

Первый шаг в предварительном обследовании (*фаза А*) представлен поиском и описанием всех имеющихся документов здания, сбором всех количественных данных, а также качественных и субъективных суждений. Уровень неопределенности, связанный с этой фазой очень высок: в действительности документация часто является неполной или полностью отсутствует; некоторые данные могут быть получены из устных бесед; исторические данные могут описываться ответственным исполнителем, который затем переводит их либо в балльную, либо в лингвистическую оценку.

Углубленное исследование для *фазы В* является более продолжительным, включает детальное обследование, инструментальные испытания (лабораторные испытания материалов, включая разрушающие; прямые испытания нагружением отдельных конструктивных элементов и системы в целом). Финальная диагностика после оценивания всех типов конструкций на отдельном этаже, а далее – всего здания является заключительным этапом оценки технического состояния.

Таким образом, обобщая рассмотренные работы, можно сделать вывод, что для определения достоверной картины технического состояния конструкции, а также для реализации стратегии устойчивого развития, применение подхода нечеткой логики является современной и актуальной задачей.

Работа выполнена в рамках гранта БРФФИ T23M-016 «Разработать и экспериментально апробировать методику предварительной оценки технического состояния существующих железобетонных конструкций, основанную на применении положений нечеткой логики».

### **Список использованных источников**

1. Liang, M. T. Applying fuzzy mathematics to evaluating the membership of existing reinforced concrete bridges in Taipei / M. T. Liang, J. H. Wu, C. H. Liang // Journal of Marine Science and Technology. – 2000. – Vol. 8, № 1. – P. 16–29.
2. Mezzina, M. Decisional trees and fuzzy logic in the structural safety assessment of damaged R.C. buildings / M. Mezzina, G. Uva, R. Greco // 13<sup>th</sup> World Conference on Earthquake Engineering, Vancouver, 1–6 August 2004. – Vancouver, 2004. – P. 149–159.

**Мерзлова О. А.**, к. с.-х. н.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

O-Merzlova@yandex.ru

### **БЕЛАРУСЬ НА ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ**

Устойчивое развитие человечества предполагает экономический рост, направленный на решение социальных проблем и с минимальным уроном для окружающей среды. Тем не менее за прошедшее столетие и особенно последние 50 лет ресурсоемкие и техногенные экономики привели к диспропорциям в экономическом развитии различных частей планеты и привнесли существенные негативные эффекты в среду обитания человека. Для преодоления этих процессов в 2015 году Генеральной Ассамблеей ООН принята Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (Повестка-2030).

Ее цели призваны обеспечить минимально необходимых условий жизни населения людей путем ликвидации голода и нищеты, условий физической защищенности, сохранения чистоты и процветания планеты.

Несмотря на сложные процессы на международной арене Республика Беларусь продолжает выполнять взятые на себя обязательства. Для отслеживания динамики достижения 17 целей устойчивого развития (ЦУР) используется 259 национальных индикатора. С учетом многообразия и различной степени актуальности для социально-экономических условий Беларуси Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь проведена их группировка и оценка. В целом прогресс отмечается по 67,3% целей, замедление темпа достижения в 6,2%, ускорение требуется в 5,1%, а 21,4% целей неактуальны для нашей страны [1].

Наиболее результативные направления – это ликвидация нищеты (91,3%), обеспечение чистой водой и санитария (81,8%), создание инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям индустриализация (92,3%), достойная работа и экономический рост (70%), борьба с изменениями климата (87,5%), сохранение морских экосистем (100%).

Достаточно сложно решаются задачи обеспечения всеобщего доступа к зеленым зонам, увеличения финансовых ресурсов для реализации программ по сохранению и рациональному использованию биологического разнообразия и экосистем, рационального лесопользования, создания эффективных подотчетных учреждений на всех уровнях, повышения национальных возможностей по сбору налогов и других доходов (требуют ускорения).

Анализ данных статистики, отражающих эффективность экологических показателей за период от момента подписания Повестки-2030, демонстрирует значительную отрицательную динамику показателей ЦУР 12 (таблица).

Таблица – Динамика отдельных национальных показателей Повестки-30 в части экологической устойчивости

Показатели и индикаторы	2015	2020	2022	Прирост , п.п.
1	2	3	4	5
ЦУР 6. Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии				
Доля безопасно очищаемых хоз.-быт. и пром. сточных вод	99,3	99,7	99,8	0,5
Доля поверхностных водных объектов с экологическим статусом «хороший» и выше	70	77	69	-1
Эффективность водопользования, руб./м <sup>3</sup>	57,5	64,1	60,7	3,2
Доля площади земель под болотами и водными объектами в общей площади республики, %	6,4	6,1	6	-0,4
ЦУР 9. Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации				
Выбросы CO <sub>2</sub> на единицу добавленной стоимости, кг/руб. (цены 2015 года)	0,75	0,73	0,73	-0,02
ЦУР 11. Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и эколог. устойчивости городов				
Доля населения, пользующегося услугой удаления ТКО регуляр	75,3	100	100	24,7
ЦУР 12. Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства				
Образование отходов 1-3 классов опасности на душу, кг	127,7	243,8	247,8	120,1
Доля использованных отходов производства 1-3 классов, %	73,7	77	76,7	3
Доля обезвреженных отходов производства 1-3 классов, %	2	0,8	0,9	-1,1
Доля захороненных отходов производства 1-3 классов, %	8,2	5,9	7,1	-1,1
Доля направленных на хранение отходов производства 1-3 кл.	45,1	21,1	18	-27,1
Доля использования твердых коммунальных отходов, %	15,6	25	33,9	18,3

## Окончание таблицы

1	2	3	4	5
ЦУР 15. Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, ...				
Лесистость территории, %	39,7	40,1	40,1	0,4
Доля площади особо охраняемых природных территорий в площади республики, %	8,8	9,0	9,1	0,3
Прогресс в переходе на неистощительное ведение лесного хозяйства:				
Наземная биомасса в лесах, т/га	146,8	155,8	193,7	46,9
Чистый коэффициент изменения площади лесов, %	0,52	0,72	0,13	-0,39
Доля лесных площадей в охраняемых районах, %	15,2	16,6	16,8	1,6
Доля лесных площадей с долгосрочным планом управления, %	100	100	100	0
Средний запас лесных насаждений, м <sup>3</sup> /га	200,1	209,1	213,3	13,2
Создано лесных культур на генетико-селекционной основе в общем объеме посева и посадки леса, %	2,1	3	2,9	0,8
Средний объем заготовки древесины, м <sup>3</sup> /га	2,1	3	2,9	0,8
Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения дикие животные, % в общем количестве видов: Млекопитающие	24,7	24,4	24,4	-0,3
Птицы	21,5	21,5	21,5	0
Рептилии	28,6	28,6	28,6	0
Амфибии	15,4	15,4	15,4	0
Рыбы и рыбообразные	13,2	13,2	13,2	0
Редкие и находящихся под угрозой исчезновения растения, % в общем количестве видов: Сосудистые растения	4,7	4,7	4,7	0
Мохообразные	7,9	7,8	7,8	-0,1
Лишайники	4,0	3,7	3,7	-0,3
Водоросли	4,0	3,7	3,7	-0,3
Грибы	0,8	0,8	0,8	0,0
Финансирование госпрограмм сохранения и устойчивого использования биологич. и ландшафт. разнообразия, тыс. руб.	4868,8	4082,2	4509,2	-359,6

Примечание - составлено по данным источника [1, 2].

Так, образование отходов производства 1-3 классов опасности на душу населения возросло, при этом процесс их обезвреживания и утилизации, и особенно хранения снизил темпы. Отсутствию прогресса в сохранении редких и исчезающих видов животных и растений свидетельствует о недостаточности проводимых в этом направлении мероприятий.

В целом же можно сказать, что курс Республики Беларусь на экологизацию экономики создает основу устойчивого развития среды жизнедеятельности как необходимого условия развития человеческого потенциала и основного фактора роста экономики. Для достижения поставленной цели потребуются немало экологической дисциплины и капитальных вложений.

### Список использованных источников

1. Оценка прогресса в достижении Целей устойчивого развития Республики Беларусь / Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdgplatform.belstat.gov.by/progres/>. – Дата доступа: 09.09.2023.

2. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь: статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2021. – 203 с.