

Реализация ноосферной стратегии: современные экологические проекты

Шурно Н. Р., Струтинская Н. В.

В третьем десятилетии XXI века антропогенное воздействие на планету достигло критической точки, требующей перехода от стихийного потребления к осознанному управлению экосистемами [1]. Концепция ноосферы представляет теоретический фундамент для формирования стратегии выживания человечества через технологическую и этическую гармонизацию техносферы и природы.

Термин «ноосфера» (сфера разума) описывает стадию развития биосферы, при которой разумная деятельность человека становится определяющим фактором планетарной динамики [2]. Согласно учению Вернадского В. И., научная мысль и организованный труд человечества превратились в мощную «геологическую силу», способную трансформировать облик Земли эффективнее природных катаклизмов [1; 2].

Переход к ноосфере в современных условиях базируется на коэволюции общества и природы, энергетической автотрофности и осознанный мониторинг. Стратегия коэволюции предполагает гармоничное соразвитие общества и природы, при котором технологии рассматриваются как органическое продолжение естественных процессов [3;8]. Идея энергетической автотрофности полагает переход к использованию энергии космического происхождения (солнечного излучения) вместо разрушения геологических пластов [1;5]. Осознанный мониторинг, опирающийся на системы превентивного контроля и управления, позволит уйти от стихийного природопользования [3].

Важнейшим достижением в архитектуре ноосферы стало создание «цифровых двойников» (Digital Twins) – виртуальных моделей сложных экосистем, синхронизированных с реальностью через датчики интернета вещей (IoT) [4; 8]. Среди возможностей данной технологии диагностическое модели-

рование и прогнозирование сценариев развития природных объектов [5], визуализация взаимодействия компонентов среды в реальном времени с выделением антропогенного следа [4;10], а также возможность принятия управленческих решений на основе глубокого анализа данных с минимизацией экологических рисков [8]. Такой подход реализует ноосферный принцип превосходства разума над действием: последствия любого вмешательства сначала просчитываются в цифровой среде [4].

Проект The Ocean Cleanup (ТОС) является примером направленного ноосферного воздействия на проблему пластикового загрязнения. Современная установка System 03 представляет собой масштабный комплекс, объединяющий инженерную мощь и алгоритмическое управление. System 03 оснащена плавучим барьером длиной 2,2 км с сетчатым экраном, уходящим под воду на 4 метра [5; 7]. В отличие от пассивных ловушек, система использует «активное маневрирование»: на основе расчетных моделей и данных мониторинга судабуксиры направляют установку в зоны с максимальной плотностью пластика («горячие точки») [5;6]. При пиковой нагрузке система способна очищать площадь размером с футбольное поле каждые пять секунд [5].

Для предотвращения ущерба морской фауне в конструкцию внедрены специализированные технические решения: автоматический люк безопасности для животных, акустические отпугиватели и независимый биомониторинг. Автоматический люк безопасности (MASH – Marine Animal Safety Hatch) используется при обнаружении животного внутри зоны удержания через систему подводного наблюдения: люк блокирует вход для мусора и открывает путь для выхода животного [5, 7].

Акустические отпугиватели предупреждают морских животных о работе механизмов. Независимый биомониторинг осуществляется квалифицированными наблюдателями при всех взаимодействиях с биотой [5].

Для блокирования поступления пластика из рек в океан разработана серия автономных систем Interceptor. Модель Interceptor Original функционирует как полностью автоматизированный катамаран на солнечной энергии [9].

Энергонезависимая конвейерная система извлекает до 24 кг отходов в секунду, обеспечивая удаление до 100 000 кг мусора в сутки [9].

К началу 2025 года в 9 странах было развернуто 20 таких установок, что стало важным шагом в реализации программы по очистке 1000 самых загрязненных рек мира [5; 9].

2025 год отмечен значительным прогрессом в масштабировании ноосферных технологий. В июне 2025 года на Океанической конференции ООН в Ницце была анонсирована программа «30 городов», нацеленная на борьбу с городским пластиковым загрязнением

[5; 7]. Согласно статистическим показаниям на конец 2025 года совокупная масса удаленного пластика превысила 45 000 000 кг [5], из них годовой вылов – более 25 000 000 кг [5]. Также было очищено более 53 миль побережий в рамках глобальных волонтерских кампаний [10]. Исследование доктора Маттиаса Эггера (май 2025 г.) подтвердило чистую экологическую выгоду от работы систем очистки в Тихом [5, 6].

Реализуемые сегодня стратегии по ревитализации гидросферных экосистем представляют собой фундаментальные вехи в процессе перехода цивилизации к ноосферному состоянию. Масштабная интеграция автоматизированных систем наблюдения, форсированный переход к энергетической автотрофности и внедрение моделей замкнутого цикла служат эмпирическим подтверждением тезиса В. И. Вернадского о научной мысли как мощной геологической силе, способной конструктивно трансформировать облик планеты.

Элиминация до 90% поверхностного пластикового загрязнения в Мировом океане к 2040 году рассматривается как верифицируемая технологическая цель, достижимая при сохранении текущей динамики инноваций и укреплении транснационального партнерства.

Подобные инициативы воплощают смену глобальной парадигмы: от стихийного ресурсопотребления к осознанному проектированию биосферных процессов, где интеллектуальный ресурс человечества становится гарантом сохранения природного равновесия и устойчивого прогресса.

Гармонизация межгосударственных протоколов и приоритетное инвестирование в регенеративные технологии закладывают фундамент новой экономической модели, в которой индустриальное развитие находится в состоянии динамического равновесия с восстановительным потенциалом окружающей среды.

Список использованных источников

1. Вернадский В. И. Научная мысль как планетарное явление. – М.: Наука, 1991.
2. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. – М.: Айрис-пресс, 2012.
3. Моисеев Н. Н. Человек и ноосфера. – М.: Молодая гвардия, 1990.
4. AWS. What is a Digital Twin? [Virtual model of physical systems] – 2024.
5. The Ocean Cleanup. Year in Review 2025: Record Trash Haul and 30 Cities Program. – December 2025.
6. Egger M. Net Environmental Benefit Assessment of GPGP Cleanup Operations. – May 2025.
7. United Nations. Report of the Ocean Conference in Nice: Initiatives and Targets. – June 2025.
8. TADVISED. Обзор технологий цифровых двойников и IoT в экологии. – 2024.
9. WorldSteel Innovation. Interceptor: Solar-powered Automated Catamaran for River Cleanup. – 2024.
10. Global Ocean Cleanup Results 2025. Oceanic Society Report. – June 2025.