

УДК 311:338.2

## ОСОБЕННОСТИ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ И ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ И В ПОСТКОВИДНЫЙ ПЕРИОД

Бокун Н.Ч., канд. экон. наук, доцент кафедры статистики УО «БГЭУ»

**Аннотация.** В данной статье детально рассмотрены экономические, социальные, демографические последствия пандемии, порождаемые ими риски неопределенности и тенденции динамики теневой экономики в условиях пандемии, основанные на применении традиционного подхода, специальных мини-обследований, учете фиктивных переменных и корректировочных коэффициентов. Обоснованы возможные направления измерения теневой экономики.

**Ключевые слова:** теневая экономика, пандемия, последствия, риски неопределенности, инфляция, неформальный сектор, мини-обследование.

**Введение.** В современной экономической литературе и практике совершенно не изучены вопросы измерения и регулирования макроэкономических процессов в условиях резких структурных изменений вследствие стихийных бедствий, изменения климата, инфляции, пандемии. Применительно к теневой экономике (ТЭ) перечисленные проблемы осложняются такими дополнительными факторами, как: множественность трактовок и методов оценки явления, разнородность исходной информации, необходимость проведения экспертных опросов.

В данной статье автор анализирует возможные краткосрочные и долгосрочные последствия пандемии, их воздействие на динамику ТЭ, и на этой основе предлагает методологию измерения уровня ТЭ в условиях пандемии, базирующуюся на комбинации традиционных подходов, проведении специальных обследований, использовании корректировочных величин, что дает возможность уточнить параметры ТЭ и расширить информационную базу для принятия управленческих решений.

**Основная часть.** В конце апреля 2020 г. свыше 2,8 млн. чел. во всем мире заразились COVID-19, а число умерших приблизилось к 195 000 человек; пандемия охватила 210 стран. До появления вакцин и лекарств физическое дистанцирование стало единственным способом разорвать цепь передачи инфекции. Поэтому во всех странах были реализованы полномасштабные или частичные карантинные меры, затронувшие более 5 млрд. чел. [1].

Пандемия и карантинные меры по её сдерживанию стали шоком для мировой экономики, погрузив её в рецессию. По данным Всемирного банка в 2020 г. мировой ВВП упал на 3,5 %, в то время как в январе 2020 г. прогнозировался рост на 2,5 %. ВВП еврозоны снизился на 6,6 %, России – на 3,0 %. Экономическая активность в развитых странах уменьшилась на 4,7 % на фоне серьезных потрясений в области спроса-предложения, торговли, финансов. В странах с формирующейся рыночной экономикой и развивающихся наблюдалось снижение ВВП на 1,7 %. Денежные доходы населения сократились на 3,6 %. Наиболее негативные последствия наблюдались в странах с особенно тяжелым характером течения пандемии, а также в странах, зависящих от мировой торговли, туризма, экспорта сырья и внешнего финансирования (таблицы 1 и 2).

**Таблица 1. – Оценки ВВП (Global Economics Prospects), процентов**

Регионы мира	2017	2018	2019	2020	2021 (прогноз)	2022 (прогноз)
Мировая экономика	3,3	3,2	2,5	-3,5	5,6	4,3
Страны с развитой экономикой	2,5	2,3	1,6	-4,7	5,4	4,0
Страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны (EM и DM)	4,5	4,6	3,8	-1,7	6,0	4,7

Примечание – Источник: [2]

Вследствие спада пандемии летом 2020 г. и отмены ограничительных мер в ряде стран в III квартале происходило оживление экономики: ВВП возрос на 8,1 %, в странах ОЭСР – на 9,1 %, но остался на 2,4 % ниже, чем в IV квартале 2019 г. Среди «двадцатки» (G20) наибольший прирост ВВП наблюдался в Индии (21,9 %) после падения на 25,2 %. Также двузначные показатели прироста были во Франции (18,7 %), Италии (16,1 %), Турции (15,6 %), Великобритании (15,5 %), ЮАР (13,5 %), Мексике (12,1 %), по Евросоюзу в целом (11,5 %).

Таблица 2. – Оценка ВВП по странам и цены на нефть, процентов

Страны (регионы)	2019	2020	2021 (прогноз)	2022 (прогноз)
Мировая экономика	2,5	-3,5	5,6	4,3
Страны с развитой экономикой	1,6	-4,7	5,4	4,0
США	2,2	-3,5	6,8	4,2
Еврозона	1,3	-6,6	4,2	4,4
Япония	0,0	-4,7	2,9	2,6
Страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны (EM и DM)	3,8	-1,7	6,0	4,7
Китай	6,0	-2,3	8,5	5,4
Россия	2,0	-3,0	3,2	3,2
Турция	0,9	-1,8	5,0	4,5
Бразилия	1,4	-4,1	4,5	2,5
ЮАР	0,2	-7,0	3,5	2,1
Объем мировой торговли	1,2	-8,3	8,3	6,3
Изменение цены на нефть	-10,2	-32,8	50,3	0,0

Примечание – Источник: [2]

Ожидается, что в 2021 г. глобальный прирост составит 5,6 % в основном за счет крупных стран (США, Китай). Тем не менее уровень мирового ВВП в 2021 г. будет на 3,2 % ниже прогнозов до пандемии. Восстановление экономики в ряде стран с формирующимся рынком сдерживается возобновлением случаев заболевания COVID-19 и медленным прогрессом в вакцинации.

Последствия пандемии можно объединить в три группы: экономические, социальные, демографические (рисунок 1).

**Экономические последствия**, их амплитуда, определяются масштабами пандемии, которые ухудшились во многих странах и стабилизировались в других, хотя ввиду ограничения тестирования сложно делать однозначные выводы по поводу динамики пандемии. Экономические последствия весьма многообразны и охватывают следующие проявления [2-7].

**Синхронизированный глубокий спад**, выражающийся в спаде производства и ВВП, особенно в первые два квартала 2020 г.

**Сокращение объемов потребления и производства услуг** обусловлено уникальным сочетанием совокупности факторов: добровольное социальное дистанцирование, самоизоляция, сокращение доходов и ослабление уверенности потребителей; сокращение инвестиций в условиях снижения спроса, наличие перебоев в поставках.

**Пониженная мобильность рабочей силы** особенно ярко проявилась в процессе режима изоляции (март – май 2020 г.), но в целом продолжалась и далее. Люди добровольно сокращают контакты друг с другом; экономическая активность в розничной торговле, сфере отдыха, туризма. транзитных пунктах и местах работы остается пониженной.

**Ущерб для рынка труда** обусловлен резким снижением экономической активности. Некоторые страны, особенно в Европе, смогли снизить негативные последствия путем реализации программы краткосрочной занятости. По данным МОТ глобальное снижение продолжительности рабочего времени в I квартале 2020 г. было эквивалентно потере 130 млн. рабочих мест, во II-м – более 300. Ущерб особенно серьезен для низкоквалифицированных работников, не имеющих возможности работать дома. Сокращение доходов распределялось неравномерно между мужчинами и женщинами: женщины, входящие в группы с более низкими доходами, пострадали больше. Кризис затронул 80 % из 2 млрд. лиц, занятых в неформальном секторе [1;2].

**Сокращение объемов мировой торговли.** Синхронизированный характер спада усилил нарушения во внутренней экономике. Торговля в I квартале сократилась почти на 3,5 % вследствие слабого спроса, уменьшения объемов трансграничного туризма, сбоев в поставках в связи с закрытием предприятий. Наблюдался спад на уровне 8,3 % в 2020 г.; в 2021 г. прогнозируется восстановление ее размеров за счет роста внутреннего спроса (+8,3%), в 2022г. – прирост в 6,3%[2].

**Снижение инфляции.** В странах с развитой экономикой инфляция по состоянию на апрель 2020 г. снизилась на 1,3 п. п. и составила 0,4 %, в странах с формирующимся рынком – 4,2 %. Понижительное давление на цены происходит за счет сокращения спроса, снижения цен на топливо, что компенсирует рост издержек вследствие перебоев в поставках. Так, средняя спотовая цена за баррель нефти в 2020 г. – 36,2 долл. США, в 2021 г. прогнозируется постепенный рост до 37,5 долл. США. В последующем ожидается, что цены на нефть поднимутся до 46 долл. США, что на 25 %

ниже, чем в 2019 г. Прогнозируется, что в 2022 г. инфляция вернется к своим предпандемическим диапазонам [3].

*Адаптация экономической политики* к изменяющимся условиям. В странах с высоким уровнем пандемии и режимами самоизоляции акцент в экономической политике государства должен приходиться на ограничение потрясений в здравоохранении и минимизацию экономического ущерба: программы сокращения рабочего времени, налоговые льготы для пострадавших, помощь работникам во временном вынужденном отпуске, оплачиваемые отпуска по семейным обстоятельствам; финансовая поддержка компаний, включая временные кредитные гарантии для малого и среднего бизнеса; укрепление системы социальной защиты с увеличением охвата самозанятых; изменение условий погашения ссуд; временные целевые денежные трансферты домашним хозяйствам с низкими доходами. На меры налогово-бюджетной политики в I квартале было выделено 11 трлн. долл. США. К наиболее часто используемым инструментам фискальной и кредитно-денежной политики можно отнести: кредитные гарантии, закупки активов, стимулирование ликвидности в долларах США через международные своп-линии.

В странах, где число случаев инфекции сокращается, характерна замедленная динамика восстановления и три допущения: 1) социальное дистанцирование; 2) долговременный ущерб от самоизоляции; 3) негативное влияние на производительность труда предпринимаемых предприятиями мер по укреплению стандартов техники безопасности и гигиены. В течение второй и последующих волн COVID-19 страны не вводят строгую самоизоляцию, как в первой половине 2020 года, но применяют альтернативные методы: расширение тестирования, масочный режим, комендантский час, отслеживание контактов, изоляция, использование санитарных паспортов при посещении массовых мероприятий, музеев, театров. Постепенно сокращаются меры адресной поддержки и растет доля государственных инвестиций, расходы на систему социальной защиты, переход к низкоуглеродной экономике. Осуществляется содействие перераспределению ресурсов между секторами.

В странах с формирующейся рыночной экономикой возможности регулирования ограничены за счет: а) меньшей мощности и эффективности системы здравоохранения; б) более крупного неформального сектора; в) более жестких условий заимствования. Это усиливает важность многостороннего сотрудничества, в частности для стран с низкими доходами, для которых характерны: высокий уровень задолженности, дефицит продовольствия и лекарств. МВФ повысил лимиты доступа к механизмам экстренного финансирования, облегчил бремя обслуживания долга на основе грантов и т.д. Прогнозируется рост общего бюджетного дефицита и коэффициентов долга в 2021 г.

С экономическими тесно связаны *социальные последствия*, которые с одной стороны, отражают неэффективность системы здравоохранения, с другой – падение доходов населения.

*Кризис системы здравоохранения* выразился в нехватке трудовых ресурсов, лекарственных средств, коечного фонда в периоды вспышки пандемии. Для увеличения ресурсов здравоохранения необходимы дополнительные расходы, включая тестирование на наличие вируса и антител, подготовку специалистов по отслеживанию контактов, закупку средств индивидуальной защиты, расходы на структуру здравоохранения, пункты неотложной помощи, развитие отделений интенсивной терапии, изоляционные палаты. Необходимы снятие ограничений на торговлю медицинскими товарами, обмен информацией о пандемии между странами, а также поддержка стран с ограниченными возможностями здравоохранения, например, финансирование производства вакцины.

*Рост бедности.* Пандемия особенно сильное влияние оказывает на домашние хозяйства с низкими доходами. Доля населения, живущего в крайней бедности (ниже, чем 1,9 долл. США в день) – в последние годы снизилась до 10 % против 35 % в 1990 г. Однако процесс снижения бедности вследствие COVID-19 находится под угрозой: в 2020 г. более 90 % стран с формирующимся рынком и развивающихся будут иметь отрицательные темпы роста денежных доходов на душу населения. В странах с высокой долей неофициальной занятости режимы самоизоляции и социального дистанцирования ведут к росту безработицы и потере доходов значительного контингента работников, лишенных социальной защиты. На конец мая 2020 г. было распространено закрытие школ в 150 странах, что ведет к негативным последствиям возможных заработков лиц, вступающих в трудоспособный возраст.

*Демографические последствия* связаны в первую очередь с ростом заболеваемости, смертности, снижением качества образования (таблица 3).

Таблица 3. – Заболеваемость и смертность от COVID-19 в 2021 году (человек)

Показатель	Случаев		В процентах к итогу	
	02.01.2021	16.08.2021	02.01.2021	16.08.2021
Всего заражено	84 819 501	207 993 43	100,0	100,0
Умерло	1 841 093	4 374 916	2,2	2,1
Выздоровело	56 915 195	186 456 26	70,6	89,6
Болеют в настоящее время	23 063 213	17 161 801	27,2	8,3

Примечание – Источник: [6]

Совокупность социально-экономических и демографических последствий порождает *риски неопределенности*. Масштабы негативного шока определяются такими факторами, как: продолжительность пандемии, социальное дистанцирование, возможности для уволенных работников найти работу в других секторах, долговременный ущерб от закрытия предприятий; влияние изменений, произведенных для повышения безопасности на рабочем месте (скользящий график, усиление норм гигиены и уборки, новые методы в связи с пространственной безопасностью на конвейере); модификация глобальных цепочек поставок; ослабление внешнего спроса, дефицит финансирования и т.д.

Риски неопределенности могут быть положительными и отрицательными.

Положительные риски связаны с тем, что спад может быть менее глубоким, чем прогнозируется. Новые средства терапии и изменения в практике социального дистанцирования позволяют здравоохранению справляться с нагрузкой без режима строгой самоизоляции; вакцинация населения может способствовать повышению темпов экономического роста в 2021 г. Изменения в системах производства, распределения и перераспределения доходов во время пандемии могут стимулировать рост производительности труда: от новых методов в медицине до ускоренного внедрения цифровых технологий или перехода к возобновляемым энергоресурсам.

К рискам ухудшения ситуации можно отнести:

- новые вспышки пандемии, требующие повторного введения хотя бы частичных карантинных мер;
- более медленное, чем ожидалось, внедрение вакцины, что способствует мутации вируса;
- более длительный экономический спад, усугубляющий долговременный ущерб от закрытия предприятий;
- ужесточение финансовых условий, усиление долговой зависимости;
- преждевременное сворачивание первоначальной политики финансовой поддержки домашних хозяйств и терпящих убытки организаций;
- усиление противоречий между странами (США – Китай; страны-экспортеры нефти) в сочетании с социальными волнениями;
- в условиях низкой инфляции и высокой задолженности ряда стран затяжной период низкого спроса может стимулировать дефляцию;
- вторая и последующие волны COVID-19 способствуют резкому росту неопределенности, неуверенности, что тормозит предпринимательскую деятельность.

В рассмотренных условиях неоднозначно эволюционировала *теневая экономика*. Факторами-стимулянтами послужили:

- увеличивающийся перевод транзакций в электронное пространство, рост числа нелегальных цифровых операторов;
- рост онлайн-бизнеса и числа нелегальных онлайн-предпринимателей;
- рост спроса на нелегальную и контрафактную продукцию;
- ограничение передвижения, строгие протоколы гигиены, прямое вмешательство государства в экономику;
- сокращение торговых операций с товарами не первой необходимости (алкоголь, табак, парфюмерия и др.);
- нелегальное предоставление услуг в условиях карантинных ограничений;
- развитие теневого интернета (маски, «вакцины» от коронавируса и т.д.)

Факторы-дестимулянты: отсутствие гарантий и пакетов социальной защиты у работников в неформальном секторе, приоритет личных контактов с потребителем в теновом секторе, быстрый цикл оборота капитала в малом бизнесе. По оценкам специалистов в период пандемии объем теневой экономики в ряде стран возрос (таблица 4).

**Таблица 4. – Тенденции динамики теневой экономики (ТЭ) в период пандемии в отдельных странах (2020 г.)**

Страны	Скрытая экономика	Неформальный сектор	Эволюция ТЭ
Россия	Рост спроса на контрафактную продукцию	Ухудшилось материальное положение неофициальных занятых	Сжатие неформального сектора, рост доли скрытого производства
Латвия	Нелегальное предоставление услуг	Банкротство самозанятых в сфере услуг	Рост теневой занятости и скрытой экономики
Литва	Акцизные товары: рост нелегальных поставок сигарет на 90 % Рост числа поддельных банкнот евро	По результатам проверок в 50 % выявлена нелегальная работа (в 2 раза выше, чем в 2019 г.)	Секторы риска: промышленность, строительство, торговля, ремонт и транспорт, информация и связь, операции с недвижимостью и др. персональные услуги
Казахстан	Объем ТЭ возрос от 33 до 60 % от ВВП	Заккрытие около 1/3 небольших предприятий, рост безработицы на 1-1,5 млн. чел.	В период пандемии у предпринимателей выросло желание работать по белым схемам (снижение скрытого производства)
Азербайджан	Информация отсутствует	Предоставление предпринимателям дополнительных средств на выдачу заработной платы. Массовое оформление трудовых договоров по неофициально занятым (прирост на 7 %)	Легализация неформальной деятельности
Австралия	Развитие теневого Интернета: маски, средства защиты, лекарства (50 % площадок даркнета)	Сокращение неформальной занятости	Рост ТЭ

Примечание – Источник: [8-13]

Последствия пандемии COVID-19 так же, как и в других странах, оказали существенное влияние на экономику Беларуси. Наблюдалось снижение деловой активности вследствие введения ограничений, что привело к снижению ВВП страны в 2020 на 0,9 %. Негативную роль сыграло снижение спроса на продукцию белорусских производителей в результате карантинных мероприятий, а также сжатие зарубежных поставок (особенно потребительских товаров из Китая), сжатие в Беларуси платежеспособного спроса, тенденция белорусских предприятий к экономии на приобретении инвестиционных товаров. В результате в 2020 году заметно сократился экспорт и импорт: соответственно на 11,5 и 17 %. Объем промышленного производства в 2020 г. снизился на 0,7 %. Туризм, гостиничный бизнес и общепит, индустрия красоты, транспорт понесли убытки. Так, число иностранных туристов и экскурсантов сократилось на 80 %, число белорусов, выехавших за границу, - на 74 %, грузооборот транспорта – на 5,9%, пассажирооборот – на 18,6 % [14].

Увеличивающийся перевод транзакций в электронное пространство обусловил рост числа нелегальных цифровых операторов и вовлечение потребителей в цифровую теневую торговлю. Низкий уровень общественного самосознания определяет социальную приемлемость покупок в Интернете, не будучи уверенными, работает ли поставщик с полной законностью. Электронное общение между участниками цифрового рынка, транзакции, цифровые денежные потоки осложняют корректировку традиционных принципов налогообложения. Сложившаяся обстановка способствует сокращению количества занятых в неформальном секторе, которое в 2019 г. составило 384,5 тыс. чел. Тем не менее общий уровень занятости населения в возрасте от 15 до 74 лет снизился незначительно: с 67,7 до 67,5 % [7;14]. Для более точных оценок динамики теневой экономики в период пандемии необходим сравнительный анализ показателей предыдущих лет и 2020 г., динамики ВВП, занятости в официальной экономике и секторах риска, возможно использование базисных тенденций и корректировочных коэффициентов по данным оперативных мини-обследований домашних хозяйств и предпринимателей.

Автором предложено три подхода к измерению теневой экономики в условиях пандемии: а) традиционный, б) с использованием специальных мини-обследований руководителей организаций и индивидуальных предпринимателей; в) с использованием фиктивных переменных и корректировочных коэффициентов [7].

Традиционный подход базируется на разработанных ранее авторских оценках и методологии мониторинга теневой экономики, предполагающий:

1) Формирование системы показателей теневой экономики, отражающей незаконное и скрытое производство, незаконное и скрытое перераспределение доходов и активов, а также неофициальную экономику и включающей подсистемы обобщающих и частных показателей. Первые характеризуют размер ТЭ в целом, без выделения отдельных компонентов (ВВП, выпуск, промежуточное потребление в ТЭ, товарооборот, численность занятых), вторые описывают ее отдельные стороны, например, незаконную или неофициальную экономическую деятельность.

2) Определение сводной оценки теневой экономики по результатам обобщения различных вариантов оценок, рассчитанных с применением совокупности методов: монетарных, «коллажа», анализа занятости, методов расхождений, многомерных индексов. Сводную оценку целесообразно рассчитывать как среднюю из скорректированных значений нижней и верхней границ теневого ВВП; простейший вариант корректировки заключается в элиминировании из состава исходных расчетных показателей ТЭ экстремальных величин.

3) Оценка частных аспектов незаконной экономики с помощью прямых методов. На основе имеющихся форм статотчетности предприятий, отчетности правоохранительных органов, контрольно-ревизионных и налоговых служб определяются: общая сумма хищений, недостач, порчи ценностей, количество и структура экономических преступлений, показатели результатов проверок, проводимых органами государственного контроля.

4) Проведение секторно-отраслевых расчетов по трехступенчатой схеме: а) определение объема скрытого производства в официальном секторе; б) досчет до полного круга малых предприятий; в) оценка объема выпуска в неофициальном секторе. В качестве основного метода оценки ТЭ на мезоуровне предлагается использовать метод специальных выборочных мини-обследований, охватывающий не более 100 единиц наблюдения и предполагающий нетрадиционные методы отбора (квасислучайная выборка, отбор на основе суждения), в качестве дополнительных - методы расхождений, смешанные методы, экспертные оценки. Отраслевые оценки подтверждают динамику полученных макроэкономических показателей ТЭ.

5) Построение обобщающих ретроспективных и прогнозных индикаторов теневой экономики, которые отбираются из всей совокупности обобщающих и частных показателей ТЭ, как наиболее значимые, и позволяют дать краткую и наглядную характеристику теневых экономических процессов на макроуровне. По результатам авторских исследований к ним относятся: обобщающие оценки теневого ВВП в абсолютном и относительном выражении (в % к официальному ВВП), теневая занятость; ВДС и выпуск, созданные в ТЭ по отдельным видам деятельности; число экономических преступлений.

6) Измерение взаимосвязей «теневая экономика – государственное регулирование», «теневая экономика – инфляция», «теневая экономика – коррупция» на основе построения аналитических и статистических эконометрических моделей, включая: а) обоснование гипотез эволюции ТЭ; б) отбор зависимой переменной (размер ТЭ в % от ВВП); в) отбор факторов-детерминантов степени государственного регулирования (налоговая нагрузка ВВП, многомерные индексы коррупции, эффективности законодательства, доля занятых или объема производства в государственном секторе); г) использование парной и множественной регрессии, мягкого моделирования, DYMIIC-метода [7, с. 47-55, 134-149; 15].

Полученные показатели уровня и динамики ТЭ сравниваются с аналогичными показателями в официальной экономике. Условно предполагается, что спад ВВП, обусловленный пандемией, генерирует наблюдаемые за анализируемый период изменения теневого ВВП ( $\Delta SE_p$ ):

$$\Delta SE_p = (I_{GDP} - 1) \cdot SE \quad (1)$$

где  $I_{GDP}$  – реальный ВВП, в % к предыдущему периоду в период пандемии;  $SE$  – размер ТЭ за анализируемый период;  $\Delta SE_p$  – изменение объема ТЭ вследствие пандемии.

Данный подход может дать лишь приблизительные и достаточно грубые оценки, не может использоваться для внутригодовых измерений, так как ориентируется на годовые оценки ТЭ.

Использование специальных мини-обследований предполагает разработку методологии и дизайна оперативных экспресс-опросов руководителей организаций и индивидуальных предпринимателей о влиянии пандемии на их бизнес и теневую экономику. Предположительно, анкета должна включать блоки вопросов: 1) внешние эффекты; 2) скрытая деятельность; 3) характеристика организации (предприятия); 4) позиция респондента. Сначала задаются вопросы о степени удовлетворенности респондента экономической политикой в условиях пандемии, затем – о

неформальном бизнесе, в заключение – мнение респондента о причинах ухода от налогов, расширении или легализации неформальной занятости. По результатам онлайн-опроса рассчитывается сводный индекс теневой экономики (ISE), предусматривается три этапа вычислений: 1) оценка степени сокрытия занятости и доходов в условиях пандемии непосредственно по данным обследования; 2) оценка теневого производства по каждому респонденту в виде взвешенной средней; 3) расчет совокупной взвешенной средней объема ТЭ:

$$I^{SE} = \sum_{i=1}^n w_i SE_i; \quad (2)$$

$$SE_i = d_1 \cdot SE_1 + (1 - d_1) \cdot SE_2; \quad (3)$$

$$SE_1 = 1 - (1 - d_1') \cdot (1 - d_1''), \quad (4)$$

где  $SE_i$  – доля теневого производства по  $i$ -му респонденту;  $SE_1$  – доля скрытой оплаты труда;  $SE_2$  – доля скрытого дохода;  $d_1$  – доля оплаты труда в общей сумме доходов организаций (выручке от реализации), по данным Белстата;  $d_1'$  – доля заработной платы в «конвертах»;  $d_1''$  – доля незарегистрированных работников у организации (предпринимателя);  $w_i$  – условный вклад в ВВП, оценки по вкладу в ВВП средних, малых, микроорганизаций ( $w_1$ ) и индивидуальных предпринимателей ( $w_2$ );  $i = \overline{1, n}$  – число обследованных респондентов.

К недостаткам рассматриваемого метода можно отнести: сложности проведения онлайн-опроса (высокая доля неответов, ограниченный объем выборки), субъективность оценок респондентов, к достоинствам – возможность проведения оперативных оценок, измерение внутригодовых показателей, своевременность учета особенностей влияния пандемии.

*Использование фиктивных переменных и корректировочных коэффициентов.*

Предполагается моделирование размеров ТЭ с учетом степени государственного регулирования (независимые переменные) и воздействия пандемии (фиктивная переменная). В качестве исходных данных могут быть использованы альтернативные массивы: а) показатели за анализируемый период, когда наблюдалась пандемия (год, квартал) по регионам или странам; б) поквартальные (поквартальные) данные по анализируемой стране (региону); в) панельные данные по странам (регионам), внутригодовое представление.

В качестве результативного признака выступает ТЭ (в % от официальной экономики), в качестве факторов-детерминантов: уровень налоговой нагрузки, индекс коррупции, уровень преступности, доля занятых в государственном секторе, индекс реального ВВП, а также фиктивная переменная, отражающая наличие или степень воздействия на экономику пандемии. Один из вариантов введения фиктивной переменной для временного ряда имеет вид:

$$DP(r_1, r_2, m)t = \begin{cases} 1, & \text{если } r_1 \leq t \leq r_2 \text{ и } t = m + 4l, l = 0, 1, 2 \dots \\ 0 & \text{в противном случае} \end{cases} \quad (5)$$

где  $r_1$  и  $r_2$  – номер периода начала и окончания вспышки пандемии;  $m = 1, 2, 3, 4$  – для квартальных данных;  $m = 1, 2, \dots, 12$  – для месячных данных.

Степень влияния пандемии на экономику можно оценить, исходя из нескольких факторов: охват заболевших, степень жесткости государственных ограничительных мер (карантин, социальное дистанцирование и т.д.), степень адаптации населения к изменившимся условиям.

Для пространственных моделей фиктивная переменная имеет вид:

$$DP(r_i, m)n = \begin{cases} 1, & \text{если } n = r_i \\ 0 & \text{в противном случае} \end{cases} \quad (6)$$

где  $r_i$  – порядковый номер страны, где пандемия нарастает или стабилизировалась;  $m$  – число обследуемых стран (регионов).

Недостатки данного метода: необходимость обоснования математических критериев при построении моделей, большой объем исходных наблюдений, по крайней мере в 8-10 раз превышающий число факторов.

Применение корректировочных коэффициентов означает выделение обособленного влияния пандемии путем построения индексов пандемии, по аналогии с индексами сезонности ( $I_p$ ) и корректировки на нее уровней временного ряда:

$$I_p = \frac{\overline{SE}_t}{\overline{SE}}; \quad (7)$$

$$I_p = \left( \sum \frac{SE_i}{\overline{SE}_i} \right) \div k \quad (8)$$

где  $\overline{SE}_t$  – средний размер ТЭ во временные периоды (месяц, квартал) вспышек пандемии в течение анализируемого периода (год или несколько лет);  $\overline{SE}$  – средний размер ТЭ за месяц, квартал анализируемого периода (год или несколько лет);  $SE_i$  – фактическая величина ТЭ за данный  $i$ -й

временной период (месяц, квартал);  $\overline{SE}_i$  – выравненный уровень ряда;  $k$  – число анализируемых периодов (лет).

В описанном варианте основная проблема – поиск исходных данных для расчета внутригодовых показателей ТЭ. В целом для оценки влияния пандемии на размер и структуру ТЭ авторами предлагается использовать сочетание всех трех подходов в зависимости от конкретных целей исследования и характера имеющейся информации.

**Заключение.** Предложенная методология измерения макроэкономической среды и теневой экономики в условиях пандемии и постковидный период, основанная на сочетании сводных оценок ТЭ с учетом монетарных методов, анализа занятости, экспертных оценок, результатов специальных мини-обследований организаций и предприятий, фиктивных переменных и корректировочных коэффициентов, дает возможность как уточнения макроэкономических индикаторов, повышающих или понижающих уровень экономической активности и теневой экономики, обосновать факторы-стимулянты и дестимулянты ТЭ, расширить информационную базу для разработки макроэкономической политики, включая стимулирование малого бизнеса, самозанятости, самоидентификации неформальных собственников с последующей регистрацией «начального» уровня, расширение практики специальных экспресс-опросов предпринимателей и домашних хозяйств с целью выявления тенденций неформальной экономики.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Центр системотехники при Университете Джона Хопкинса. – URL: <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd-40299423467b48e9-ecf6> // (дата обращения: 10.11.2020).
2. Global Economics Prospects (Электронный ресурс). – 2020. – URL: <https://www.interfax.ru/business/712355> (дата обращения: 12.09.2020).
3. Рост ВВП в 3-ем квартале (Электронный ресурс). – 2020. – URL: <https://finmarket.ru> (дата обращения: 01.12.2020).
4. Перспективы развития мировой экономики: бюллетень МВФ. – 2020, июнь (Электронный ресурс). – 2020. – URL: [https://weonus202006%20\(1\).pdf](https://weonus202006%20(1).pdf) (дата обращения: 10.10.2020).
5. Справка МОТ: Кризис COVID-19 и неформальная экономика (Электронный ресурс) – 2020. – URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/-protrav/travail/documents/briefingnote/wcms\\_745853.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/-protrav/travail/documents/briefingnote/wcms_745853.pdf) (дата обращения: 05.11.2020).
6. Коронавирус COVID-19. Статистика количества зараженных, выздоровевших, умерших (Электронный ресурс). – 2020. – URL: <https://index.minfin.com.ua> (дата обращения: 05.12.2020).
7. Разработка методологии оценки влияния макроэкономического регулирования на уровень теневой экономики и рекомендаций по ее ограничению с учетом социальных, региональных и внешнеэкономических факторов: отчет о НИР (заключительный) (БГЭУ, Миг-во образования Республики Беларусь; Рук. темы Н.Ч. Бокун – № ГР 20161073. – Минск, 2020. – 307 с.
8. Последствия COVID-19 (Электронный ресурс). – 2020. – URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/10/01/841887-virus-dobralnya> (дата обращения: 12.12.2020).
9. Теневая экономика и COVID-19 (Электронный ресурс). – 2020. – URL: <https://lenta.ru/news/2020/04/03/informal> (дата обращения: 12.12.2020).
10. Теневая экономика во время карантина в Литве (Электронный ресурс). – 2020. – URL: <https://lt.sputniknews.ru/economy/20200523/12210433/V-Litve-na-fone-karantina-vyrosli-obemy-tenevoy-ekonomiki.html> (дата обращения: 10.12.2020).
11. Последствия COVID-19 в Казахстане (Электронный ресурс). – 2020. – URL: <https://kapital.kz/economic/87651/sprovotsiroval-li-koronakrizis-rost-tenevoy-ekonomiki.html> (дата обращения: 20.11.2020).
12. Последствия COVID-19 в странах Балтии (Электронный ресурс). – 2020. – URL: <http://www.baltic-course.com/rus/opinion/?doc=154929> (дата обращения: 20.11.2020).
13. Влияние пандемии на теневой интернет (Электронный ресурс). – 2020. – URL: <https://hashtelegraph.com/kodeks-tenevoj-jekonomiki-prodavcy-darkneta-izbegajut-torgovat-poddelkami-svjazannymi-s-covid-19/> (дата обращения: 17.11.2020).
14. Официальная статистика. Национальный статистический комитет Республики Беларусь (Электронный ресурс). – 2021. – URL: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika> (дата обращения 09.08.2021).
15. Бокун, Н.Ч. Влияние макроэкономического регулирования на уровень теневой экономики: подходы к измерению / Н.Ч. Бокун // Стратегия развития и перспективы: Материалы международной научно-практической конференции НАН РБ (Минск, 20-21 сентября 2018 г.) – С. 101-103.

#### PECULIARITIES OF STATISTICAL STUDY OF THE MACROECONOMIC ENVIRONMENT AND THE SHADOW ECONOMY AT PANDEMICS AND POST-COVID TIME

Bokun N., Statistics department, BSEU

**Annotation.** In the article economic, social, demographic consequences of the pandemics, indeterminations risks and shadow economy trends are considered in detail. Methodology of shadow economy indicators estimation at pandemics conditions, based on use of traditional approach, special mini-surveys, account fictive variables and corrective coefficients is proposed. Possible prospects of shadow economy measurement are grounded.

**Key words:** shadow economy, pandemics, consequences, indeterminations risks, inflation, informal sector, mini-survey.