УДК 33.018

ИДЕНТИФИКАЦИЯ РИСКОВ ПРИРОДНОГО КАПИТАЛА В СЕКТОРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ПОСТКОНФЛИКТНЫЙ ПЕРИОД

Кирей В.В.,
Мытищинский филиал ФГБУ ВО Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), Мытищи,
email: Kirey@bmstu.ru

Аннотация. *Вооружённые конфликты оказывают крайне негативное воздействие на структуру и функционирование агро-экосистем. Сельское хозяйство является одной из отраслей, в наибольшей степени зависящих от природного капитала, а также обладающих потенциалом существенного положительного или отрицательного воздействия на природный капитал. Управление рисками природного капитала в секторе сельского хозяйства на территориях, где осуществляется процесс постконфликтного восстановления, требует разработки новых систем управления рисками. Улучшение понимания рисков природного капитала является важным вкладом в более эффективное принятие решений сельскохозяйственными предприятиями, а также их кредиторами и инвесторами, регулирующими органами и другими соответствующими заинтересованными сторонами. Целью данной статьи является описание механизмов воздействия вооружённых конфликтов на формирование рисков природного капитала для сектора сельского хозяйства на территориях, где осуществляется процесс постконфликтного восстановления. Автором описана модель, отражающая зависимости сектора сельского хозяйства от рисков природного капитала и связанных с ними причинно-следственных связей. Также приведен пример модели общей оценки риска факторов природного капитала для сектора сельского хозяйства в период начала и окончания периода постконфликтного восстановления.*

Ключевые слова: природный капитал, оценка рисков, постконфликтное восстановление, существенность, вооружённый конфликт, сельское хозяйство.

IDENTIFICATION OF NATURAL CAPITAL RISKS IN THE AGRICULTURAL SECTOR IN POST-CONFLICT SITUATIONS

Kirey V.V.,
Mytishchi branch of the Bauman Moscow State Technical University, Mytishchi,
email: Kirey@bmstu.ru

Abstract. *Armed conflicts have an extremely negative impact on the structure and functioning of agro-ecosystems. Agriculture is one of the industry's most dependent on natural capital and has the potential to have significant positive or negative impacts on natural capital. Managing natural capital risks in the agricultural sector in post-conflict reconstruction areas requires the development of new risk management systems. A better understanding of natural capital risks is an important contribution to better decision-making by agricultural enterprises, as well as by their lenders and investors, regulators and other relevant stakeholders. The purpose of this article is to describe the mechanisms of the impact of armed conflicts on the formation of natural capital risks for the agricultural sector in the territories where the process of post-conflict reconstruction is carried out. The author describes a model that reflects the dependence*

of the agricultural sector on natural capital risks and related cause-and-effect relationships. An example of a model for the overall assessment of the risk of natural capital factors for the agricultural sector during the period of the beginning and end of the post-conflict reconstruction period is also given.

Keywords: natural capital, risk assessment, post-conflict reconstruction, materiality, armed conflict, agriculture.

Сельское хозяйство является одной из отраслей с наибольшей зависимостью от природного капитала, здоровье и продуктивность агроландшафтов поддерживаются экосистемными услугами, обеспечиваемыми природным капиталом, такими как плодородная почва, достаточное количество воды и биоразнообразие [1,2]. Структурированная и последовательная оценка рисков природного капитала, вызванных вооружённым конфликтом, дает сельскохозяйственным предприятиям, осуществляющим деятельность в постконфликтный период дополнительные возможности для интеграции – управления рисками природного капитала в процесс принятия решений. Оценка рисков природного капитала формирует возможности для стандартизированного, последовательного и сопоставимого взаимодействия между заинтересованными сторонами [3].

В настоящее время риски природного капитала сектора сельского хозяйства недостаточно хорошо понимаются всеми соответствующими заинтересованными сторонами из-за отсутствия общих знаний, несоответствий в терминологии и концептуальных формулировках вопросов, а также того факта, что риски природного капитала часто сильно зависят от контекста, что приводит к отсутствию согласия относительно того, какие риски являются существенными для конкретных отраслей и мест. Со стороны кредиторов, инвесторов, политиков и других заинтересованных сторон растет спрос на более надежную информацию, которая поможет им оценить зависимость сектора сельского хозяйства от природного капитала [4].

Оценка риска природного капитала является относительно новой концепцией, этот подход выходит за рамки традиционного подхода к экологическому менеджменту, поскольку он побуждает предприятия учитывать свою зависимость от окружающей среды. Протокол о природном капитале [5] обеспечивает методологическую основу необходимую для проведения любого типа оценки природного капитала, включая оценку рисков, хотя он не дает конкретных указаний о том, как это сделать. Оценка существенности риска природного капитала является обычным шагом в любом типе оценки, понятие существенности заимствовано из области бухгалтерского учета [6]. В широком смысле, существенным является то, что оказывает воздействие на процесс принятия решений, принимаемых пользователем сообщаемой информации [7]. Концепция существенности является ключевой особенностью различных систем оценки устойчивости и отчетности, таких как структура Глобальной инициативы по отчетности (GRI) [8] и рекомендации Целевой группы по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом (TCFD). [9].

Любая оценка существенности в некоторой степени субъективна и зависит от контекста. За исключением случаев, когда риск уже хорошо изучен (что не относится к большинству рисков природного капитала), оценка существенности риска, по существу, требует проведения предварительной или высокоуровневой оценки риска. Оценка существенности потенциального риска отличается от оценки существенности зависимости, поскольку требует не только понимания причинно-след-

ственных связей, но и оценки вероятности и масштабов последствий, которые могут возникнуть в результате изменений.

Хотя теоретически для оценки рисков природного капитала во всех типах сельского хозяйства и географических регионах можно использовать комплексный набор факторов риска и индикаторов, реальность такова, что такая оценка не всегда применима при оценке рисков в секторе сельского хозяйства на территориях раннее затронутых вооружённым конфликтом. Поэтому необходима разработка универсальной системы оценки рисков, связанных с природным капиталом для постконфликтных территорий.

Методика оценки воздействия вооруженных конфликтов на формирование рисков природного капитала в секторе сельского хозяйства

Существует множество различных методов оценки риска зависимости сектора от природного капитала. Учитывая объективные сложности, возникающие при сборе данных о природном капитале на территориях раннее затронутых вооруженным конфликтом и присутствия неопределенности будущих постконфликтных условий, количественные или денежные оценки вряд ли будут эффективны в данных условиях. Исключением могут быть некоторые узко определенные риски (например, если было принято законодательство, которое введет регулирование использования водных ресурсов что может привести к снижению продуктивности посевов и снижению выручки или дополнительных затрат на осуществление мелиорации, данный тип риска можно количественно оценить и присвоить ему денежную стоимость). Стоит отметить, что во многих других случаях возможна качественная оценка, основанная на сочетании количественных и качественных данных, полученных на этапе анализа, с целью присвоить уровень риска каждому фактору риска. В идеале со временем такие качественные оценки должны быть подтверждены путем бэк-тестирования на основе количественных данных о производительности, что позволит разработать более надежные и воспроизводимые показатели.

Модель оценки риска для постконфликтных территорий предполагает, что общий риск является производным от текущего уровня риска (исторической риск) и уровня риска в долгосрочной перспективе, на который оказываю существенное влияние программы постконфликтного восстановления. Поэтому возникает вопрос: как следует учитывать факторы постконфликтного восстановления, с целью оценки совокупного уровня риска? Для построения прогнозных моделей при отсутствии основы для экспертной оценки можно использовать, модель построения логической таблицы или алгоритма риска, определяющего, как оценки риска на каждом этапе будут объединены в общую оценку риска. В таблице 1 приведен пример, в котором оценка на каждом этапе смягчает предыдущий уровень риска (повышает, понижает или сохраняет его прежним).

Данную таблицу 1 рисков можно построить для оценок с большим количеством уровней или стадий риска. Таблицы, подобные этой, или алгоритмы, построенные на их логике, могут помочь автоматизировать общую оценку риска для постконфликтных секторов. Но при наличии экспертной оценки и достоверных полевых данных применение таблицы стоит ограничить, чтобы данная методология не препятствовала применению более эффективных моделей оценки, если они доступны.

Таблица 1

Логическая таблица рисков

Текущий уровень риска (исторический риск)	Уровень риска в долгосрочной перспективе	Мероприятия по снижению рисков	Совокупный уровень риска
Низкий	Снижается	Неэффективны	Низкий
Низкий	Снижается	Умеренно эффективны	Низкий
Низкий	Снижается	Эффективны	Низкий
Низкий	Остается на том же уровне	Неэффективны	Умеренный
Низкий	Остается на том же уровне	Умеренно эффективны	Низкий
Низкий	Остается на том же уровне	Эффективны	Низкий
Низкий	Увеличивается	Неэффективны	Высокий
Низкий	Увеличивается	Умеренно эффективны	Умеренный
Низкий	Увеличивается	Эффективны	Низкий
Средний	Снижается	Неэффективны	Умеренный
Средний	Снижается	Умеренно эффективны	Низкий
Средний	Снижается	Эффективны	Низкий
Средний	Остается на том же уровне	Неэффективны	Высокий
Средний	Остается на том же уровне	Умеренно эффективны	Умеренный
Средний	Остается на том же уровне	Эффективны	Низкий
Средний	Увеличивается	Неэффективны	Высокий
Средний	Увеличивается	Умеренно эффективны	Высокий
Средний	Увеличивается	Эффективны	Умеренный
Высокий	Снижается	Неэффективны	Высокий
Высокий	Снижается	Умеренно эффективны	Умеренный

Степень, в которой вооружённые конфликты могут оказать воздействие на агро-экосистему и составляющие ее популяции, полностью зависит от характера боевых действий, чувствительности биологической системы (включая устойчивость) и временных рамок воздействия. На биоразнообразие дополнительно влияет эрозия почвы, вызванная военными действиями, а также ущерб от бомбардировок, вырубки лесов, нехватки и загрязнения воды, опустынивания и инвазивных видов, разрушающих хрупкие экосистемы, оставленные поврежденными или незащищенными.

Постконфликтное восстановление – это возможность по-новому взглянуть на природный капитал и разработать инновационные подходы к анализу экосистемных рисков. Методы и процессы, используемые в настоящее время для прогнозирования воздействия вооружённых конфликтов на природный капитал агроэкосистем, претерпели лишь незначительные изменения как концептуально, так и методологически. Насколько это возможно, проведение исследований военной деятельности в рамках концепции «до-после-контроль-воздействие» помогло бы выяснить экологические последствия и, таким образом, выявить возможности для смягчения негативных последствий, одновременно обеспечивая разработку оптимальной стратегии природопользования в секторах постконфликтного сельского хозяйства.

Воздействие вооружённых конфликтов на природный капитал агроэкосистем часто носит многоплановый характер. Помимо довольно очевидного негативного воздействия на экосистему в различных экологических масштабах. Вооруженные конфликты и их интенсивность на разных театрах боевых действий по-разному воздействуют на землю и местность, поверхностные и грунтовые воды, растительность и дикую природу. В постконфликтный период восстановление и сохранение деградированных природных экосистем создает природный капитал и обеспечивает устойчивый поток экосистемных услуг.

Несмотря на то, что надежная оценка экологических последствий войны является важной темой, исторически она оставалась в значительной степени игнорируемой областью исследований. В настоящее время имеется значительный объем общей информации о потенциальном воздействии вооружённых конфликтов на окружающую среду. Однако детальное, всестороннее и авторитетное исследование реальных краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных последствий для окружающей среды зависят от конкретного места, что крайне затрудняет точные прогнозы.

Антропогенное воздействие на экосистемы во время вооружённых конфликтов приводит к сокращению численности дикой природы, вырубке лесов, изменению в генетике флоры и фауны, что в свою очередь может приводить к появлению новых загрязнителей и патогенов. Во время вооружённого конфликта происходит деградация источников как грунтовых, так и поверхностных вод, что приводит к формированию долгосрочной неопределенности в устойчивости системы водоснабжения и мелиорации [10]. Во время вооружённого конфликта боевая работа может нанести значительный ущерб структурам экосистемы, в сценарии, когда налеты военной авиации класса «воздух-земля» уничтожают «защитные лесные экосистемы, оставляя после себя лесные завалы и воронки, а также загрязненные и дестабилизированные почвы [11].

Из-за конфликта приостанавливается ведение сельскохозяйственной деятельности, что позволяет сорнякам, инвазивным видам, мышам и грызунам беспрепятственно распространятся и увеличивать популяцию. Загрязнение и физическое воздействие в результате конфликта могут не только уничтожить редкие или нахо-

дящиеся под угрозой исчезновения виды растений, птиц, насекомых или животных, но и заменить их инвазивными видами или вредителями, что существенно изменяет санитарно-эпидемиологические условия региона.

Вооружённые конфликты ухудшают условия для проведения исследований. Зоны конфликтов, военные базы с ограниченным доступом и минные поля, часто остаются вне досягаемости исследователей, пытающихся оценить влияние вооружённых конфликтов на экологическое функционирование, что приводит к значительному пробелу в знаниях о нынешних и постконфликтных состояниях экосистем. Разрушение природных экосистем во время вооружённых конфликтов и в периоды постконфликтного восстановления имеет долгосрочные последствия, которые, если оставить их без внимания приведут к увеличению риска деградации природного капитала.

Существуют серьезные методологические ограничения для точного прогнозирования среднесрочных и долгосрочных воздействий вооружённой борьбы на окружающую среду. Из-за проблем, связанных с проведением исследований в районах военной деятельности (например, ограниченный доступ, опасные условия), информация, касающаяся военного воздействия на окружающую среду, относительно скудна и часто изучается спустя годы после прекращения военных действий.

В связи с существенностью сектора сельского хозяйства возникает необходимость лучшего понимания рисков природного капитала, с целью обеспечения более эффективного принятия решений сельскохозяйственными предприятиями, а также их кредиторами и инвесторами, регулирующими органами и другими заинтересованными сторонами. Оценка рисков природного капитала предлагает предприятиям ряд преимуществ: от улучшения управления рисками до возможности доступа к новым финансовым возможностям, но одна из самых больших возможностей – это возможность последовательно и сопоставимо передавать информацию о рисках заинтересованным сторонам. Отчетность о рисках, связанных с природой, еще не является обязательной в большинстве юрисдикций, но растут ожидания, что это станет основной практикой в будущем [12] в соответствии с рекомендациями TCFD по поощрению раскрытия рисков, связанных с климатом и недавнее создание международной целевой группы по раскрытию информации о рисках, связанных с природой (TFND) [13].

Первым шагом к детальному пониманию рисков природного капитала на уровне отдельного имущества является проведение оценки существенности в более широком масштабе, чтобы определить ключевые области риска, имеющие вероятное значение, как потенциальный масштаб зависимости и воздействия природного капитала для любой отрасли огромен: в международных классификациях определены сотни различных экосистемных услуг [14]. Основная проблема, с которой сталкивается любая научно-обоснованная оценка рисков природного капитала, заключается в общем недостатке фактических данных.

Серьезность риска оценивалась путем рассмотрения вероятности и масштаба текущих угроз и вероятных изменений для будущей доступности соответствующих экосистемных услуг. Опять же, это в целом сопоставимо, но проще, чем подход NCFA, который предполагает объединение отдельных оценок важности активов природного капитала для экосистемных услуг и влияния факторов изменения окружающей среды на природный капитал. Однако подход NCFA не учитывает вероятность. Такие факторы, как чувствительность природного капитала к изменениям и обратимость таких изменений были приняты во внимание при рассмотрении масштабов угрозы.

Таблица 2

Краткое изложение рисков зависимости сектора сельского хозяйства от природного капитала и связанных с ними причинно-следственных связей

Фактор риска	Область риска	Определение: Риск снижения производительности и/или увеличения себестоимости производства сельскохозяйственной продукции	Путь: Риск>> Природный капитал>> Экосистемная услуга>> Результат воздействия
Водные ресурсы	Наличие воды	Мелиорационные сооружения могут быть повреждены в следствии осуществления боевой работы. Наличие фортификационных сооружение оказывающих негативное воздействие на агромелиорацию. Изменение доступности и достаточности подземных вод необходимого для производства целевого объема и качества собираемой агропродукции	Изменения в доступности водных ресурсов>> Изменения в количестве воды необходимой для агромелиорации>> Изменения в росте и качестве биомассы
Погода и климат	Температура	Воздействие изменений средних температур. или экстремальные температуры в следствии деградации защитных лесонасаждений	Изменения в доступности и эффективности защитных агросооружений>> изменения воздействия средних и экстремальных температур (включая периоды жары и холода)>> Изменения в росте и качестве биомассы
	Экстремальные погодные явления	Усугубление воздействия экстремальных погодных явления в следствии деградации защитных лесонасаждений и изменения агроландшафтов в следствии боевой работы	Изменения в доступности и эффективности защитных агросооружений>> Изменения средних и экстремальных температур (включая периоды жары и холода)>> Изменения в росте и качестве биомассы
Земля	Качество почвы	Пониженные органолептические показатели почвенного покрова в следствии антропогенного воздействия, вызванного вооружённым конфликтом	Изменение режима природопользования>> Изменения свойств почвы и эрозия почвы>> Изменения в доступности питательных веществ/влаги, ведущие к снижению роста и качества биоразнообразия
	Использование удобрений	Сложности с подбором универсальных (низко затратных) методов внесения удобрений в следствии антропогенного воздействия, вызванного вооружённым конфликтом	Изменение режима природопользования>> Изменения свойств почвы и эрозия почвы>> Изменения в доступности питательных веществ/влаги, ведущие к снижению роста и качества биоразнообразия
Экосистемы	Биоразнообразие	Утрата экосистемных услуг в следствии антропогенного воздействия, вызванного вооружённой борьбой, обеспечиваемых биоразнообразием	Изменение режима природопользования на уровне ландшафта>> Изменения в численности и распространении ключевых видов>> Изменения в предоставлении экосистемных услуг, связанных с биоразнообразием (например, опыление)
	Эндогенные виды	Повышение масштабов распространения и достижения критического уровня биомассы эндогенных видов как следствие антропогенного воздействия, вызванного вооружённой борьбой	Изменение режима природопользования на уровне ландшафта>> Изменения в численности и распространении эндогенных видов>> Конкуренция со стороны эндогенных видов, приводящая к снижению роста и качества биоразнообразия
	Болезни и вредители	Повышение масштабов распространения и достижения критического уровня популяции вредителей или болезней как следствие антропогенного воздействия, вызванного вооружённой борьбой	Изменение режима природопользования на уровне ландшафта>> Изменения в численности и распространении вредителей и болезней, а также появление новых вредителей и болезней>> Конкуренция со стороны эндогенных видов, приводящая к снижению роста и качества биоразнообразия

Таблица 3

Пример общей оценки риска факторов природного капитала для сектора сельского хозяйства в период начала и окончания периода постконфликтного восстановления

Фактор риска	Область риска	Фактор риска	Уровень риска	Уровень риска в долгосрочной перспективе	Мероприятия по снижению рисков	Совокупный уровень риска
Водные ресурсы	Наличие воды	Доступность водных ресурсов	Умеренный	Остается на том же уровне	Эффективны	Умеренный
	Использование воды	Эффективность использования	Умеренный	Остается на том же уровне	Эффективны	Низкий
	Качество воды	Качество воды	Высокий	Снижается	Эффективны	Умеренный
Погода и климат	Экстремальные температуры	Жара Морозы	Высокий	Остается на том же уровне	Умеренно эффективны	Высокий
	Экстремальные погодные явления	Засуха, наводнения, ливневые дожди	Высокий	Снижается	Эффективны	Умеренный
Земля	Качество почвы	Кислотность почвы Плодородность почвы Эрозия почвы	Умеренный	Снижается	Умеренно эффективны	Низкий
	Использование удобрений	Эффективность использования удобрений Доступность удобрений	Высокий	Снижается	Эффективны	Умеренный
Экосистемы	Биоразнообразие	Уровень и/или качество биоразнообразия	Низкий	Возрастает	Эффективны	Умеренный
	Эндогенные виды и болезни	Частота и/или степень воздействия	Высокий	Снижается	Эффективны	Умеренный

Наиболее существенные, с финансовой точки зрения, риски для постконфликтного сельского хозяйства были связаны с наличием водных ресурсов, погодными явлениями, качеством почвы, вредителями и болезнями, а также биоразнообразием. Все эти весьма существенные риски возникают из-за зависимости от природного капитала, за исключением биоразнообразия, которое представляло риск воздействия только для местных агроландшафтов.

На основе анализа академической литературы и экспертного обзора выявлены и определены восемь факторов зависимости, связанных с потенциально материальными в финансовом отношении рисками для сектора постконфликтного сельского хозяйства. Обзор описывает пути зависимости, когда природный капитал предоставляет услуги, которые положительно влияют на производственные процессы сельского хозяйства (например, наличие воды, подходящая температура выращивания или качество почвы). Определения рисков, а также связанные с ними зависимости обобщены в таблице 2.

Рассмотрим пример методологии оценки рисков природного капитала для постконфликтного сектора сельского хозяйства в таблице 3.

В представленной схеме изложена общая процедура, которая может применяться для проведения оценки риска природного капитала. Любая система оценки рисков после того, как была создана может быть оптимизирована и должна проходить периодическое стресс-тестирование.

Выводы

Вооружённые конфликты оказывают существенное негативное воздействие на деградацию природных экосистем и являются движущей силой антропогенного изменения окружающей среды. Эколого-экономический ущерб, наносимый природному капиталу агроэкосистем в результате вооружённых конфликтов, может возникнуть непосредственно в результате военных действий, таких как загрязнение водных ресурсов, воздуха, вырубка лесов, загрязнение и отравление почвы и утрата биоразнообразия. Кроме того, нестабильность из-за конфликтов приводит к игнорированию политики и институтов, созданных для защиты окружающей среды в зонах конфликта. Из-за проблем, связанных с проведением исследований в районах военной деятельности, информация, касающаяся военного воздействия на окружающую среду, относительно скудна и часто изучается спустя годы после прекращения военных действий и без учета исходного состояния экосистем. При этом растет спрос инструменты оценки рисков природного капитала применимые в постконфликтный период.

В данном обзоре проблема решается путем адаптации стандартизированной методологии оценки рисков для разработки механизмов оценки воздействия рисков природного капитала на постконфликтных территориях для сектора сельского хозяйства. Данный обзор направлен на информирование заинтересованных сторон о возможных факторах риска для природного капитала в секторе сельского хозяйства в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Ограничения представленной методики включают тот факт, что представленные здесь результаты относятся к рискам природного капитала, которые потенциально существенны с финансовой точки зрения для сельскохозяйственных предприятий и не должны интерпретироваться как оценки фактического риска.

Области дальнейших исследований и разработок включают в себя:

• разработка и уточнение факторов риска, индикаторов и пороговых значений природного капитала для различных регионов;

• осуществление количественной оценки влияния мероприятий по снижению риска на совокупный риск;

• разработка методов минимизации долгосрочного воздействия последствий вооружённой борьбы на природный капитал.

• определение подходящих данных и индикаторов для устранения наиболее существенных рисков.

Дальнейшие исследования, основанные на этой статье, потребуются, чтобы дать возможность отдельным предприятиям провести оценку рисков природного капитала.

Литература

1. Natural Capital Coalition, Natural Capital Protocol, London: Natural Capital Coalition, 2016. 16 p.

2. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being: synthesis. Washington: Island Press, 2005. 155 p.

3. KPMG, FFI, and ACCA, Identifying natural capital risk and materiality, 2014. 14 p.

4. Ascui F., Cojoianu T.F. Implementing natural capital credit risk assessment in agricultural lending // Business Strategy and the Environment. 2019. № 28. P. 1234-1249. DOI: 10.1002/bse.2313.

5. Natural Capital Coalition, Natural Capital Protocol, London: Natural Capital Coalition, 2016.

6. Whitehead J. Prioritizing sustainability indicators: using materiality analysis to guide sustainability assessment and strategy // Business Strategy and the Environment. 2017. Vol. 26. № 3. P. 399-412. DOI: 10.1002/bse.1928.

7. Edgley C., Jones M.J., Atkins J. The adoption of the materiality concept in social and environmental reporting assurance: a field study approach // British Accounting Review. 2015. Vol. 47. № 1. P. 1-18. DOI: 10.1016/j.bar.2014.11.001.

8. GRI. GRI 103: Management Approach 2016, GRI Standards, 2016. 15 p.

9. Task Force on Climate-Related Financial Disclosures (TCFD), Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures. Basel Switzerland, 2023. 161 p.

10. Biswas A.K. Scientific assessment of the long-term environmental consequences of war. The Environmental Consequences of War: Legal, Economic, and Scientific Perspectives. 2020. P. 303-315.

11. Mohamed M.A. An Assessment of Forest Cover Change and Its Driving Forces in the Syrian Coastal Region during a Period of Conflict, 2010 to 2020 // Land. 2021. Vol. 10. № 2. P. e.191.

12. CDP, IGCC, PRI, Confusion to clarity: A plan for mandatory TCFD-aligned disclosure in Australia: CDP, IGCC, PRI, 2021. 65 p.

13. Task Force on Climate-Related Financial Disclosures (TCFD), Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, Basel Switzerland, 2021. 79 p.

14. Haines-Young R., Potschin M.B., Common international classification of Ecosystem services (CICES) V5.1 and guidance on the application of the revised structure, Nottingham, 2018. 53 p.