

ОТДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК РАН
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «ИНФОРМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ»
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ИНСТИТУТ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА РАН)
НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»
ВЫСШАЯ ШКОЛА ГОСУДАРСТВЕННОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ
МГУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ТРУДЫ

*45-й Юбилейной международной научной школы-семинара
имени академика С.С. Шаталина*

*д. Красновидово Московской области
3 – 9 октября 2022 г.*



ВОРОНЕЖ
2022

УДК 330:01.12; 330.4; 330.34; 330.35; 519.2; 519.8
ББК 65в6я431
С40

Редакционная коллегия:

Ph.D, к.э.н. *Денисова И.А.* (МГУ, РЭШ, ЦЭМИ РАН)
д.э.н. *Устюжанина Е.В.* (ЦЭМИ РАН, РЭУ им. Г.В. Плеханова)
д.э.н. *Щетина И.Н.* (ВГУ, ЦЭМИ РАН)

Системное моделирование социально-экономических процессов: труды 45-ой Юбилейной международной научной школы-семинара, д. Красновидово Московской области, 3 – 9 октября 2022 г. / под ред. д-ра экон. наук И.Н. Щетиной. – Воронеж : издательство «Истоки», 2022. – 496 с.

System modeling of social-economic processes: The Material 45-nd Anniversary international scientific school-seminar / Ed. By I.N. Shchepina. – Voronezh, «Istoki», 2022. – 496 с.

ISBN 978-5-4473-0364-8

Материалы опубликованы с технической корректировкой, редакторы постарались в максимальной степени сохранить индивидуальный стиль авторов. *Позиция авторов не обязательно совпадает с позицией редакционной коллегии.*

Предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов, занимающихся исследованиями в области экономики.

УДК 330:01.12; 330.4; 330.34; 330.35; 519.2; 519.8
ББК 65в6я431

Официальный сайт школы-семинара: www.smsep.ru (www.смсэп.рф)

© ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», 2022

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный экономико-математический институт РАН, 2022

© ФИЦ ИУ РАН «Институт системного анализа», 2022

© НОУ ВО «Российская экономическая школа», 2022

© Высшая школа государственного администрирования МГУ им. М.В. Ломоносова

© Издательство «Истоки», 2022

ISBN 978-5-4473-0364-8

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Вакуленко Е.С., Митрофанова Е.С., Горский Д.И. Исследование репродуктивных намерений населения России в период пандемии COVID-19	12
Галицкая Е.Г., Галицкий Е.Б., Петренко Е.С. Самоидентификация россиян времён СВО	18
Клейнер Г.Б. Системное социально-экономическое пространство: модель А. Богданова	24
Козырев А.Н. Оптимальные двухкомпонентные цены в экономиках с возрастающей отдачей на масштаб	29
Коломак Е.А. Городская система России с 1991 по 2020 гг.: тенденции и факторы изменения	34
Непп А.Н., Егорова Ю.В., Джураева З.Ф., Зыков А.С. Что сильнее повлияло на рынки: коронавирус или истерия и хайп вокруг него? Теоретико-методологическое обоснование с эмпирическим подтверждением	41
Полтерович В.М. Динамика коокуренции в научных исследованиях	49
Савватеев А.В. Механизмы ценообразования с немедленной реализацией: устойчивость к сговору!	55
Устюжанина Е.В. Отклоняющееся поведение как институциональный феномен	60
Чернавский С.Я. Роль образов «прошлого», «настоящего» и «будущего» в трансформации России	67

ДИСКУССИОННАЯ ПАНЕЛЬ

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ СООБЩЕСТВ

- Андрукович П.Ф.** 80
Агент-ориентированная модель формирования социальных групп
на основе личностных контактов индивидов
- Аний Л.Л.** 87
Оценка факторов, влияющих на формирование затрат на ИКТ в
домашних хозяйствах в регионах РФ
- Дорошенко Т.А., Ли Е.Л., Россошанская Е.А., Самсонова Н.А.** 93
Имитация миграционного движения населения в агент-
ориентированной демографической модели дальнего востока

СЕКЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ И СООБЩЕНИЯ

Секция 1. Экономическая теория

Доклады

- Гаджиев А.Г.** 99
Модель экономического роста Азербайджана в условиях
ускоряющейся инфляции

Сообщения

- Левин Б.А.** 103
О природе «пространство-время» в палеопсихологии с позиции
исторического развития вида Homo Sapiens-Sapiens
- Мокий М.С.** 110
Экономические и социальные отношения: особенности системной
взаимосвязи

Секция 2. Механизмы государственного, регионального и муниципального управления

Доклады

- Агафонов В.А.** 114
Стратегия региональных центров развития

Анопченко Т.Ю., Ревунов Р.В., Лапин А.С. 120
Гармоничное развитие туристско-рекреационной сферы Юга России на основе проектно-ориентированного подхода

Бочарова И.Е., Орлова Е.Р. 129
Анализ последствий вступления России в ВТО: реалии 2022 года

Чепуренко А.Ю., Галицкий Е.Б., Ослон А.А. 134
Типологические группы малого бизнеса в плане взаимоотношений с государством

Сообщения

Чекмарев В.В 138
Интерпеллирование субъектов ноономики

Секция 3. Современные тенденции развития хозяйственных комплексов и организаций

Доклады

Афанасьев А.А., Пономарева О.С. 141
Оценка влияния транспортно-коммуникационной инфраструктуры на ВВП России в вычислимой модели российской экономики с производственной инфраструктурой

Афанасьев А.А., Пономарева О.С. 148
Эконометрическое исследование производственной функции экономики России и оценка предельной нормы замещения факторов с учетом коронавирусного периода (1990–2020 гг.)

Афанасьев А.А. 159
Эконометрический прогноз на 2022 г. добычи природного газа Газпромом в Тюменской области

Кравец М.А., Пименова К.А., Щепина И.Н., Ярышина В.Н. 163
Коммуникативная компонента удовлетворенности трудом научно-педагогических сотрудников

Миляева А.В., Баркалов С.А., Щукина Т.В. 167
Цикл PDCA в системе управления отходами производства и потребления

Миронова И.А., Тищенко Т.И., Фролова М.П. 173
Актуальность высокоскоростной железнодорожной магистрали в
новых экономических реалиях

Пресняков В.Ф. 178
Информационно-логическая схема модельного комплекса поведения
предприятия

Сообщения

Богданова Т.К., Жукова Л.В. 183
Современные тенденции управления качеством образования

Евсеева О.В. 189
Влияние фактора пандемии на долгосрочные прогнозы мирового
рынка нефти

Жданов Д.А. 200
Экосистемы: особенности управления

Куропаткина Л.В. 204
Становление и развитие корпуса перламутровых организаций в
России

Мишин Е.Б. 210
Энергетика X-Экономики

Устинов В.С. 214
Использование производственного потенциала российской
металлургии в новых условиях

Секция 4. Экономика инновационных процессов

Доклады

Балычева Ю.Е. 218
Анализ типов пространственного взаимодействия регионов в
процессах экспорта инноваций

Веретехина С.В. 223
Методология моделирования комплекса мероприятий по
интегрированной логистической поддержке экспорта наукоемких
изделий

Дементьев В.Е. Обновление технологической базы производства и технологический суверенитет страны	228
Медведева Д.Ю., Щепина И.Н. Анализ распространения информационных технологий на основе моделей диффузии и замещения	234
Самоволева С.А. Сравнительный анализ регионов России как источников и реципиентов знаний	242
Фонтана К.А., Ерзнкян Б.А. Потенциал «природных решений» для достижения устойчивого развития	250

Сообщения

Невелев В.А. Системное моделирование социально-экономической эффективности управления инновационностью в дисфункции российского автомобилестроения	256
Пестунов М.А., Пестунова С.М. Стратегия научно-технологического развития организации	260
Устюжанин В.Л. Цифровые туристические платформы: возможности и перспективы	264

Секция 5. Социальная политика и рынки труда

Доклады

Галицкий Е.Б., Пушкина Е.Д. Исследования стратегий российского малого бизнеса по данным лонгитюдных опросов проекта СМБИЗ фонда «Общественное мнение»	268
Гоголева Т.Н., Юрова Е.С., Старов Е.А. К вопросу об особенностях формирования среднего класса в России	273
Дубновицкая А.А., Фурманов К.К. Относительный трудовой доход как детерминанта удовлетворенности зарплатой в России	278

Королев И.Б. Проблемы согласования спроса и предложения на сегментированном рынке труда	284
Кот Ю.А., Мудрецова Е.Ю., Петренко Е.С., Смирницкий Г.К. «Антихрупкость» российских предпринимателей: от пандемического кризиса к турбоРеальности	289
Кот Ю.А., Мудрецова Е.Ю., Петренко Е.С., Смирницкий Г.К. Трудности первых месяцев турбоРеальности: новые условия для малого и среднего бизнеса	294
Макагонов П.П., Ноздрина Н.Н. Дифференциация территории Москвы по социально- экономическим характеристикам районов города	301
Минченко М.М., Ноздрина Н.Н., Янков К.В. О роли индивидуального жилищного строительства в развитии жилищной сферы регионов России	307
Неволин И.В. Социально-экономические факторы распространения анемии: Россия и ЮАР, 2012	313
Палаш С.В. Эффективность инвестиционных проектов и создание рабочих мест в промышленности	318
Тарасова Н.А., Васильева И.А. Социальный характер политики (занятость, доходы, налоги) и социальные цели госпрограмм	324
Трофимова Н.А. Социальный капитал в двухуровневых системах	330

Сообщения

Нанавян А.М. Экономическая неактивность населения в регионах России	334
Павлов Р.Н. Модель взаимодействия между различными институтами поддержки социального предпринимательства в России	339

Секция 6. Финансовый анализ, банки, инвестиции

Доклады

- Арсланов М.В.** 343
Влияние чемпионатов по киберспорту на цены акций компаний спонсоров
- Гусева М.Е.** 347
Оценки равновесной структуры кредитования для России
- Кондратьева О.В.** 352
Структура управления процессом формирования портфеля ценных бумаг на основе интеллектуальной поддержки принятия решений
- Коротких В.В.** 357
Моделирование устойчивости фондового рынка на примере рынков Европы и России
- Новикова Т.С., Гулакова О.И.** 363
Проблемы оценки проектов социальной и научно-исследовательской инфраструктуры

Сообщения

- Исмоилов Г.Н.** 368
Изменение климата: риски для финансовой системы России

Секция 7. Математические методы в экономических исследованиях

Доклады

- Баева Н.Б., Куркин Е.В.** 372
Сценарии моделирования экономики региона с учетом обеспеченности кадрами и функции привлекательности
- Белоусова Н.И., Бушанский С.П., Васильева Е.М.** 378
О моделировании взаимосвязей параметров сетевого проекта и естественно-монопольных индикаторов транспортной сети
- Белянин А.В., Моргун Е.В., Филатов А.Ю.** 382
Просоциальное и оппортунистическое поведение людей на примере отношения к вакцинации против Covid-19

Волков А.А., Филатов А.Ю. Коррупционное поведение на таможне: результаты экспериментального исследования	389
Данилов В.И., Карзанов А.В. Мета-стабильные системы договоров	396
Елисеев А.В. Наукастинг ВВП России с помощью новокейнсианской модели общего равновесия, дополненной высокочастотными индикаторами	400
Жданова О.В., Левин М.И., Щепина И.Н. Моделирование рынка домашних питомцев: теоретические подходы и эмпирический анализ	404
Ильинский Д.Г., Полтерович В.М. Модель дифференциации цен на квартиры в зависимости от их готовности	409
Картвелишвили В.М. Жизнеспособные системы: подходы и модели	413
Концевая Н.В. Выделение цикличности при анализе динамики подушевого дохода	419
Крамков В.А., Максимов А.Г. Монетарные сюрпризы, доходности облигаций и эндогенность	424
Ладыгина К.С. Формирование переменной мнения руководителей фирм о влиянии санкций с помощью методов машинного обучения	430
Микитчук М.Д. Помощь развивающимся странам: детерминация коллаборативного механизма	436
Никольский И.М., Фурманов К.К. Приближённый расчёт коэффициентов согласованности истинных и оценённых ранжировок предприятий по неэффективности в простой модели стохастической границы	442
Полякова Е.В., Тертерова О.Б. Теоретические аспекты проблемы прокрастинации при оплате штрафов	447

Филатов А.Ю.	453
Моделирование количественной олигополии без сговора: Курно, Штакельберг, ценополучатели	
Филькин М.Е.	460
Использование предполагаемых вариаций в моделях монополистической конкуренции	
Шориков А.Ф.	469
Оптимизация программного управления прогнозированием состояния фазового вектора модели производственного предприятия	
<i>Сообщения</i>	
Бабич А.А., Коновалова П.В., Филатов А.Ю.	475
Поведение потребителей в условиях риска на примере покупки авиабилетов	
Нечаев А.В.	482
Динамическая модель стимулирования с учётом требований устойчивого развития предприятия	
ОРГКОМИТЕТ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА	487
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	490

Фонтана К.А., Ерзнкян Б.А.
Москва, ЦЭМИ РАН

ПОТЕНЦИАЛ «ПРИРОДНЫХ РЕШЕНИЙ» ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Достижение целей устойчивого развития, провозглашенных ООН в 2015 годы (ЦУР ООН), подразумевает переход к рациональной модели производства и потребления *в том числе* за счет реализации подходов, в основу которых заложены возможности решения экосистемных проблем.

Одним из таких подходов является концепция, основанная на «природных решениях» (ПР) (*Nature-Based Solutions*), которая используется для продвижения природы в качестве средства предоставления решения современных проблем на фоне изменения климата. В частности, ПР объединяет устоявшиеся экосистемные подходы, такие как «экосистемные услуги», «зелено-синяя инфраструктура», «экологическая инженерия», «экосистемное управление», «природный капитал» [1] с оценками социальных и экономических выгод ресурсоэффективных и системных решений, которые сочетают в себе управленческие, нормативные, финансовые, социальные инновации [2]. Данный подход получил широкое распространение в городах в качестве жизнеспособных решений городских проблем – изменение климата, износ инфраструктуры, повышение качества жизни и пр.

Согласно *European Union Directorate General on Research and Innovation* основными целями концепции, в основу которой заложены ПР, являются [3]:

1. Содействие устойчивой урбанизации (что может стимулировать экономический рост, повысить благосостояние населения, улучшить состояние окружающей среды, сделать города более привлекательными для туризма).

2. Разработка мер по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий (что может обеспечить более устойчивые реакции и сократить углеродный след).

3. Улучшение управления рисками (что может привести к большим выгодам, чем традиционные методы и предложить синергию в снижении многочисленных рисков).

4. Восстановление деградированных экосистем (что повышает устойчивость экосистем, позволяет предоставлять жизненно важные экосистемные услуги и решать другие социальные проблемы).

Основным отличием ПР от других концепций является то, что в своей основе они используют природные альтернативы в противовес технологическим решениям в отношении созданной человеком

инфраструктуры, требующих больших инвестиций и энергозатрат для поддержания экосистемных функций. При выполнении функций городских инфраструктур, использующих или имитирующих природные процессы, ПР могут одновременно предоставлять сопутствующие выгоды для биоразнообразия и благосостояния человека. Поэтому крайне важно учитывать потенциальное воздействие ПР с точки зрения множества перспектив с учетом взаимосвязей внутри / между экономическими, экологическими и социальными системами. Например, когда ПР планируются для достижения однофункциональных приоритетов, появляется необходимость в поиске компромиссов между приоритетными функциями и множеством других функций [4].

Подобные разнонаправленные эффекты подчеркивают важность целостного подхода при разработке, оценке и реализации ПР с учетом синергизма и потенциальных компромиссов. А именно: понимание социально-экологического контекста проектирования и внедрения ПР, чтобы ожидаемые затраты / выгоды были оценены с учетом всех заинтересованных сторон; управление и мониторинг ПР на основе многоступенчатого процесса с участием заинтересованных сторон в долгосрочной перспективе, чтобы отслеживать изменения в воздействии ПР, находить компромиссы и сопутствующие выгоды; решение взаимосвязанных проблем, чтобы воспользоваться преимуществами ПР для решения сопутствующих задач.

Кроме того, представляется важным включение ПР в современные стратегии, направленные на достижение ЦУР ООН, в качестве альтернативных решений, особенно в ситуациях, когда иные решения могут быть неустойчивыми; а при оценке ПР *помимо прочего* опираться на опыт других концепций, направленных также на решение экосистемных проблем и поддержание экосистемных функций.

Взаимосвязь между устойчивостью (городов) и ПР

Устойчивость стала важным вопросом современной городской политики и зависит от способности городов приспосабливаться и адаптироваться перед лицом изменений. Повышение устойчивости городов требует долгосрочных и комплексных подходов к планированию и управлению городским хозяйством, объединяющих широкий спектр концепций, чтобы сосредоточиться на «интеграции подхода устойчивости во все процессы принятия решений на уровне города» [5]. Так, в последнее время в городские стратегии все чаще включаются ПР в качестве жизнеспособных решений городских проблем (изменение климата, дегенерация городов, старение инфраструктуры) [6].

Так, ПР могут способствовать устойчивости городов к стихийным бедствиям, смягчению последствий изменения климата, адаптации к кризисам и последующему восстановлению как для биофизических, так и для социальных систем (с меньшими затратами по сравнению с

инженерными адаптационными мерами, которые часто ассоциируются с «высокими затратами и конфликтующими интересами») [7,8,9].

ПР, направленные на поддержание городских зеленых насаждений, обеспечивают место для отдыха, содействуют поддержанию здоровья населения, а также социальному взаимодействию в обществе [10]. ПР поддерживают способность экосистем развиваться с течением времени, поддерживая биологическое и культурное разнообразие с учетом природных контекстов городов [11]. ПР могут реализовываться как самостоятельно, так и комплексно совместно с другими решениями (концепциями) для решения социальных и экономических задач (см. подробнее о возможном симбиозе с концепции экономики замкнутого цикла и ПР в городском водном секторе для достижения городской устойчивости: [4]).

Несмотря на то, что ПР играют важную роль в создании и поддержании многих аспектов устойчивости городов, существуют определенные пробелы в проектировании и оценке ПР для обеспечения устойчивости городов и в области компромиссов [12]. Кроме того, важно, чтобы подобные решения поддерживались законодательно, финансово, институционально, были интегрированы с системами интеллектуального управления.

Заключение

Для достижения целей устойчивого развития необходимо менять сложившуюся систему производства-потребления, в основу которой заложены принципы линейной модели экономики; рассматривать альтернативные подходы к решению экологических и социальных проблем; проводить исследования, направленные на перспективное видение «зеленой» устойчивой планеты.

В работе рассмотрен один из возможных подходов достижения устойчивости (в т.ч. экологической и социальной) – концепция, основанная на «природных решениях», предполагающая использование решений, которые «подсказаны» природой. В частности, продемонстрирован потенциал ПР для повышения устойчивости городов.

ПР не следует рассматривать как «необязательную роскошь» в городах: инвестиции и усилия по развитию и обновлению городской инфраструктуры для борьбы с давлением, изменяющейся в результате изменения климата и демографическими изменениями требуют целостных подходов, которые учитывают природу в городском уравнении и планировании.

Рассматривая ПР, авторы подчеркивают, что данная концепция привносит как возможности с точки зрения решения экологических и социальных проблем на уровне «общество-природа» и имеет сопутствующие выгоды; так и новые вызовы, подразумевая поиск компромиссов из-за многофункциональности ПР. Важным является, что в силу многоаспектности, отбор и оценка принимаемых ПР требуют

серьезных научных исследований, участия широкого круга заинтересованных сторон, междисциплинарных групп и директивных органов, а процесс реализации подобных решений необходимо контролировать и оценивать эффективность (учитывая разнонаправленные эффекты) подобных вмешательств. Все это подчеркивает важность целостного подхода к разработке, оценке и реализации принимаемых решений, в т.ч. в городских стратегиях с учетом синергизма и потенциальных компромиссов.

Можно конкретизировать следующие области, где ПР имеют особо важное значение и потенциал:

1. поддержание биоразнообразия и экологических функций, где управление человеком взаимодействует с природными процессами;
2. восстановление экосистем, пострадавших от деятельности человека;
3. разработка механизмов борьбы с изменением климата в рамках управления экосистемными услугами;
4. устойчивое использование природы в целях содействия решения проблем в области повышения благосостояния населения и решения социальных проблем;
5. поощрение учета экологических целей в различных производствах, которые традиционно не учитывают воздействие на окружающую среду;
6. интеграция с другими концепциями с целью использования преимуществ каждой из них для достижения поставленных целей, усиливая таким образом заложенный в них потенциал.

Что касается последнего пункта, важно направлять усилия для объединения различных нарративов (например, интеграции экономики замкнутого цикла и ПР) для достижения устойчивости (в частности, обеспечение экономического роста, который не связан с ростом потребления девственных ресурсов, социальной справедливости и улучшения благосостояния населения, сохранения окружающей среды для будущих поколений и решения экологических проблем).

Важным является тот факт, что для получения выгод от ПР необходимо создавать базу для долгосрочных инвестиций и финансирования, тогда ПР *помимо прочего* могут принести важный вклад в «Зеленую Экономику» в целом для достижения ЦУР.

Что касается городской среды, то для получения практического эффекта от ПР необходимо также учитывать элементы городского управления, биоразнообразия, социальных инноваций в рамках социально-экологической системы¹; интегрировать различные системы знаний и

¹ Социально-экологическая система анализирует взаимосвязь между природной и социальной системами. Достаточно высокое экологическое давление может поставить под угрозу основы подобных систем как в глобальном, так и в локальном масштабах.

ценностей при разработке и реализации ПР, чтобы быть понятными и приемлемыми для заинтересованных сторон.

Подводя итог, можно утверждать, что ПР предоставляют возможности для междисциплинарных исследований по разработке и внедрению решений, основанных на природе; что их многофункциональность создает потенциал для компромиссов; что при разработке стратегий устойчивого развития важно использовать совместный потенциал ПР и других концепций для использования потенциала дополняющих друг друга концепций; что города обладают возможностями для достижения устойчивого развития за счет внедрения в городские стратегии ПР наравне с их интеграцией с другими концепциями, в основу которых также заложены возможности решения экосистемных проблем.

Станут ли ПР чем-то, что выходит за рамки «просто еще одного инструмента коммуникации» для продвижения позитивного взгляда на природные и устойчивые меры (городского) планирования и управления, от части будет зависеть от того, смогут ли эти концептуальные и практические проблемы быть решены в рамках разработки конкретных проектов, основанных на ПР, учитывающих потенциал интеграции с другими концепциями, направленными на достижение устойчивости, их увязке между масштабами, контекстами и людьми, что позволит заинтересованным сторонам и исследователям внедрять подлинные, устойчивые природные решения на практике.

Результаты исследования могут найти отклик у исследователей и практиков, специализирующихся на разработке и внедрении подходов по решению экосистемных проблем и достижения (городской) устойчивости.

Необходимы дальнейшие исследования в данном направлении для проведения более целостного анализа, основанного на сложном адаптационном системном мышлении для содействия ЦУР.

Список использованной литературы:

1. Nesshöver C., Assmuth T., Irvine K.N., Rusch G.M., Waylen K.A., Delbaere B., Haase D., Jones-Walters L., Keune H., Kovacs E., Krauze K., Külvik M., Rey F., van Dijk J., Vistad O.I., Wilkinson M.E., Wittmer H. The science, policy and practice of nature-based solutions: An interdisciplinary perspective. *Science of the Total Environment*, Vol. 579, pp. 1215-1227. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.11.106>.

2. European Commission. Guide to Social Innovation. Brussels, 2013. 72 p. Available at: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/social_innovation/social_innovation_2013.pdf (accessed: June 2022).

3. European Union. Towards an EU Research and Innovation policy agenda for Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities: Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on “Nature-Based Solutions” and Re-Naturing Cities. Direzione generale della Ricerca e dell’innovazione, Publications Office. European Commission. 2015. 74p. Doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/479582>.

4. Фонтана К.А., Ерзнкян Б.А. Потенциал циркулярной экономики и «природных решений» – возможность достижения устойчивого развития // Экономический анализ:

теория и практика. т. 21, вып. 4, апрель 2022. С. 616-642. <https://doi.org/10.24891/ea.21.4.616>.

5. Coaffee J., Therrien M.C., Chelleri L., Henstra D., Aldrich D.P., Mitchell C.L., Rigaud É. Urban resilience implementation: A policy challenge and research agenda for the 21st century. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, Vol. 26 (3). 2018, pp. 403–410. Doi: <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12233>.

6. Frantzeskaki N. Seven lessons for planning nature-based solutions in cities. *Environmental Science & Policy*. Vol. 93, March 2019, pp. 101-111. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.12.033> Get rights and content.

7. Cohen-Shacham E., Walters G., Janzen C., Maginnis S. Nature-based solutions to address global societal challenges. Gland, Switzerland, 2016. 114 p. Doi: <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13.en>.

8. Kabisch N., Frantzeskaki N., Pauleit S., Naumann S., Davis M., Artmann M., Bonn A. Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas: Perspectives on indicators, knowledge gaps, barriers, and opportunities for action. *Ecology and Society*, Vol. 21 (2), 2016, p. 39. Doi: 10.5751/ES-08373-210239.

9. Brink E., Aalders T., Adam D., Feller R., Henselek Y., Hoffmann A., Wamsler C. Cascades of green: A review of ecosystem-based adaptation in urban areas. *Global Environmental Change Part A*, Vol. 36, 2016, pp. 111-123. Doi: 10.1016/j.gloenvcha.2015.11.003.

10. Jennings V., Bamkole O. The relationship between social cohesion and urban green space: An avenue for health promotion. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 16 (3), 452, 2019. Doi: 10.3390/ijerph16030452.

11. Dorst H., van der Jagt A., Raven R., Runhaar H. Urban greening through nature-based solutions – Key characteristics of an emerging concept. *Sustainable Cities and Society*, Vol. 49, 2019, p. 101620. Doi: 10.1016/j.scs.2019.101620.

12. Bush J., Doyon A. Building urban resilience with nature-based solutions: How can urban planning contribute? *Cities*, Vol. 95, 2019 p. 102483. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102483>.