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года	Из 23 показателей под риском – 5- 22% По 5 предложены меры реагирования Данные отсутствуют
Культура	Из показателей под риском – отсутствуют Предложены меры реагирования – отсутствуют Из результатов под риском – отсутствуют
Международная кооперация и экспорт	Из 10 показателей под риском – 10 -100% По 10 предложены меры реагирования Из 15 результатов под риском – 10-67%
Жилье и городская среда	Из 7 показателей под риском – 6-85% По 6 показателям предложены меры реагирования Сведения отсутствуют
Цифровая экономика»	Из 8 показателей под риском – 5-62,5% По 5 предложены меры реагирования Из 78 результатов (по отчетности) под риском – 61-78%

В эти группы собраны наиболее типичные риски, которые указывают исполнители в отчетах о ходе реализации национальных и федеральных проектов. Настораживает тот факт, что наиболее представительной является группа рисков инвестиционного характера. Это известные болевые точки и их устранение вполне по силам даже в такой особый 2020 год.

Однако следует отличать риски от достаточно предсказуемых отклонений от запланированных результатов вследствие отсутствия и/или недофинансирования необходимых мероприятий и контрольных точек, их ненадлежащего организационного сопровождения и тому подобных субъективных причин. Следует также отличать риски и угрозы как вероятностные события от устойчивых и проявившихся негативных факторов и условий внешней и внутренней среды, которые достаточно изучены и изначально должны приниматься во внимание при принятии решений. К таким факторам относится, например, режим санкций, введенный против Российской Федерации, а также ответные защитные меры, ограничивающие импорт товаров и услуг и др.

С целью повышения уровня достижимости поставленных в НП и ФП целей, показателей и результатов считаем необходимым проведение корректной каскадной декомпозиции целей на подцели и задачи, относящиеся к конкретным предметным областям; оценку полноты и достоверности факторов, влияющих на достижение ожидаемых результатов (факторный анализ); изучение причинно-следственных связей (цепочки) между целями, ожидаемыми результатами и факторами их достижения. Для их обоснования следует использовать количественную аргументацию и анализ количественных зависимостей между ожидаемым результатом и выявленными факторами их достижения (аналитическое, имитационное моделирование). Плановые значения показателей должны верифицироваться на амбициозность и реалистичность с учетом бюджетного прогноза. Кроме этого, целесообразно проведение регулярных итеративных консультаций с исполнителями, участниками, реципиентами и стейкхолдерами национальных проектов и иных документов стратегического планирования с целью выявления проблемных точек. Организация качественного риск-менеджмента и мониторинга реализации национальных и федеральных проектов несомненно также будет способствовать повышению не только целей НП и ФП, но и национальных целей развития Российской Федерации.

Библиографический список

- [1] Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/56957>
- [2] Указ Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>
- [3] Указ Президента РФ от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012>
- [4] Постановление Правительства Российской Федерации от 31 октября 2018 г. N 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310151/
- [5] «Методические указания по мониторингу и внесению изменений в национальные проекты (программы) и федеральные проекты», утвержденные президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 декабря 2018 г. № 14) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_318559/
- [6] Распоряжение Правительства РФ от 06.05.2008 №671-р (ред. от 10.04.2019) «Об утверждении Федерального плана статистических работ» (вместе с "Федеральным планом статистических работ") [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902101255>
- [7] Официальный сайт Правительства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/news/39044/>.
- [8] Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru/>.
- [9] Сайт государственного информационного агентства Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.tass.ru/>.

I.A. Kirichenko

IMPLEMENTATION OF NATIONAL PROJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE CONDITIONS OF 2020

Institute for Macroeconomic Research, All-Russian Academy of Foreign Trade,
Ministry of Economic Development of Russia, Moscow

Abstract. The article discusses the fundamental documents in the field of initiation, preparation, implementation of national projects and federal projects. The results of the analysis of the implementation of national and federal projects in 2020 are presented and the main reasons for not achieving their results are identified. The measures are proposed to increase the efficiency of the implementation of national and federal projects as well as the national development goals of the Russian Federation.

Key words: National goals, national projects, federal projects, project activities, guidelines, monitoring, indicators, results, cash execution, risks.

References

- [1] Message of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly of 03/01/2018 [Electronic resource]. Available at: <http://kremlin.ru/events/president/news/56957>
- [2] Decree of the President of the Russian Federation of 07.05.2018 No. 204 "On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period until 2024" [Electronic resource]. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>
- [3] Decree of the President of the Russian Federation of July 21, 2020 No. 474 "On the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2030" [Electronic resource]. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012>
- [4] Decree of the Government of the Russian Federation of October 31, 2018 N 1288 "On the organization of project activities in the Government of the Russian Federation" [Electronic resource]. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310151/
- [5] "Methodological guidelines for monitoring and amending national projects (programs) and federal projects" approved by the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation for Strategic Development and National Projects (Minutes No. 14 dated December 3, 2018) [Electronic resource]. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_318559/
- [6] Order of the Government of the Russian Federation of 05/06/2008 No. 671-r (as amended on 04/10/2019) "On the approval of the Federal plan for statistical work" (together with the "Federal plan for statistical work") [Electronic resource]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/902101255>
- [7] Official website of the Government of the Russian Federation [Electronic resource]. Available at: <http://government.ru/news/39044/>.
- [8] Official site of the Federal State Statistics Service of the Federation [Electronic resource]. Available at: <http://www.gks.ru/>.
- [9] Site of the state information agency of the Federation [Electronic resource]. Available at: <http://www.tass.ru/>.

Д.Н. Лапаев¹, Е.С. Мокрецова²

ИННОВАЦИОННЫЙ АУДИТ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕГИОНЕ

¹Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева, г. Н. Новгород

²Волго-Вятский филиал Государственного музея изобразительных
искусств им. А.С. Пушкина, г. Н. Новгород

Рассмотрен один из перспективных механизмов управления инновационной деятельностью – инновационный аудит. Проведение инновационного аудита предусматривает детальное обследование предприятий региона с последующей разработкой конкретных рекомендаций, связанных с эффективным использованием имеющихся резервов. Он включает оценку кадрового, научно-технического, производственно-технологического, финансово-экономического и организационно-управленческого потенциалов, эффективности инновационных проектов предприятия и результативности его инновационной деятельности, а также потребностей в инновационных идеях и технологических проектах. Итог проведения инновационного аудита – предоставление руководству предприятий предложений и рекомендаций по повышению эффективности инновационной деятельности. Рассмотрены этапы развития теоретико-методологических основ инновационного аудита. Приведены результаты его апробации на 30 предприятиях Нижегородской области.

Ключевые слова: инновационный потенциал, инновационный трансфер, результативность инновационной деятельности, инновационный аудит.

Понятие инновационного аудита

Инновационный аудит применяется для оценки инновационной активности предприятий в Европе с начала 90-х гг. Вместе с тем, в научной литературе данное понятие не получило широкого распространения. В статье [1] дается более узкое понятие «технологического аудита». В [2] рассмотрены два вида технологического аудита: внутренний и внешний. Первый проводится собственными силами предприятия, второй – с приглашением внешних экспертов. В работе [3] дается алгоритм инновационного аудита на примере рассмотрения порядка определения эффекта от внедрения инноваций. В статье [4] описывается инновационный аудит как последовательность действий,

являющихся ключевыми для обеспечения инновационного развития предприятия. В работе [5] дано определение понятия «инновационный аудит» как «комплексная процедура анализа эффективности инновационных процессов в социально-экономических системах, включающий независимую от влияния субъективных факторов оценку инновационного потенциала, инновационного трансфера и результатов инновационной деятельности» [5, с. 8].

Исследования инновационного аудита в Нижегородском государственном техническом университете им. Р.Е. Алексеева

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева (НГТУ) имеет большой опыт научных исследований и консалтинговой деятельности в области инновационного аудита. Приведем основные этапы этой деятельности, которые дают представление об имеющемся у коллектива авторов научного задела.

1. В 2011 г. был успешно осуществлен Государственный контракт № 6/11 от 26.09.2011 с Министерством промышленности и инноваций Нижегородской области «Разработка методических основ проведения инновационного аудита промышленных предприятий Нижегородской области». Содержание договора:

- разработка методики аудита инновационного потенциала промышленных предприятий как совокупности его ресурсов, способностей и возможностей в осуществлении инновационной деятельности;
- разработка методики аудита инновационного трансфера промышленных предприятий как процесса перетекания ресурсов в рамках его инновационной деятельности, необходимый для создания и распространения инноваций;
- разработка методики аудита инновационной деятельности промышленных предприятий, включающей обобщенный анализ инновационного развития предприятия, позиционирование предприятия в составе соответствующей отрасли, а также разработка конкретных рекомендаций для руководства предприятия по повышению эффективности инновационной деятельности.

2. В 2013 г. был успешно осуществлен договор НГТУ с Министерством промышленности и инноваций Нижегородской области (№ 13/2222 от 31.10.2013) «Проведение комплексной оценки инновационной активности промышленного предприятия (инновационный аудит)». Содержание договора:

- проведение подготовительных мероприятий (согласование технологии инновационного аудита с руководством предприятия);
- сбор данных о состоянии инновационного потенциала, технологического трансфера и результатов инновационной деятельности;

- анализ информации, компьютерное моделирование в соответствии с разработанными ранее методиками;
- комплексная оценка инновационной активности предприятия и разработка рекомендаций по повышению уровня его инновационного развития.

3. В 2013 г. защищена кандидатская диссертация Е.С. Мокрецовою «Оценка инновационной активности предприятий и отраслей промышленности в целях обеспечения их устойчивого экономического развития» (научный руководитель Д.Н. Лапаев) [6].

4. В 2013 г. вышла монография «Комплексная оценка инновационной активности предприятий и организаций промышленно развитого региона (инновационный аудит)» (авторы В.В. Нефедов, Н.А. Никонов, Д.Н. Лапаев, Ю.М. Максимов, С.Н. Митяков, О.И. Митякова, Е.С. Мокрецова) [7].

5. В 2017 г. в рамках стратегического проекта «Региональный центр инновационного и технологического развития» Программы развития НГТУ как опорного вуза был проведен инновационный аудит 4-х предприятий Нижегородской области. Со всеми предприятиями было заключены и успешно выполнены соглашения о проведении инновационного аудита.

6. В 2018 г. в рамках стратегического проекта «Региональный центр инновационного и технологического развития» Программы развития НГТУ как опорного вуза был проведен инновационный аудит 11-ти предприятий Нижегородской области. С 10-ю предприятиями были заключены и успешно выполнены соглашения о проведении инновационного аудита. С предприятием АО «Нижегородский завод 70-летия Победы» заключен и успешно выполнен договор «Проведение инновационного аудита АО «Нижегородский завод 70-летия Победы»» (508/12/2018 от 25.12.2018).

7. В 2019 г. методика проведения инновационного аудита была дополнена методикой оценки экологических инноваций [8].

8. В 2019–2020 гг. в рамках стратегического проекта «Региональный центр инновационного и технологического развития» Программы развития НГТУ как опорного вуза и Соглашения о предоставлении из областного бюджета гранта в форме субсидии в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации от 2 октября 2019 г. № 2/13/2019 и от 30 сентября 2019 г. № 02/09/2020 был проведен инновационный аудит 21 предприятия Нижегородской области. Со всеми предприятиями были заключены и успешно реализованы Соглашения о проведении инновационного аудита.

В табл. 1 приведена структурная схема инновационного аудита, включающая блоки мероприятий, проекции, показатели, источники информации и обобщенные индексы.

Таблица 1

Структурная схема инновационного аудита

Блок	Проекция, число показателей		Источники информации	Обобщенные индексы	
Инновационный потенциал	Кадровый потенциал	4	Внутренняя отчетность, Опросы, Финансовая отчетность Форма №2-наука	Индекс инновационного потенциала	Обобщенные индекс устойчивого инновационного развития предприятия
	Научно-технический потенциал	5			
	Производственно-технологический потенциал	4			
	Финансово-экономический потенциал	7			
	Организационно-управленческий потенциал	4			
Инновационный трансфер		6	Опросы, Форма №4-Инновация	Индекс инновационного трансфера	
Результативность инновационной деятельности		9	Форма №4-Инновация	Индекс результативности ИД	
Оценка эффективности внедрения экологических инноваций	Эколого-инвестиционная деятельность	4	Форма №18-КС Форма № 4 годовой бухгалтерской отчетности Форма №4-Инновация	Обобщенный индекс эффективности внедрения экологических инноваций	
	Динамика изменения экологической нагрузки предприятия	3	Форма №2-ТП (водхоз) Форма №2-ТП (воздух) Форма №2-ТП (отходы)		
	Показатели инновационно-экологической активности	10	Форма №4-Инновация		

Результаты инновационного аудита

За прошедшие годы инновационный аудит зарекомендовал себя как мощный управленческий инструмент, призванный повысить уровень инновационной культуры промышленных предприятий. По результатам проведенного инновационного аудита на 30 предприятиях Нижегородской области, два предприятия поменяли статус, став инновационно-активными.

В целом можно выделить следующие результаты, полученные по ансамблю предприятий.

1. Инновационный потенциал в той или иной степени присутствует на всех предприятиях. При этом на ряде предприятий отсутствует научно-исследовательская и инновационная инфраструктура.

2. Трансфер технологий. Это одно из слабых мест в современной практике управления инновационной деятельностью. Трансфер представляет собой процесс перетекания новшества от одной стадии инновационного процесса к другой. К наиболее проблемным можно отнести такие показатели как число совместных проектов, число приобретенных и переданных технологий.

3. Результативность инновационной деятельности. Далеко не все предприятия, имеющие инновационный потенциал, выпускают инновационную продукцию. А ведь именно долю инновационной продукции в составе отгруженной продукции можно считать основным индикатором эффективности инновационной деятельности. Еще меньше предприятий имеет инновационную продукцию, приобретаемую за рубежом. Поэтому наиболее проблемным в данной группе выступает индикатор «Доля экспорта инновационной продукции в общем объеме экспорта».

4. Внедрение экологических инноваций находится в стадии становления. Многие предприятия не считают обязательным тратить свои ресурсы на природоохранные мероприятия, предпочитая платить штрафы.

5. Необходимо повышать инновационную культуру всех участников инновационного процесса в части надлежащего заполнения и своевременного предоставления форм статистической отчетности предприятий и организаций региона.

6. При составлении сводных отчетов и аналитических записок по инновационной деятельности региона следует более детально учитывать совокупные показатели крупного, среднего и малого предпринимательства. Поскольку в настоящее время это затруднительно в силу различий статистической отчетности, необходимо расширять состав участников инновационного мониторинга и аудита, корректировать соответствующие технические задания по научным грантам, а также, по возможности, проводить дополнительные статистические обследования.

Библиографический список

- [1] Пильнов Г., Тарасова О., Яновский А. Как проводить технологический аудит. – Проект EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий», 2006. – 96 с.
- [2] Спасенных, М.Ю. Инновационный бизнес: корпоративное управление НИОКР: учеб. пособие. – М.: «Дело» АНХ, 2010. – 148 с.
- [3] Саенко, К.С. Инновационный аудит в системе информационного мониторинга хозяйственной деятельности // Аудит и финансовый анализ. – 2009. – №6. – С. 98-99.
- [4] Лисин, Б.К. Инновационный аудит компании / Б.К. Лисин, М.М. Петриков, О.М. Гольшеникова // Инновации. – 2008. – №2. – С.107-109.
- [5] Максимов, Ю.М. Инновационные преобразования как императив экономической безопасности региона: инновационный аудит / Ю.М. Максимов [и др.] // Инновации, № 8, 2011. С. 6-11.
- [6] Мокрецова, Е.С. Оценка инновационной активности предприятий и отраслей промышленности в целях обеспечения их устойчивого экономического развития: автореф. дис....к-та экон. наук: 08.00.05 / Мокрецова Екатерина Сергеевна. – Нижний Новгород, 2013. – 24 с.
- [7] Комплексная оценка инновационной активности предприятий и организаций промышленно развитого региона (инновационный аудит): монография / В.В. Нефедов [и др.]; Нижегород. гос. тех. ун-т. им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2013. – 122 с.
- [8] Аленкова, И.В. Система показателей оценки эффективности внедрения экологических инноваций / И.В. Аленкова, О.И. Митякова // Фундаментальные исследования. – 2019. – № 12-2. – С. 237-241.

D.N. Lapaev¹, E.S. Mokretsova²

**INNOVATIVE AUDIT
AS AN EFFECTIVE MECHANISM OF MANAGEMENT OF
INNOVATION ACTIVITIES IN THE REGION**

¹Nizhny Novgorod State Technical University
n.a. R.E. Alekseeva, N. Novgorod

²Volgo-Vyatka branch of the State Museum of Fine Arts
n.a. A.S. Pushkin, N. Novgorod

Abstract. The article discusses one of the most promising mechanisms for managing innovative activities - innovative audit. Carrying out an innovative audit provides for a detailed survey of enterprises in the region with the subsequent development of specific recommendations related to the effective use of available reserves. It includes an assessment of personnel, scientific and technical, production and technological, financial, economic and organizational and management potentials, the effectiveness of innovative

projects of the enterprise and the effectiveness of its innovative activities, as well as the needs for innovative ideas and technological projects. The result of the innovation audit is the provision of proposals and recommendations to the management of enterprises to improve the efficiency of innovation activities. The stages of development of theoretical and methodological foundations of innovative audit are considered. The results of its approbation at 30 enterprises of the Nizhny Novgorod region are presented.

Key words: innovative potential, innovative transfer, efficiency of innovative activity, innovative audit.

References

- [1] Pilnov, G., Tarasova, O., Yanovskiy, A. (2006). [How to conduct a technological audit]. *Proekt EuropeAid «Nauka i kommercializacija tehnologij»* [EuropeAid project "Science and technology commercialization"]. 96 p. (In Russ).
- [2] Saved, M.Yu. (2010). [Innovative business: corporate R&D management]. *M.: Izd-vo «Delo» ANH* [M.: Publishing house "Delo" ANKh]. 148 p. (In Russ).
- [3] Saenko, K.S. (2009). [Innovative audit in the system of information monitoring of economic activity]. *Audit i finansovyj analiz* [Audit and financial analysis]. No. 6. pp. 98-99. (In Russ).
- [4] Lisin, B.K. (2008). [Innovative audit of the company]. *Innovacii* [Innovations]. No. 2. pp. 107-109. (In Russ).
- [5] Maksimov, Yu.M. (2011). [Innovative transformations as an imperative of the economic security of the region]. *Innovacii* [Innovations]. No. 8. pp. 6-11. (In Russ).
- [6] Mokretsova, E.S. (2013). [Assessment of innovative activity of enterprises and industries in order to ensure their sustainable economic development: author. dis k-that econom. Sciences: 08.00.05 / Mokretsova Ekaterina Sergeev-na]. *Nizhny Novgorod* [Nizhny Novgorod]. 24 p. (In Russ).
- [7] Nefedov, V.V. (2013). *Kompleksnaja ocenka innovacionnoj aktivnosti predpriyatij i organizacij promyshlennogo razvitoogo regiona (innovacionnyj audit): monografija* [Comprehensive assessment of innovation activity of enterprises and organizations of an industrially developed region (innovation audit): monograph]. NNSTU n.a. R.E. Alekseev - N. Novgorod. 122 p. (In Russ).
- [8] Alenkova, I.V. (2019). [The system of indicators for assessing the effectiveness of the implementation of environmental innovations]. *Fundamental'nye issledovanija* [Fundamental research]. No. 12-2. pp. 237-241. (In Russ).

СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ

УДК 331.1; 339.9

DOI 10.46960/2713-2633_2020_4_85

Р.В. Дронов, А.Д. Разина

ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
г. Санкт-Петербург

Исследован процесс трансформации общекультурных и профессиональных компетенций в рамках Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность» в условиях цифровизации национальной экономики. В условиях цифровизации для работодателей возрастает значимость «soft skills» таких, как умение анализировать причины и следствия, способность работать с людьми, открытость мышления, способность воспринимать новое. Современный выпускник по специальности «Экономическая безопасность» должен уметь эффективно работать по четырём видам угроз – кадры, касса, конкуренты и контрагенты. Из перечисленных угроз человеческий капитал не может быть цифровизирован. Анализ статистики по внутрикорпоративному мошенничеству свидетельствует о постоянном росте ущерба от противоправных действий, вовлечении в преступные схемы большего числа служащих и собственников. Таким образом, экономическая безопасность компании непосредственно зависит от качества человеческого капитала его сотрудников. А профессионализм выпускника по специальности «Экономическая безопасность» зависит от качества его подготовки, сформированности «иммунитета» к коррупции, противоправным действиям и внутрикорпоративному мошенничеству.

Ключевые слова: безопасность, специалист, цифровизация, компетенции, национальная экономика, экономическая безопасность, национальная безопасность.

В своем обращении к Федеральному собранию 1 декабря 2016 г. Президент Российской Федерации предложил запустить масштабную программу развития экономики нового технологического направления, так называемой цифровой экономики. Как подчеркнул В.В. Путин, это вопрос национальной безопасности и технологической независимости страны. Уже

через год, в 2017 г., была принята Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг. [1], а также Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [3].

Стремительное распространение COVID-19 способствовало активизации процесса реализации поставленных Президентом России целей в сфере внедрения цифровых технологий в деятельность хозяйствующих субъектов как на макро, так и микроэкономическом уровне в 2020 г.

Данная работа исследует влияние распространения цифровизации отношений в национальном хозяйстве на профессиональную деятельность выпускников программы ФГОС ВО по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность», утвержденной Приказом Минобрнауки России № 20 от 16 января 2017.

Следует отметить, что Санкт-Петербургский государственный экономический университет с 2014 г. осуществляет подготовку студентов по специализации «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности» в рамках следующих видов профессиональной деятельности:

- расчетно-экономическая;
- проектно-экономическая;
- информационно-аналитическая;
- организационно-управленческая.

Вручение диплома «специалиста» подразумевает, что выпускник программы успешно освоил общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные, профессионально-специализированные компетенции.

В числе ключевых общекультурных компетенций, на наш взгляд, можно назвать следующие:

- способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-1);
- способность к логическому мышлению, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, вести полемику и дискуссии (ОК-7) и т.д.

Среди основных профессиональных компетенций можно выделить такие как:

- способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-3),
- осуществлять планово-отчетную работу организации, разработку проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов, смет, учетно-отчетной документации, нормативов затрат и соответствующих предложений по реализации разработанных проектов, планов, программ (ПК-5),

- анализировать показатели финансовой и хозяйственной деятельности государственных органов и учреждений различных форм собственности (ПК-26) и др.

Опыт профессиональной деятельности наших выпускников показывает, что освоение широкого комплекса компетенций позволяет не только сформировать гармонично развитую личность с устойчивым «иммунитетом» к совершению противоправных действий, но и успешно работать на четырех основных направлениях обеспечения безопасности хозяйствующих субъектов, которые условно можно назвать:

- «Кадры» (подбор, расстановка и увольнение кадров, внутренняя безопасность организации и пр.),
- «Касса» (финансово-хозяйственная деятельность, бухгалтерский учет и пр.),
- «Контрагенты» (подбор и анализ деятельности деловых партнеров и пр.),
- «Конкуренты» (анализ конкурентной среды).

Внедрение высоких технологий в нашу повседневную жизнь, ускоренные COVID-19, безусловно, способствуют глобальному прогрессу – продвижению к шестому технологическому укладу, в рамках теории длинных волн. Здесь речь идет о дальнейшем развитии робототехники, систем искусственного интеллекта, глобальных информационных сетей, о расширении автоматизации производства, о прогрессе в области исследований мозга и технологий считывания его активности и т.д. [5].

Хотелось бы отметить, что мы разделяем точку зрения А. Волож, сооснователя, генерального директора Группы компаний «Яндекс», высказанную на Петербургском международном экономическом форуме – 2019: «...искусственный интеллект не меняет самого человека, а забирает на себя рутинные функции... Что-то рутинное становится гораздо более эффективным, когда это делает машина...» [6].

Кроме того, высокие технологии оказывают существенное влияние на профессиональную деятельность наших выпускников. Так, например, в работе на направлении «Касса» не один десяток лет используются программные продукты фирмы «1С» (1С:Предприятие, 1С:Бухгалтерия, 1С:Консалтинг и пр.), а Корпорация «Парус» успешно автоматизирует процессы в области финансово-хозяйственной деятельности, управления НИОКР и производством.

Однако на рынок выходят новые игроки. Уже сегодня можно воспользоваться услугами ПАО «ВТБ», запустившего дистанционный сервис для малого и среднего бизнеса «Цифра», компании «СБЕР», открывшей онлайн-сервис для индивидуальных предпринимателей «Бухгалтерия для ИП» и т.д.

Если рассматривать работу по направлениям «Контрагенты» и «Контуренты», то как показывает практика, наиболее популярными в сфере безопасности являются программы «Глобас» от компании «Credinform» и «СПАРК» от компании «Интерфакс».

Следовательно, можно с уверенностью сказать, что значительная часть профессиональных задач, стоящих перед специалистом в области обеспечения экономической безопасности, уже попала под «оцифровку» и успешно решается с помощью высоких технологий. Так большинство профессиональных компетенции ФГОС ВО по специальности 38.05.01 уходят в цифровую сферу и на первый план в работе наших выпускников выходит то, что не поддается процессу цифровизации – «Кадровое» направление.

Отечественный и зарубежный опыт обеспечения экономической безопасности хозяйствующих субъектов показывает, что одновременно основным источником процветания компании и основной угрозой является свой собственный сотрудник.

На наш взгляд, вызывает интерес мнение А. Мордашова, председателя совета директоров ПАО «Северсталь», прозвучавшее на ПМЭФ – 2019, относительно современных требований представителей бизнеса к трудовым ресурсам: «... возрастает значимость «soft skills»: анализировать причины и следствия, способность работать с людьми, открытость мышления, способность воспринимать новые идеи, правду, меняться. Эти способности – фактор успеха. Кто сможет создать возможности для раскрытия творческого потенциала сотрудников будет победителем в конкурентной гонке» [6].

Таким образом, уже сегодня, в условиях жёсткой рыночной конкуренции, усугубляемой COVID-19, существует значительный спрос со стороны работодателей на творческого работника. Как показывает практика, если в организации есть те, кто творит, то есть и те, кто вытворяет. Именно они находятся в зоне особого внимания сотрудников службы экономической безопасности.

Угроза номер один для хозяйствующего субъекта – коррупция и внутрикорпоративное мошенничество давно и подробно исследуется такими компаниями как KPMG, E&Y и др. Последнее исследование Ассоциации сертифицированных специалистов по расследованию мошенничества – ACFE охватило 125 стран за период с января 2018 года по сентябрь 2019 года. Оно выявило 2504 преступлений с общим ущербом 3,6 млрд долларов США.

Важно отметить, что ежегодные потери организаций оцениваются в 5% от дохода, а средняя продолжительность преступления составляет 14 месяцев при среднемесечных потерях в 8300 тыс. долларов США. Так главную угрозу для организации представляют собственные владельцы и/или топ менеджеры – на них приходится 20% преступлений, а средний ущерб от их

противоправных действий оценивается в 600 тыс. долларов США. Необходимо отметить, что с каждым годом возрастает роль женщин в совершении внутрикорпоративного мошенничества. Порядка 28% преступлений совершены женщинами, а средний ущерб от их противоправных действий оценивается в 85 тыс. долл. США. Более подробно ознакомиться с угрозой коррупции и внутрикорпоративным мошенничеством можно в отчете ACFE «Report to the Nations on occupational fraud and abuse 2020 Global Fraud Study» [8].

С точки зрения авторов на первый план в работе современного специалиста в сфере экономической безопасности выходит работа с человеческим фактором. Если говорить о мере цифровизации профессиональной деятельности, то на место уходящих в цифру профессиональных компетенций будут приходиться современные общекультурные компетенции, а именно: выполнение профессиональных задач в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета (ОК-4); способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные, конфессиональные и иные различия, предупреждать и конструктивно разрешать конфликтные ситуации в процессе профессиональной деятельности (ОК-5); проявление психологической устойчивости в сложных и экстремальных условиях (ОК-6) и т.д.

Следовательно, в условиях цифровизации экономики для выпускника ФГОС ВО по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность» происходит трансформация общекультурных компетенций в профессиональные. Данный процесс должен найти свое отражение в новой редакции образовательного стандарта.

Очевидно, что активное внедрение высоких технологий в нашу повседневную жизнь и продвижение к новому технологическому укладу оказывают существенное влияние на рынок трудовых ресурсов. Однако не вызывает сомнений, что в этих условиях спрос на качественных специалистов в области обеспечения экономической безопасности хозяйствующих субъектов будет стабильно высок.

© Дронов Р.В., Разина А.Д., 2020

Библиографический список

- [1] Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>.
- [2] Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года. Утверждена Указом Президента России от 13 мая 2017 года № 208 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41921>.

- [3] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/docs/28653/>.
- [4] Глазьев С.Ю. О прогнозах динамики мировой экономики в условиях пандемии COVID-19 и возможных стабилизационных мерах в рамках ЕАЭС [Электронный ресурс]. – URL: <http://eec.eaeunion.org/ru/covid-19/Documents/1111.pdf>.
- [5] Кондратьев Н.Д., Яковец Ю.В., Абалкин Л.И. Большие циклы конъюнктуры и теория предвиденья. Избранные труды. – М.: Экономика, 2002. – 550 с.
- [6] «Мы не можем тупо копировать Google». О чем говорили Волож, Мордашов и Тиньков на технологической сессии ПМЭФ [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.forbes.ru/milliardery/377295-volozh-mordashov-i-tinkov-o-tehnologiyah-i-igre-na-operezhenie-ryamaya>.
- [7] Coronavirus: Europe plans full border closure in virus battle // BBC News [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bbc.com/news/world-europe-51918596>.
- [8] Report to the Nations on occupational fraud and abuse 2020 Global Fraud Study. Association of Certified Fraud Examiners, Inc. 2020. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.acfe.com/report-to-the-nations/2020/>.

R.V. Dronov, A.D. Razina

TRANSFORMATION OF GENERAL CULTURAL AND PROFESSIONAL COMPETENCIES IN THE CONDITIONS OF THE DIGITALIZATION OF THE ECONOMY

Saint Petersburg State University of Economics, St. Petersburg

Abstract. The authors investigate the process of transformation of general cultural and professional competences within the framework of the Federal State Educational Standard of Higher Education in the specialty 38.05.01 "Economic Security" in the context of digitalization of the national economy. In the context of digitalization, the importance of "soft skills" for employers, such as the ability to analyze causes and effects, the ability to work with people, openness of thought, and the ability to perceive new things, is increasing. A modern graduate with a degree in "Economic Security" must be able to work effectively on four types of threats - personnel, cash desk, competitors and contractors. Of these threats, human capital cannot be digitalized. The analysis of statistics on intra-corporate fraud indicates a constant increase in damage from unlawful actions, involving a larger number of employees and owners in criminal schemes. Thus, the economic security of a company directly depends on the quality of the human capital of its employees. And the professionalism of a graduate in the specialty "Economic Security" depends on the quality of his training, the formation of "immunity" to corruption, illegal actions and intra-corporate fraud.

Key words: security, specialist, digitalization, competencies, national economy, economic security, national security.

References

- [1] Strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017 - 2030. Approved by the Decree of the President of the Russian Federation of May 9, 2017 No. 203 [Electronic resource]. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>.
- [2] Strategy of economic security of the Russian Federation for the period up to 2030. Approved by the Decree of the President of Russia dated May 13, 2017 No. 208 [Electronic resource]. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41921>.
- [3] Order of the Government of the Russian Federation dated July 28, 2017 No. 1632-r Program "Digital Economy of the Russian Federation". [Electronic resource]. Available at: <http://government.ru/docs/28653/>.
- [4] Glazyev, S.Yu. On forecasts of the dynamics of the world economy in the context of the COVID-19 pandemic and possible stabilization measures within the EAEU [Electronic resource]. Available at: <http://eec.eaeunion.org/ru/covid-19/Documents/1111.pdf>.
- [5] Kondratyev, N.D., Yakovets, Yu.V., Abalkin, L.I. (2002). [Big cycles of conjuncture and the theory of foresight. Selected Works]. *M.: Jekonomika* [M.: Economics]. 550 p. (In Russ).
- [6] "We can't copy Google stupidly." What Volozh, Mordashov and Tinkov talked about at the SPIEF technology session [Electronic resource]. Available at: <https://www.forbes.ru/milliardery/377295-volozh-mordashov-i-tinkov-o-tehnologiyah-i-igre-na-operezhenie-pryamaya>.
- [7] Coronavirus: Europe plans full border closure in virus battle // BBC News [Electronic resource]. Available at: <https://www.bbc.com/news/world-europe-51918596>.
- [8] Report to the Nations on occupational fraud and abuse 2020 Global Fraud Study. Association of Certified Fraud Examiners, Inc. 2020. [Electronic resource]. Available at: <https://www.acfe.com/report-to-the-nations/2020/>.

Е.С. Митяков**МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ЗАДАЧАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва

Представлен обзор методов машинного обучения и анализу их применимости в задачах обеспечения экономической безопасности на различных иерархических уровнях народного хозяйства. Показано, что в современных экономических реалиях методы искусственного интеллекта и машинного обучения становятся важнейшим инструментом решения управленческих задач. Для оперативного анализа и прогнозирования экономической безопасности требуется применение современных методов прогнозирования угроз и выбора действенных стратегий предотвращения их последствий. В статье дан анализ публикаций по использованию методов машинного обучения в экономических исследованиях, приведены ключевые задачи машинного обучения в контексте обеспечения экономической безопасности систем различных иерархических уровней. В работе приведены основные виды машинного обучения, даны примеры использования методов обучения с учителем и без учителя в контексте задач, связанных с обеспечением экономической безопасности. Представлены основные алгоритмы моделей машинного обучения и возможные варианты их использования в задачах обеспечения экономической безопасности. В заключение работы сделан вывод о том, что использование инструментария машинного обучения в задачах анализа и прогнозирования экономической безопасности в совокупности с традиционными методами позволит дать более комплексную оценку происходящим явлениям.

Ключевые слова: экономическая безопасность, машинное обучение, искусственный интеллект, задачи машинного обучения, виды машинного обучения, алгоритмы машинного обучения.

Введение

Обеспечение национальной безопасности в сфере экономики становится все более остроактуальной задачей. В этой связи можно констатировать, что для текущего и стратегического обеспечения экономической безопасности субъектов различного уровня хозяйствования требуется более обширное внедрение автоматизированных информационных систем.

В современных экономических реалиях методы искусственного интеллекта и машинного обучения становятся важнейшим инструментом решения управленческих задач [1]. Появление новых вызовов и угроз нацио-

нальной безопасности диктует внедрение и имплементацию новых прорывных технологий в задачах управления экономикой на различных уровнях народного хозяйства. К таким задачам можно отнести и задачу обеспечения экономической безопасности на макро, мезо и микроуровнях.

Для оперативного анализа и прогнозирования экономической безопасности требуется применение современных методов прогнозирования угроз и выбора действенных стратегий предотвращения их последствий. В современных условиях цифровизации экономики страны, наличия надлежащих технологических возможностей, баз данных и информационных хранилищ одним из возможных решений названной задачи выступает применение методов машинного обучения [2–4].

Анализ научной литературы по использованию методов машинного обучения в экономических исследованиях

В последние годы в экономических науках все более активно применяются методы машинного обучения: контролируемое обучение, обучение с подкреплением и неконтролируемое обучение [5]. Проблемы применения инструментов, методов и алгоритмов машинного обучения в экономике затронуты в трудах многих отечественных и зарубежных исследователей. В работах [6, 7] приведено обсуждение влияния машинного обучения на развитие экономики в целом. В трудах [8, 9] представлены теоретические аспекты машинного обучения, а также приведены примеры его использования в решении конкретных практических задач экономики. В статье [10] авторы описывают связь больших данных и экономики. В работах [11–13] даны обзоры применимости машинного обучения в сфере кредитования, налогообложения и банковской деятельности.

В задачах обеспечения экономической безопасности методы машинного обучения и искусственного интеллекта представлены в меньшей степени. Так, в работе [14] разработан алгоритм импорта и первичной обработки информации при анализе экономической безопасности. Первый шаг алгоритма заключается в поиске исходных данных, которые как правило слабоструктурированы. На втором этапе пошаговой процедуры производилось функциональное преобразование исходных данных в индикаторы экономической безопасности с учетом различных пределов измерения и размерностей. Третий этап заключается в обработке и визуализации преобразованной информации, анализе и прогнозировании. В работе [15] для непрерывного мониторинга и обеспечения экономической безопасности предлагается задействовать технологии машинного обучения, основанные на вероятностном подходе и логистической регрессии. На основе предлагаемой технологии машинного обучения авторам представляется возможной

успешная реализация интеллектуальной системы мониторинга и обеспечения экономической безопасности. В работе [16] представлены математические методы выбора систем защиты информации и алгоритмов оценки и прогнозирования информационной и экономической безопасности с учетом их сбалансированного сочетания. Методы машинного обучения и имитационного моделирования предлагается задействовать при формировании федеральной системы управления рисками [17], которая будет содержать сотни тысяч индикаторов различного иерархического уровня.

Задачи машинного обучения

В данной работе приведен анализ применимости методов машинного обучения в решении задач обеспечения экономической безопасности. Идея машинного обучения в основном базируются на выявлении закономерностей и принятии научно обоснованных решений с минимальным участием человека. Обычно задачи, решаемые с помощью методов машинного обучения, можно свести к одной из следующих [4]:

- задача классификации;
- задача регрессии;
- задача кластеризации;
- задача уменьшения размерности;
- задача поиска аномалий.

Рассмотрим подробнее названные типы задач в контексте обеспечения экономической безопасности систем различных иерархических уровней.

Решением *задачи классификации* является получение категориального ответа на основе набора характерных признаков [18]. Данный тип задач возникает в том случае, когда необходимо предсказать, к какому из известных классов относится объект. В контексте обеспечения экономической безопасности решение задачи классификации может потребоваться, например, при оценивании вероятности возникновения угрозы по данным анализа соответствующих индикаторов экономической безопасности.

Задача регрессии заключается в предсказании количественных значений признаков на основании известных данных в прошлом [19]. В рамках обеспечения экономической безопасности данная задача может возникнуть в ходе прогнозирования угроз и расчета прогнозных значений индикаторов экономической безопасности. Еще одним из возможных вариантов применения регрессионных моделей выступает задача поиска закономерностей и зависимости показателей экономической безопасности, так как они обладают высокой степенью чувствительности и изменчивости и в достаточно сильной степени взаимодействуют [20]. По своей сути, это – анализ тонкой

структуры экономической безопасности [21]. При этом выбор модели регрессии осуществляется в каждом случае индивидуально (линейная регрессия, логистическая регрессия и др.).

В *задачах кластеризации* происходит разделение большого множества объектов на кластеры – классы, внутри которых объекты похожи между собой [22]. В контексте обеспечения экономической безопасности задача кластеризации возникает при разделении рассматриваемых экономических агентов на соответствующие кластеры. Например, в работе [23] при оценке экономической безопасности субъектов Федерации проведена кластеризация регионов по семи зонам риска: катастрофический, критический, значительный, умеренный риск, три стабильные зоны. Кроме этого возможна кластеризация регионов с учетом показателей бюджетно-финансовой стабильности, экономического развития, криминогенной обстановки, уровня инновационности т.д.

Задача уменьшения размерности заключается в сведении большого числа признаков к меньшему для удобства их последующей визуализации (сжатие данных) [18]. Данный вид задач возникает, например, при построении систем индикаторов экономической безопасности. Разработка системы индикаторов экономической безопасности для рассматриваемого объекта рассматривается как самостоятельная теоретическая проблема, позволяющая количественно оценивать состояние и тенденции экономической безопасности, начиная с ранних стадий диагностики возможных рисков неблагоприятных и кризисных явлений, вплоть до возникновения реальных угроз и масштабов экономических потерь и материальных ущербов. При выборе системы показателей необходимо следовать принципам обзорности (наличие набора индикаторов, слабо коррелирующих между собой и отражающих ключевые аспекты развития системы), древовидной структуры (система является логически взаимосвязанной и выступает сочетанием исходных и интегральных индикаторов) и достоверности (аналитическая информация адекватна и достоверна настоящему состоянию системы) [24]. При этом уменьшение размерности системы потребует при наличии показателей дублирующих друг друга, индикаторов в значительной степени коррелирующих между собой и показателей, утративших со временем свою актуальность.

Задача поиска аномалий возникает при поиске редких и необычных объектов, в значительной степени отличающихся от основной выборки. Данная задача отличается от задачи классификации тем, что аномальная ситуация является редким явлением и обучающих примеров, на которых можно апробировать обучающуюся модель практически нет, поэтому методы решения задачи классификации в данном случае не работают. Напри-

мер, такой задачей является, например, выявление мошеннических действий с банковскими картами [25]. При анализе экономической безопасности систем различного иерархического уровня решение задачи поиска аномалий может потребоваться при идентификации аномальных угроз, а также при фильтрации аномальных выбросов в ходе анализа динамики ряда показателя экономической безопасности.

Виды машинного обучения

Большинство задач, решаемых методами машинного обучения, можно подразделить на два принципиально различных вида: обучение с учителем (supervised learning) и обучение без учителя (unsupervised learning) [26]. В терминах машинного обучения «учитель» – вмешательство человека в процесс обработки информации. В обоих случаях основной задачей обучения выступает анализ данных и поиск закономерностей. Ключевое отличие названных видов машинного обучения заключается в том, что при обучении с учителем существует ряд гипотез и априорной информации, которые требуется подтвердить или опровергнуть. Приведем примеры обучения с учителем и без него в контексте задач, связанных с анализом экономической безопасности.

Допустим, нам необходимо по исходным данным создать модель, предсказывающую динамику индикаторов экономической безопасности. Данный пример относится к виду машинного обучения с учителем, так как у нас есть набор априорной информации (ретроспективная динамика индикаторов экономической безопасности), а в качестве ответа необходимо получить прогнозные значения индикаторов в рассматриваемой перспективе. Данная задача является классическим примером задачи регрессии.

Задача обучения без учителя возникает в случае, когда в системе нет достаточной априорной информации. Например, есть данные по индикаторам экономической безопасности для муниципальных образований и требуется разделить территории по дальнейшему направлению расходования бюджетных средств с целью повышения уровня экономической безопасности муниципалитета. Данная задача является задачей кластеризации. Как правило, строгого и единственно возможного деления в таких случаях не существует. Если взять другую ситуацию, когда каждый из рассматриваемых объектов в выборке обладает значительным количеством характерных признаков. Здесь основной трудностью будет графическое отображение такой выборки. Поэтому количество признаков уменьшают с целью визуализации их на плоскости. Такая задача относится к задаче уменьшения размерности.

Алгоритмы моделей машинного обучения

Далее приведем основные алгоритмы моделей машинного обучения и возможные варианты их использования в задачах обеспечения экономической безопасности.

Дерево принятия решений. Данный метод базируется на применении древовидного графа: модели принятия решений, учитывающей потенциальные последствия (с расчётом вероятности событий), ресурсозатратность, эффективность и др. [27]. В задачах обеспечения экономической безопасности древовидную модель целесообразно формировать из минимально необходимого числа вопросов, предполагающих однозначный утвердительный или отрицательный ответ. Ответив на поставленные вопросы, лица принимающие решения приходят к наиболее эффективному выбору. Ключевыми методологическими преимуществами такого подхода выступает структурированность и систематизация проблемы, а итоговое решение принимается на базе логически-обоснованных выводов.

Наивная байесовская классификация. Наивные байесовские классификаторы являются простыми вероятностными классификаторами и берут свое начало из теоремы Байеса [28]. На практике они используются, например, в определении спама, приходящего на электронную почту или распознавании эмоциональной окраски текста. В задачах экономической безопасности подобного рода классификаторы могут быть задействованы при оценке вероятности возникновения и классификации значимости угрозы для экономической безопасности рассматриваемого объекта. Отметим, что байесовское обучение в экономике позволяет решать задачи, связанные с принятием решений в условиях неопределенности, однако при этом требуется дополнительная информация. Использование названного инструмента целесообразно в задачах выбора наиболее вероятной гипотезы.

Метод наименьших квадратов. Данный метод получил широкое применение в задачах экономико-математического моделирования при построении корреляционно-регрессионных зависимостей [29]. Линейная функция зачастую используется при выборе данных для машинного обучения, а метод наименьших квадратов – минимизации погрешностей созданием метрики ошибок. В задачах анализа экономической безопасности данный метод может быть эффективно применен при построении линий тренда динамики индикаторов экономической безопасности, а также для решения задачи прогнозирования.

Логистическая регрессия. Данная регрессия является статистической моделью для прогнозирования вероятности возникновения некоторого события путём его сравнения с логистической кривой [30]. В качестве ответа логистическая регрессия выдаёт вероятность бинарного события (0 или 1). Практическое значение логистической регрессии заключается в том, что

она выступает действенным статистическим методом предсказания событий, который содержит одну или несколько независимых переменных. Поэтому данная модель востребована, например, в задачах кредитного скоринга или прогноза прибыли с продажи определенного товара. В задачах анализа экономической безопасности данная модель может быть востребована в тех случаях, когда отклик системы может принимать только два значения (например, реализуется ли угроза экономической безопасности, будет или не будет достигнута поставленная цель повышения уровня экономической безопасности при использовании определенного набора инструментов и т.д.). Следует также отметить, что логистическая регрессия позволяет анализировать зависимость дихотомических переменных от независимых переменных, имеющих любые пределы измерения.

Метод опорных векторов (SVM). Данный метод включает целый набор алгоритмов, необходимых для решения задач классификации и регрессионного анализа [31]. Если анализируемый объект находится в N -мерном пространстве, метод опорных векторов строит гиперплоскость размерности $N-1$, с целью разделения объектов на две группы. Метод генерирует гиперплоскость максимально разделяющую положительные и отрицательные примеры из обучающего множества. Достоинство метода заключается в том, что для решения задачи классификации, в отличие от большинства других методов, достаточно небольшого набора исходных данных. Так, в работе [32] метод опорных векторов был задействован при решении задачи прогнозирования показателей инвестиций. В задачах экономической безопасности данный набор алгоритмов может быть задействован при построении прогностических моделей при небольшом наборе априорной информации, например, при прогнозировании временных рядов с периодом дискретизации в один год (индикаторы ВВП на душу населения, уровня безработицы и др.). Следует также отметить, что чем выше размерность пространства, тем сложнее построение SVM-модели. В таких случаях целесообразно предварительное применение методов понижения размерности данных.

Метод ансамблей. Одним из методов повышения точности моделирования выступает создание и обучение ансамблей моделей – наборов моделей, используемых для решения одних задач. Исторически ансамблевый метод был частным случаем байесовского усреднения, однако со временем был дополнен дополнительными алгоритмами (бустинг, бэггинг, стекинг и др.). В данном случае происходит обучение конечного набора базовых классификаторов с последующим объединением результатов их прогнозирования в единый прогноз агрегированного классификатора. Метод основан на алгоритмах машинного обучения, генерирующих множество классификаторов и разделяющих все объекты из вновь поступающих данных на основе их усреднения [33]. Данный метод зачастую является более действенным

инструментом по сравнению с другими моделями прогнозирования, поскольку он минимизирует влияние случайных величин, усредняя ошибки каждого базового классификатора. В задачах принятия решений в области обеспечения экономической безопасности метод ансамблей может быть применен для построения агрегированных моделей прогнозирования.

Алгоритмы кластеризации. Одним из основоположников теории кластерного развития в экономике является М. Портер. Согласно Портеру: «Кластер – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга» [34]. Как уже отмечалось ранее, задача кластеризации сводится к распределению множества объектов по заданным категориям таким образом, чтобы в каждой из категорий (кластере) оказались наиболее схожие между собой объектам и относится к широкому классу задач обучения без учителя. Проводить кластеризацию объектов можно используя различные алгоритмы машинного обучения [22]: графовые алгоритмы кластеризации, алгоритм k-средних (k-means), EM-алгоритмы, модели нейросетевого моделирования и др. В задачах обеспечения экономической безопасности кластерный анализ целесообразно задействовать, например, при разработке ключевых направлений кластерной политики государства, разработке методов симулирования развития кластеров и мониторинге результатов их деятельности, оценке эффективности кластера в целом и отдельных его участников, оценке социально-экономической эффективности кластера с позиций экономической безопасности.

Метод главных компонент (PCA). Данный метод является одним из ключевых способов уменьшения размерности данных при наименьших потерях информации и представляет собой статистическую операцию по ортогональному преобразованию, для перевода наблюдаемых величин в разряд главных компонент – значений, которые линейно не коррелированы [18]. Данный метод может быть эффективно использован в задачах визуализации информации об исследовании экономической безопасности объектов различного уровня. Применение названного метода не целесообразно в тех случаях, когда исходные данные слабо упорядочены (то есть все исследуемые величины характеризуются высокой дисперсией).

Анализ независимых компонент (ICA). Анализ независимых компонент обычно рассматривают как расширение метода главных компонент. Данный метод предназначен для идентификации скрытых факторов, оказывающих влияние на случайные величины, сигналы и пр. [35]. Метод заключается в построении порождающей модели для баз многофакторных данных. При этом в модели присутствуют некоторые скрытые переменные. Эти скрытые переменные выступают независимыми компонентами выборки и

считаются негауссовскими сигналами. В отличие от метода главных компонент, анализ независимых компонент более эффективен, в тех случаях, когда необходимо обнаружить скрытые причины явлений и благодаря этому нашел обширное применение в самых различных областях науки [36]. Также метод независимых компонент нашел широкое применение при решении задач, когда необходимо идентифицировать объект в «зашумленной» среде. В рамках исследования экономической безопасности метод независимых компонент может быть задействован при поиске статистически независимых факторов экономической безопасности, а также идентификации эффектов, зачастую незначительных по своим параметрам, но в своей совокупности могущих оказать значимое воздействие на состояние системы.

Заключение

Завершая далеко не полный обзор задач, видов и алгоритмов машинного обучения и анализ возможности их применения можно констатировать следующее.

На сегодняшний день методы машинного обучения в задачах анализа и прогнозирования экономической безопасности еще не получили широкого распространения. Вместе с тем, внедрение методов машинного обучения в вопросах обеспечения экономической безопасности объектов различного уровня хозяйствования, на наш взгляд, в ближайшем будущем представляется неизбежным. Прежде всего, это связано с ростом объемов анализируемой информации. С одной стороны, методы машинного обучения обеспечивают более быстрые и точные результаты, с другой стороны, машинное обучение требует дополнительного времени и ресурсов.

Использование инструментария машинного обучения в задачах анализа и прогнозирования экономической безопасности в совокупности с традиционными методами позволит дать более комплексную оценку происходящим явлениям. Профильным министерствам и ведомствам необходимо изучить вопрос целесообразности применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения к социоэкономическим проблемам, которые эти институты уже решают другими способами, в том числе к проблеме обеспечения экономической безопасности. При этом необходимо проявлять особую осторожность, чтобы обеспечить результативность принимаемых решений, базирующихся на доказательной верификации и валидации методов машинного обучения. При соблюдении данного требования внедрение технологий машинного обучения в задачи обеспечения экономической безопасности будет создавать новые возможности для анализа и прогнозирования, а также исключать значительные риски принятия неэффективных решений.

Библиографический список

- [1] Шамин, Р.В. Машинное обучение в задачах экономики. – М.: «Грин Принт», 2019. –140 с
- [2] Чю К., Фримэн Д. Машинное обучение и безопасность / пер. с англ. А.В. Сиастина. М.: ДМК Пресс 2020, 388 с.
- [3] Hastie, T., Tibshirani R., Friedman J. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2nd ed. Springer-Verlag, 2009.
- [4] Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных - Издательство "ДМК Пресс" - 2015 - 400с.
- [5] Сейдаметова, З. С. Экономика и машинное обучение / З.С. Сейдаметова // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2019. – № 1 (63). – с. 167-171
- [6] Machine learning and economics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/n7uYVV>.
- [7] Athey S. The impact of machine learning on economics [Электронный ресурс] / S. Athey // The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda, 2018. University of Chicago Press. – Режим доступа: <https://www.nber.org/chapters/c14009.pdf>.
- [8] Webb G. I. Machine learning for user modeling / G. I. Webb, M. J. Pazzani, D. Billsus // User modeling and user-adapted interaction. – 2001. – № 11 (1-2). – P. 19–29.
- [9] Athey S. Lectures on Machine Learning [Электронный ресурс] / S. Athey, G. Imbens. – 2015. – Режим доступа : <https://goo.gl/VJvafM>.
- [10] Mullainathan S. Machine learning: an applied econometric approach / S. Mullainathan, J. Spiess // Journal of Economic Perspectives. – 2017. – № 31 (2). – P. 87–106.
- [11] Machine learning in the service of policy targeting: the case of public credit guarantees / M. Andini, M. Boldrini, E. Ciani, G. de Blasio, A. D'Ignazio, A. Paladini // Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area. Research paper. – 2019. – № 1206. – 83 p.
- [12] Targeting with machine learning: An application to a tax rebate program in Italy / M. Andini, E. Ciani, G. de Blasio, A. D'Ignazio, V. Salvestrini // Journal of Economic Behavior & Organization. – 2018. – № 156. – P. 86–102.
- [13] Chakraborty C. Machine learning at central banks / C. Chakraborty, A. Joseph // Bank of England. Working Paper. – 2017. – № 674, September 1. – 89 p.
- [14] Митяков, Е. С. Алгоритм импорта и первичной обработки данных при анализе экономической безопасности регионов России [Электронный ресурс] / Е. С. Митяков, С. Н. Митяков // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1. – URL: www.science-education.ru/121-17764
- [15] Юшин И.В., Воронин Е.А. Оценка экономической безопасности и успешности противодействия экономическим угрозам методами машинного обучения / И.В. Юшин, Е.А. Воронин // Этносоциум и международная культура. – 2020. - №4 (142). – с. 43-50
- [16] Юшин И.В., Воронин Е.А. Подбор систем информационной безопасности для обеспечения экономической безопасности. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores. 2019. Том. 6. № S6. 110 с.
- [17] Сильвестров, С. Н. Концептуальные основы формирования федеральной системы управления рисками / С. Н. Сильвестров // Проблемы стратегического

- управления: сб. матер. Всерос. симпозиума. – М.: Когито-Центр, 2018. – С. 5-9.
- [18] Айвазян С. А., Бухштабер В. М., Енюков И. С., Мешалкин Л. Д. Прикладная статистика: классификация и снижение размерности. — М.: Финансы и статистика, 1989.
- [19] Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. М.: Издательский дом «Вильямс». 2007.
- [20] Экономическая безопасность России: общий курс: учебник / под ред. В. К. Сенчагова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 815 с.
- [21] Митяков, Е. С. О дефиниции понятия «тонкая структура» в экономических исследованиях / Е. С. Митяков // *Фундаментальные исследования*. – 2018. – № 9. – С. 78-82.
- [22] Мандель, И. Д. Кластерный анализ. — М.: Финансы и статистика, 1988.
- [23] Экономическая безопасность регионов России: монография / под ред. С.Н. Митякова; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Н.Новгород, 2019. – 299 с.
- [24] Kaplan, R. S. Linking the Balanced Scorecard to Strategy / R. S. Kaplan, D. P. Norton // *California Management Review*. – 1996. – Vol. 39, No. 1. – Pp. 53-79.
- [25] Выявление мошенничества с помощью алгоритмов случайного леса, нейронного автокодировщика и изолирующего леса. URL: <https://habr.com/ru/company/nix/blog/478286/>
- [26] Hastie, T., Tibshirani R., Friedman J. *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. — 2nd ed. — Springer-Verlag, 2009. — 746 p.
- [27] Quinlan, J. R., (1986). *Induction of Decision Trees*. *Machine Learning 1*: 81-106, Kluwer Academic Publishers
- [28] Becker, B., Kohavi, R., Sommerfield, D.: *Visualizing the simple Bayesian classifier*. In Fayyad, U., Grinstein, G., Wierse, A., eds.: *Information Visualization in Data Mining and Knowledge Discovery*. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco (2001) 237–249
- [29] Айвазян С. А. *Прикладная статистика. Основы эконометрики. Том 2*. – М.: Юнити-Дана, 2001. – 432 с.
- [30] David W. Hosmer, Stanley Lemeshow. *Applied Logistic Regression*, 2nd ed. New York, Chichester, Wiley. 2002. 392 P.
- [31] Thorsten Joachims. *Text Categorization with Support Vector Machines: Learning with Many Relevant Features*. In *European Conference on Machine Learning (ECML)*, 1998.
- [32] Китова, О. В. Метод машин опорных векторов для прогнозирования показателей инвестиций / О.В. Китова, И.Б. Колмаков, И.А. Пеньков // *Экономика, Статистика и Информатика*. – 2016. – №4. – С.27- 30
- [33] Polikar R. *Ensemble based systems in decision making // IEEE Circuits and Systems Magazine*. — 2006. — Т. 6, вып. 3. — С. 21—45.
- [34] Портер М. *Конкуренция* / пер. с англ. М.: Вильямс, 2010. 450 с.
- [35] James V. Stone. *Independent Component Analysis: A Tutorial Introduction*. — Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press, 2004.
- [36] Hyvarinen A., Karhunen J., Oja Er. *Independent Component Analysis*. – N.Y.: John Wiley & Sons, Inc., 1998. P. 147-164.

E.S. Mityakov

MACHINE LEARNING IN ECONOMIC SECURITY ISSUES

MIREA – Russian Technological University, Moscow

Article. The article is devoted to the review of machine learning methods and analysis of their applicability in the tasks of ensuring economic security at various hierarchical levels of the national economy. The paper shows that in modern economic realities, artificial intelligence and machine learning methods are becoming the most important tool for solving management problems. The operational analysis and forecasting of economic security requires the use of modern methods for predicting threats and selecting effective strategies to prevent their consequences. The article analyzes publications on the use of machine learning methods in economic research, presents the key tasks of machine learning in the context of ensuring the economic security of systems of various hierarchical levels. The paper presents the main types of machine learning, provides examples of the use of teaching methods with and without a teacher in the context of tasks related to ensuring economic security. The article presents the main algorithms of machine learning models and possible options for their use in problems of economic security. In conclusion, it is concluded that the use of machine learning tools in the analysis and forecasting of economic security in conjunction with traditional methods will allow us to give a more comprehensive assessment of the phenomena occurring.

Key words: economic security, machine learning, artificial intelligence, machine learning tasks, types of machine learning, machine learning algorithms.

References

- [1] Shamin, R.V. (2019). [Machine learning in economics]. *M.: «Grin Print»* [M.: «Green Print»]. 140 p. (In Russ).
- [2] Chio, K., Frimjen, D. (2020). *Machine learning and security*. M.: DMK Press 388 p. (Russian Translation).
- [3] Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. (2009). *The Elements of Statistical Learning*: Springer-Verlag.
- [4] Flah, P. (2015). [Machine Learning. The science and art of building algorithms that extract knowledge from data]. *Izdatel'stvo "DMK Press"* ["DMK Press" Publishing House]. 400 p. (In Russ).
- [5] Sejdametova, Z.S. (2019). [Economics and Machine Learning]. *Uchenye zapiski Krymskogo inzhenerno-pedagogicheskogo universiteta* [Scientific notes of the Crimean Engineering and Pedagogical University]. pp. 167-171. (In Russ).
- [6] Machine learning and economics. [Electronic resource]. Available at: <https://goo.gl/n7uYVV>.
- [7] Athey, S. (2018). The impact of machine learning on economics / S. Athey // *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*, University of Chicago Press. [Electronic resource]. Available at: <https://www.nber.org/chapters/c14009.pdf>.

- [8] Webb, G.I. (2001). *Machine learning for user modeling*. User modeling and user-adapted interaction. pp. 19–29.
- [9] Athey, S. (2015). Lectures on Machine Learning [Electronic resource]. Available at: <https://goo.gl/VJvafM>
- [10] Mullainathan, S. (2017). *Machine learning: an applied econometric approach*. Journal of Economic Perspectives. pp. 87-106.
- [11] *Machine learning in the service of policy targeting: the case of public credit guarantees*. Economic Research and International Relations Area. Research paper. 83 p.
- [12] *Targeting with machine learning: An application to a tax rebate program in Italy*. Journal of Economic Behavior & Organization. pp. 86-102.
- [13] Chakraborty, C. (2017). *Machine learning at central banks*. Bank of England. Working Paper. 89 p.
- [14] Mitjakov, E.S. (2015). Algorithm for import and primary data processing in the analysis of the economic security of Russian regions. [Electronic resource]. Available at: www.science-education.ru/121-17764
- [15] Jushin I.V., Voronin E.A. (2020). [Assessment of economic security and success in countering economic threats using machine learning methods]. *Jetnosocium i mezhdunarodnaja kul'tura* [Ethnosocium and International Culture]. pp. 43-50. (In Russ).
- [16] Jushin, I.V., Voronin, E.A. (2019). [Selection of information security systems to ensure economic security]. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores* [Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores]. 110 p. (In Russ).
- [17] Sil'vestrov, S.N. (2018). [Conceptual foundations of the formation of a federal risk management system]. *M.: Kogito-Centr* [M.: Kogito-Center]. pp. 5-9. (In Russ).
- [18] Ajvazjan, S.A., Buhshtaber, V.M., Enjukov, I.S., Meshalkin, L.D. (1989). [Applied statistics: classification and dimensionality reduction]. *M.: Finansy i statistika* [M.: Finance and statistics]. (In Russ).
- [19] Drejper, N., Smit, G. (2007). [Applied regression analysis]. *M.: Izdatel'skij dom «Vil'jams»* [Moscow: Williams Publishing House]. (In Russ).
- [20] [Economic security of Russia: general course]. *M.: BINOM* [M.: BINOM]. 815 p. (In Russ).
- [21] Mitjakov, E.S. (2018). [On the definition of the concept of "fine structure" in economic research]. *Fundamental'nye issledovanija* [Fundamental research]. pp. 78-82. (In Russ).
- [22] Mandel' I.D. (1988). [Cluster analysis]. *M.: Finansy i statistika*. [M.: Finance and statistics]. (In Russ).
- [23] Mitjakov, S.N. (2019). *Jekonomicheskaja bezopasnost' regionov Rossii: monografija* [Economic security of regions of Russia: monograph]. NNSTU n.a. R.E. Alekseev. - N. Novgorod. 299 p. (In Russ).
- [24] Kaplan, R.S. (1996). *Linking the Balanced Scorecard to Strategy*. California Management Review. Vol. 39. No. 1. pp. 53-79.
- [25] Fraud detection using random forest algorithms, neural autoencoder and isolation forest. [Electronic resource]. Available at: <https://habr.com/ru/company/nix/blog/478286/>
- [26] Hastie, T., Tibshirani R., Friedman. J. (2009). *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. Springer-Verlag. 746 p.
- [27] Quinlan, J.R., (1986). *Induction of Decision Trees*. Machine Learning 1.

-
- [28] Becker, B., Kohavi, R., Sommerfield, D. (2001). *Visualizing the simple Bayesian classifier*. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco. pp. 237–249
- [29] Ajvazjan S.A. (2001). [Applied statistics. Fundamentals of Econometrics]. M.: Juniti-Dana [M.: Unity-Dana]. 432 p. (In Russ).
- [30] David, W. Hosmer, Stanley, Lemeshow. (2002). *Applied Logistic Regression*. 2nd ed. New York, Chichester, Wiley. 392 p.
- [31] Thorsten, Joachims. (1998). *Text Categorization with Support Vector Machines: Learning with Many Relevant Features*. In European Conference on Machine Learning (ECML).
- [32] Kitova, O.V. (2016). [Support vector machine method for predicting investment indicators]. *Jekonomika, Statistika i Informatika* [Economics, Statistics and Informatics], pp. 27-30. (In Russ).
- [33] Polikar, R. (2006). *Ensemble based systems in decision making*. IEEE Circuits and Systems Magazine. pp. 21-45.
- [34] Porter, M. (2010). *Competition*. 450 p.
- [35] James, V. Stone. (2004). *Independent Component Analysis*. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press.
- [36] Hyvarinen A., Karhunen J., Oja Er. (1998). *Independent Component Analysis*. N.Y.: John Wiley & Sons, Inc. pp. 147-164.

В.И. Перова, Е.С. Банковская

НЕЙРОСЕТЕВОЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород

Проведен анализ развития человеческого капитала, влияющего на состояние экономической безопасности Российской Федерации. Рассмотрена совокупность показателей, характеризующих с позиции индикаторного метода человеческий капитал, который является одним из доминирующих внутренних факторов социально-экономического развития России. Исследование развития человеческого капитала в регионах РФ проведено на основе данных Федеральной службы государственной статистики с помощью нового перспективного подхода – нейросетевого моделирования. Представлен кластерный анализ на базе самоорганизующейся нейронной сети Кохонена, результатом которого является распределение регионов России по четырем кластерам. Выявлена значимость показателей при формировании кластерного решения. Проведен анализ уровня развития человеческого капитала в регионах России и его влияния на экономическую безопасность. Анализ развития человеческого капитала в регионах РФ позволяет сделать вывод о необходимости принятия комплекса мер, которые будут способствовать укреплению экономической безопасности Российской Федерации.

Ключевые слова: нейросетевое моделирование; самоорганизующиеся карты Кохонена; кластерный анализ; регионы Российской Федерации; человеческий капитал; индекс человеческого развития; Deductor.

Одним из ключевых источников устойчивого социально-экономического развития государства является человеческий капитал [1–4]. Он является основополагающим компонентом для осуществления прорывного инновационного научно-технологического развития Российской Федерации, обеспечения ее национальной безопасности [5] и, в том числе, экономической безопасности [6–9]. Это особенно важно на современном этапе в условиях глобальных вызовов [10], когда идет процесс утрачивания возможностей экономического роста, который построен на экстенсивной эксплуатации сырьевых ресурсов.

В Российской Федерации уделяется большое и серьезное внимание формированию человеческого капитала. Так, в соответствии со Стратегией

научно-технологического развития Российской Федерации [10], основная цель научно-технологического развития России – обеспечение независимости и конкурентоспособности страны путем создания эффективных механизмов усиления и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации. Научно-технологическое преобразование экономики страны поддерживается и организационной реформой, которая должна способствовать процессу консолидации науки и высшего образования для умножения человеческого капитала.

С целью реализации Указа Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [10] для претворения устойчивого роста экономики страны развитие человеческого капитала должно поддерживать опережение мировых тенденций научно-технологического развития. Это будет повышать экономический потенциал, конкурентоспособность Российской Федерации и ее экономическую безопасность. В связи с этим, является актуальным проведение исследований развития человеческого капитала в регионах России.

В международной статистике для оценки человеческого капитала с начала 1990-х гг. широко используется индикаторный подход. Главное преимущество данного подхода – доступность необходимых для него данных. Количественная оценка человеческого капитала основывается на различных индексах [11]. Наиболее информативным признан Индекс человеческого развития (ИЧР), который используется Организацией Объединенных Наций (ООН) для оценки качества жизни населения в странах мира и различных регионах. ИЧР является интегральным показателем, оценивающим уровень развития человеческого капитала с позиций материального достатка, образования и здравоохранения.

В настоящей работе для оценки качества человеческого развития были взяты данные по субъектам РФ за 2019 г. с сайта Федеральной службы государственной статистики [12]. Будем использовать следующие показатели:

- а) показатели, характеризующие качество жизни:
- X_1 – доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (в % от общей численности населения);
 - X_2 – реальная начисленная заработная плата работников организации (в % к предыдущему году);
 - X_3 – реальный размер назначенной пенсии (без единовременных выплат в 2018 г., в % к предыдущему году);
 - показатели, характеризующие качество образования:
 - X_4 – численность студентов, обучающихся по программам подготовки специального среднего звена (тыс. чел.);

- X_5 – численность студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавриата, специалитета, магистратуры (тыс. чел.);
- X_6 – численность аспирантов (чел.);
- X_7 – численность докторантов (чел.);
- показатели, характеризующие качество системы здравоохранения:
- X_8 – численность среднего медицинского персонала (тыс. чел.);
- X_9 – численность врачей всех специальностей (тыс. чел.);
- X_{10} – мощность амбулаторно-поликлинических организаций (тыс. посещений в смену).

Совокупность данных показателей позволяет комплексно оценить развитие человеческого капитала в регионах Российской Федерации и его влияния на состояние экономической безопасности.

В работе для исследования исходных данных применен научный инструментарий и методология искусственных нейронных сетей [13]. Были использованы нейронные сети – самоорганизующиеся карты (СОК) Кохонена, которые представляет особый вид нейронных сетей без обратной связи [14]. Выбор этого типа нейронных сетей обусловлен их особенностями, которые заключаются в следующем: а) отсутствие модельных ограничений при анализе многомерных данных; б) самоорганизующиеся карты не требуют внешнего вмешательства в процесс обучения; в) алгоритмы их обучения позволяют проецировать многомерное пространство входных данных с учетом топологии в трехмерное пространство, но чаще в двумерное, что позволяет визуализировать получаемые результаты. Кластеризация исходных данных проведена с помощью СОК Кохонена, реализованных в аналитическом пакете Deductor [15].

На рис. 1 представлен результат кластеризации объектов – распределение 85 регионов России по четырем кластерам.



Рис. 1. Самоорганизующаяся карта Кохонена за 2019 г.

Количественный состав регионов в каждом кластере приведен в табл. 1.

Таблица 1

Количество регионов России в кластерах за 2019 г.

Номер кластера	Число регионов РФ
№ 1	2 (2,4 %)
№ 2	18 (21,2 %)
№ 3	18 (21,2 %)
№ 4	47 (55,3 %)

Таблица 2

Интеграция регионов по кластерам

Номер кластера	Состав кластера
1	г. Москва, г. Санкт-Петербург
2	Республика Карелия, Ненецкий автономный округ, Псковская область, Республика Калмыкия, Республика Крым, г. Севастополь, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Алтай, Республика Бурятия, Томская область, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Магаданская область, Сахалинская область, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ
3	Московская область, Краснодарский край, Волгоградская область, Ростовская область, Республика Дагестан, Ставропольский край, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Пермский край, Нижегородская область, Самарская область, Саратовская область, Свердловская область, Челябинская область, Алтайский край, Забайкальский край, Красноярский край, Иркутская область
4	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Воронежская область, Ивановская область, Калужская область, Костромская область, Курская область, Липецкая область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тамбовская область, Тверская область, Тульская область, Ярославская область, Республика Коми, Архангельская область, Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Мурманская область, Новгородская область, Республика Адыгея, Астраханская область, Республика Северная Осетия-Алания, Республика Чеченская, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Удмуртская Республика, Чувашская Республика, Кировская область, Оренбургская область, Пензенская область, Ульяновская область, Курганская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Тюменская область, Республика Тыва, Республика Хакасия, Кемеровская область, Новосибирская область, Омская область, Приморский край, Хабаровский край, Амурская область.

Из данных, показанных в табл. 1, следует, что наибольшее число регионов Российской Федерации вошло в состав кластера № 4, наименьшее – в кластер № 1 (г. Москва и г. Санкт-Петербург), а кластеры № 2 и № 3 составило одинаковое количество регионов.

Табл. 2 иллюстрирует состав кластеров. Данные, представленные в табл. 2 показывают, что регионы, Приволжского федерального округа (ПФО) вошли в два кластера:

- кластер № 3 (6 регионов): Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Пермский край, Нижегородская область, Самарская область, Саратовская область;
- кластер № 4 (8 регионов): Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Удмуртская Республика, Чувашская Республика, Кировская область, Оренбургская область, Пензенская область, Ульяновская область.

Важно отметить, что статистические показатели X_1 – X_{10} оказали различное влияние на формирование кластеров. Степень их влияния на формирование кластеров отражает рис. 2.

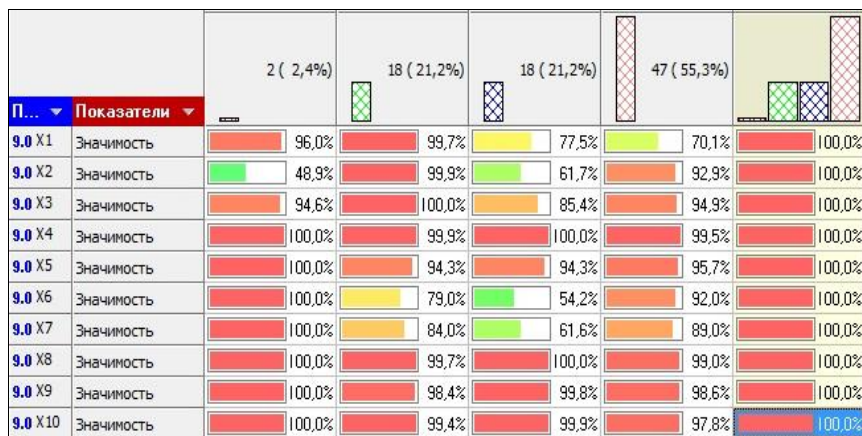


Рис. 2. Значимость показателей при формировании кластеров

Значимость показателей имеет прямую взаимосвязь с формированием кластеров: чем выше значимость показателя, тем больший вклад он вносит в образование соответствующего кластера.

Средние значения рассматриваемых показателей по кластерам и их средние значения по Российской Федерации показаны в табл. 3. Из данных в табл. 3 видно, что регионы, составившие кластер № 1, характеризуются показателями, превышающими общероссийские показатели, кроме показателями,

телей «Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума» (X_1) и «Реальный размер назначенной пенсии» (X_3). Следовательно, в регионах данного кластера большая доля населения имеет более высокий материальный достаток.

Таблица 3

Таблица средних значений показателей

Показатель Кластер	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
1	6,7	109,3	103,5	102	501	18754	202	81	58	286,6
2	18,7	110,3	103,9	8	10	132	0	5	2	12,9
3	12,8	107,8	105,4	63	87	1622	19	34	15	90,1
4	13,5	107,7	105,4	20	29	460	5	12	5	33,4
Среднее по России	14,3	108,3	105,0	28	48	1067	12	17	8	47,0

В регионах кластера № 2 показатели «Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума» (X_1) и «Реальная начисленная заработная плата работников организации» (X_2) выше средних по России значений. Значения остальных показателей находятся ниже средних по России, что указывает на невысокий уровень развития человеческого капитала.

Регионы кластера № 3 характеризуются двумя показателями, значения которых ниже средних по Российской Федерации: «Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума» (X_1) и «Реальная начисленная заработная плата работников организации» (X_2). Значения других показателей превышают общероссийские показатели. Это говорит о достаточно высоком уровне развития человеческого капитала. Однако необходимо проведение комплекса мер, способствующих повышению заработной платы населения.

В кластер № 4 вошли регионы, показатели которых ниже средних значений по России, за исключением показателя «Реальный размер назначенной пенсии» (X_3), значение которого превышает среднее по РФ на 0,4 %.

Таким образом, проведенное исследование обеспечило практическую и целесообразную научную основу для анализа развития человеческого капитала. Полученные результаты показали, что кластерный анализ на основе нейронных сетей с применением информационных технологий является эффективным методом анализа многомерных данных, характеризующих человеческое развитие. Результаты исследования влияния человеческого капитала на экономическую безопасность страны могут использо-

ваться при разработке стратегий и программ развития человеческого капитала в регионах России, а также могут быть полезны для корректировки управленческих решений в целях повышения уровня экономической безопасности в Российской Федерации.

© Перова В.И., Банковская Е.С., 2020

Библиографический список

- [1] Аганбегян, А.Г. Человеческий капитал и его главная составляющая – сфера «экономики знаний» как основной источник социально-экономического роста // *Экономические стратегии*. – 2017. – № 3. – С. 66–79; – № 4. – С. 6–21. – URL: <http://stolypinsky.club/wpcontent/uploads/2017/08/CHelovecheskij-kapital-i-ego-glavnaya-sostavlyayushhaya-sferaekonomiki-znaniy-kak-osnovnoj-istochnik-sotsialno-ekonomicheskogo-rosta.pdf>
- [2] Кузнецов, Ю.А. Человеческий капитал, производительность труда и экономический рост // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2012. – № 43. – С. 2–14. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-kapital-proizvoditelnost-truda-ieconomicheskij-rost-okonchanie>
- [3] Макаров, В.Л. Становление экономики знаний в России и мире // *Экономика знаний* / отв. ред. В.П. Колесов. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 432 с.
- [4] Макаров, В.Л. Микроэкономика знаний / В.Л. Макаров, Г.Б. Клейнер. – М.: Экономика, 2007. – 204 с.
- [5] Перова, В.И. Нейросетевое моделирование динамики развития физической культуры и спорта в регионах России как фактора социально-экономического роста страны / В.И. Перова, Н.А. Перова // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2018. – Т. 14. – № 11. – С. 2064–2082.
- [6] Указ Президента РФ от 13.05.2017 N 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru>.
- [7] Митяков, С.Н. Экономическая безопасность регионов Приволжского федерального округа / С.Н. Митяков, Е.С. Митяков, Н.А. Романова // *Экономика региона*. – 2013. – № 3 (35). – С. 81–91.
- [8] Лапаев, Д.Н. Многокритериальный анализ состояния экономической безопасности в социальной сфере // *Экономика и предпринимательство*. – 2016. – № 10-1 (75-1). – С. 798–804.
- [9] Фролова, М.М., Ноздрин А.С. Создание кластеров как фактор экономической безопасности / М.М. Фролова, А.С. Ноздрин // *Экономическая безопасность России: проблемы и перспективы: сб. матер. IV Междунар. науч.-практич. конф.* НГТУ: Н. Новгород, 2016. – С. 324–327.
- [10] Указ Президента РФ от 01.12.2016 N 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru>.
- [11] Ионцев, В.А. и др. Введение в демографию: учебное пособие / Под ред. В.А. Ионцева. А.А. Саградова. – М.: МГУ, ТЭИС. 2003. – 636 с.
- [12] Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <https://gks.ru>.

- [13] Перова, В.И. Нейронные сети в экономических приложениях. Часть 2. Нейронные сети, обучаемые без учителя: учебное пособие. – Нижний Новгород: ННГУ, 2012. – 135 с.
- [14] Kohonen, T. The Self-Organizing Map // Proceedings of the Institute of Electrical and Electronics Engineers. – 1990. – Vol. 78. – Iss. 9. – Pp. 1464–1480.
- [15] Технологии анализа данных [Электронный ресурс]. – URL: <https://basegroup.ru>.

V.I. Perova, E.S. Bankovskaya

NEURAL NETWORK ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF HUMAN CAPITAL ON ECONOMIC SECURITY OF THE RUSSIAN FEDERATION

National Research Nizhny Novgorod State University n. a. N.I. Lobachevsky,
Nizhny Novgorod

Abstract. The analysis of the development of human capital which affects the state of the economic security of the Russian Federation is made. A set of indicators that characterize human capital from the standpoint of the indicator method which is one of the dominant internal factors of the socio-economic development of Russia is considered. The study of development of human capital in the regions of the Russian Federation is carried out on the basis of data from the Federal State Statistics Service using a new promising approach - neural network modeling. The cluster analysis based on Kohonen's self-organizing neural network is presented, the result of which is the distribution of Russian regions into four clusters. The importance of indicators in the formation of a cluster solution is revealed. The analysis of the level of human capital development in the regions of Russia and its impact on economic security is carried out. The analysis of the development of human capital in the regions of the Russian Federation allows us to conclude that it is necessary to take a set of measures that will help strengthen the economic security of the Russian Federation.

Key words: neural network modeling; self-organizing Kohonen maps; cluster analysis; regions of the Russian Federation; human capital; human development index; Deductor.

References

- [1] Aganbegyan, A.G. (2017). Human capital and its main component - the sphere of the "knowledge economy" as the main source of socio-economic growth // Economic strategies. [Electronic resource]. Available at: <http://stolypinsky.club/wpcontent/uploads/2017/08/CHelovecheskij-kapital-i-ego-glavnaya-sostavlyayushhaya-sfer-aekonomiki-znaniy-kak-osnovnoj-istochnik-sotsialno-ekonomicheskogpdf-ro>

- [2] Kuznetsov, Yu.A. (2012). Human capital, labor productivity and economic growth // Economic analysis: theory and practice. [Electronic resource]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-kapital-proizvoditelnost-truda-iekonomicheskiiy-rost-okonchanie>
- [3] Makarov, V.L. (2008). [Formation of the knowledge economy in Russia and the world]. *M.: INFRA-M* [M.: INFRA-M]. 432 p. (In Russ).
- [4] Makarov, V.L. (2007). [Microeconomics of Knowledge]. *M.: Jekonomika* [M.: Economics]. 204 p. (In Russ).
- [5] Perova, V.I. (2018). [Neural network modeling of the dynamics of the development of physical culture and sports in the regions of Russia as a factor of the country's socio-economic growth]. *Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'* [National interests: priorities and security]. No. 11. pp. 2064-2082. (In Russ).
- [6] Decree of the President of the Russian Federation of 13.05.2017 N 208 "On the Strategy of Economic Security of the Russian Federation for the Period until 2030" [Electronic resource]. Available at: <http://www.consultant.ru>.
- [7] Mityakov, S.N. (2013). [Economic security of the regions of the Volga Federal District]. *Jekonomika regiona* [Economy of the region]. No. 3 (35). pp. 81-91. (In Russ).
- [8] Lapaev, D.N. (2016). [Multi-criteria analysis of the state of economic security in the social sphere]. *Jekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship]. No. 10-1 (75-1). pp. 798-804. (In Russ).
- [9] Frolova, M.M., Nozdrina A.S. (2016). [Creation of clusters as a factor of economic security]. *NNSTU: N. Novgorod* [NNSTU: N. Novgorod]. pp. 324-327. (In Russ).
- [10] Decree of the President of the Russian Federation dated 01.12.2016 N 642 "On the Strategy of Scientific and Technological Development of the Russian Federation" [Electronic resource]. Available at: <http://www.consultant.ru>.
- [11] Iontsev, V.A. (2003). [Introduction to demography]. *M.: MGU, TEIS* [M.: MGU, TEIS]. 636 p. (In Russ).
- [12] Federal State Statistics Service [Electronic resource]. Available at: <https://gks.ru>.
- [13] Perova, V.I. (2012). [Neural networks in economic applications]. *Nizhny Novgorod: UNN* [Nizhny Novgorod: UNN]. 135 p. (In Russ).
- [14] Kohonen, T. (1990). *The Self-Organizing Map*. Proceedings of the Institute of Electrical and Electronics Engineers. Vol. 78. pp. 1464-1480.
- [15] Technologies for data analysis [Electronic resource]. Available at: <https://ba-segroup.ru>.

НАШИ АВТОРЫ

РАЗВИТИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Митяков Сергей Николаевич – директор Института экономики и управления, Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева, д.ф.-м.н., профессор; snmit@mail.ru

Городецкий Андрей Евгеньевич – руководитель научного направления «Институты современной экономики и инновационного развития» Института экономики РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, д.э.н., профессор; AeGorod@mail.ru

Фролова Марина Михайловна – доцент кафедры управления инновационной деятельностью Института экономики и управления Нижегородского государственного технического университета Р.Е. Алексеева, к.э.н., доцент; fm13@yandex.ru

ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Миринова Ольга Алексеевна – профессор кафедры бухгалтерского учета, налогов и экономической безопасности Поволжского государственного технологического университета, д.э.н., профессор; o_mironova_2010@mail.ru

Миринов Алексей Александрович – соискатель кафедры бухгалтерского учета, налогов и экономической безопасности Поволжского государственного технологического университета, к.э.н.; logrus8350@gmail.com

Поздеев Валерий Леонидович – зав. кафедрой бухгалтерского учета, налогов и экономической безопасности Поволжского государственного технологического университета, д.э.н., профессор; pozdeev6@yandex.ru

ИННОВАЦИОННОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

Кириченко Ирина Алексеевна – руководитель Центра государственного регулирования, инвестиционного и институционального развития Института макроэкономических исследований ВАВТ Минэкономразвития России, к.э.н., доцент; 94522@bk.ru

Лапаев Дмитрий Николаевич – зам. директора Института экономики и управления Нижегородского государственного технического университета Р.Е. Алексеева, д.э.н., профессор; **dnlapaev@mail.ru**

Мокрецова Екатерина Сергеевна – заведующая планово-экономическим сектором Волго-Вятского филиала Государственного музея изобразительных искусств им. А.С. Пушкина, к.э.н.; **mokrecova.e@mail.ru**

СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ

Дронов Роман Владимирович – зав. кафедрой экономической безопасности Санкт-Петербургского государственного экономического университета, д.э.н., доцент; **dronov.rv@mail.ru**

Разина Анастасия Дмитриевна – студентка кафедры экономической безопасности Санкт-Петербургского государственного экономического университета; **anast.razina2015@yandex.ru**

Митяков Евгений Сергеевич – профессор кафедры информатики МИРЭА – Российского технологического университета, д.э.н., доцент; **iyao@mail.ru**

Перова Валентина Ивановна – доцент кафедры математического моделирования экономических процессов Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, к.ф.-м.н.; **perova_vi@mail.ru**

Банковская Елизавета Сергеевна – студентка Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского; **bankovskaiia@gmail.com**

**MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**NIZHNY NOVGOROD STATE TECHNICAL UNIVERSITY
n.a. R.E. ALEKSEEV**

DEVELOPMENT AND SECURITY

№ 4

Nizhny Novgorod 2020

Development and Security / NSTU n. a. R.E. Alekseev. – Nizhny Novgorod, 2020. No. 4 (8). – 120 p.

ISSN: 2713-2633

The journal is issued 4 times a year

Editor-in-Chief S.N. Mityakov, Doctor of Sciences, Professor, N. Novgorod

Assistant editors:

Gorodetsky Andrey Evgenievich, Doctor of Economics, Professor, Moscow
Silvestrov Sergey Nikolaevich, Doctor of Economics, Professor, Moscow
Shiryayev Mikhail Vissarionovich, Doctor of Economics, N. Novgorod

Executive Secretary

Frolova Marina Michailovna, Candidate of Economics, N. Novgorod

Members of the Editorial Board:

Grinberg Ruslan Semenovich, Corr. RAS, Doctor of Economics, Professor, Moscow
Dmitriev Mikhail Nikolaevich, Doctor of Economics, Professor, N. Novgorod
Zakharov Pavel Nikolaevich, Doctor of Economics, Professor, Vladimir
Kazantsev Sergey Vladimirovich, Doctor of Economics, Professor, Novosibirsk
Kuznetsov Oleg Leonidovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Moscow
Kshakevich Kazimezh, Doctor of Economics, Professor, Poznan, Poland
Lapaev Dmitry Nikolaevich, Doctor of Economics, Professor, N. Novgorod
Mironova Olga Alekseevna, Doctor of Economics, Professor, Yoshkar-Ola
Mityakov Evgeny Sergeevich, Doctor of Economics, Moscow
Morozova Galina Alekseevna, Doctor of Economics, Professor, N. Novgorod
Pavlenko Yuri Grigorievich, Doctor of Economics, Professor, Moscow
Starovoitov Vladimir Gavrilovich, Doctor of Economics, Moscow
Trofimov Oleg Vladimirovich, Doctor of Economics, Professor, N. Novgorod
Khorev Alexander Ivanovich, Doctor of Economics, Professor, Voronezh

Founder: federal state budgetary educational
institution of higher education "Nizhny Novgorod State
Technical University n.a. R.E. Alekseev"
(603950, Nizhny Novgorod Region, Nizhny Novgorod, Minin St., 24)

Electronic version of the journal: <https://ds.nntu.ru>

© Nizhny Novgorod State Technical University
n.a. R.E. Alekseev, 2020

CONTENTS

DEVELOPMENT AND SECURITY IN A PANDEMIC	4
Mityakov S.N. Influence of the coronacrisis on the economic security of Russia	4
Gorodetsky A.E. Testing by pandemic and crisis: lessons of the second wave of the coronacrisis.....	17
Frolova M.M. Impact of the covid-19 pandemic on the fiscal and financial security of the state	38
BASICS OF ECONOMIC SECURITY	46
Mironova O. A., Mironov A.A. Methodological concept of the economic security: development problems.....	46
Pozdeev V.L. The end of 2020 - rise or recession?	55
INNOVATIVE AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT	68
Kirichenko I.A. Implementation of national projects of the Russian Federation in the conditions of 2020	68
Lapaev D.N., Mokretsova E.S. Innovative audit as an effective mechanism of management of innovation activities in the region.....	78
SOCIAL ASPECTS OF DEVELOPMENT AND SECURITY	85
Dronov R.V., Razina A.D. Transformation of general cultural and professional competencies In the conditions of the digitalization of the economy.....	85
Mityakov E.S. Machine learning in economic security issues	92
Perova V.I., Bankovskaya E.S. Neural network analysis of the influence of human capital on economic security of the Russian Federation	106
AUTHORS	115

РАЗВИТИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ

№ 4

Научный редактор Д.Н. Лапаев
Редактор В.И. Казакова

Редакция:

603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 28а.
Тел. +7(831) 436-01-55. E-mail: ds@nntu.ru

Свободная цена

Подписано в печать 24.12.2020. Дата выхода в свет 29.12.2020
Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная. Печать трафаретная.
Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз. Заказ

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева.
603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24.

Отпечатано в полном соответствии с представленным оригинал-макетом в
ООО «Печатная мастерская РАДОНЕЖ».

603002, Нижний Новгород, ул. Интернациональная, д. 100.
Тел. +7(831) 418-53-23