

В.И. Ильина
ведущий специалист
(ФГАУ «НИИ «ЦЭПП», г. Москва)
e-mail: v.ilina@eipc.center

В.В. Морокишко
начальник отдела
(ФГАУ «НИИ «ЦЭПП», г. Москва)
e-mail: v.morokishko@eipc.center

Д.О. Скобелев
кандидат экономических наук, директор
(ФГАУ «НИИ «ЦЭПП», г. Москва)
e-mail: info@eipc.center

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ

Аннотация. В статье рассмотрен подход к учету воздействия промышленных объектов на экосистему в аспекте изменения качества экосистемных услуг при выдаче комплексных экологических разрешений и разработке проектов программ повышения экологической эффективности.

Ключевые слова: экосистемные услуги, комплексное экологическое разрешение, программа повышения экологической эффективности, ассимиляционная емкость.

Увеличение численности населения, стремительное развитие промышленности, увеличение объемов производства и динамично развивающаяся модель свободного потребления, ставшая следствием ограниченного доступа к благам в постсоветском пространстве, оказывают серьезное давление на экологические системы, что в конечном итоге отражается на качестве экосистемных услуг [1].

Экосистемные услуги – один из элементов природного капитала, представляющий собой совокупность природных ресурсов (за исключением полезных ископаемых), которые создают необходимые условия жизнедеятельности для человека [2]. Другими словами, это любые ресурсы (материальные и нематериальные), которые человек может использовать для своего благополучия.

Значение экосистемных услуг все более осознается в мире в отношении устойчивого развития, поскольку человек не живет в вакууме, а взаимодействует с экосистемой и является ее непосредственной частью. Оценку состояния экосистемных услуг необходимо учитывать при разработке политики (на уровне организации, региона и на федеральном уровне) для достижения устойчивого развития и рационального использования природных ресурсов [3].

В Программе Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) выделяются четыре группы экосистемных услуг [4, 5], и, хотя не существует единой классификации, такой подход получил наиболее широкое распространение и научное признание:

1) *ресурсные, обеспечивающие* (продукты, которые человек получает от экосистем: пресная вода, продукты питания, древесина, топливо и пр.);

2) *регулирующие* (выгоды, получаемые от регулирования экосистемами качество воздуха, воды, пищи, климат);

3) *культурные* (нематериальные выгоды, которые люди получают от экосистем посредством развития познавательной деятельности, духовного обогащения);

4) *поддерживающие* (услуги, необходимые для поддержки всех других экосистемных услуг: почвообразование, круговорот питательных веществ, круговорот воды, фотосинтез).

Экосистемные услуги играют значимую роль для социума:

- на местном уровне – как базис для пропитания и обустройства жилища, что напрямую способствует формированию благосостояния [6],
- на региональном уровне – природные особенности зачастую определяют вектор и потенциал развития региональной экономики (промышленность, сельское хозяйство, сферу туризма и обслуживания),
- на глобальном уровне именно экосистемные услуги поддерживают биологическое разнообразие и регулируют климат.

Значительное количество глобальных экосистем находятся в состоянии упадка и подвержены деградации и истощению в результате антропогенного воздействия. Иллюзия неограниченности экосистемных услуг приводит к дисбалансу соотношения потребления и компенсации.

Для определения предельных возможностей влияния человека на экосистемы используется термин ассимиляционная (экологическая) емкость. Впервые данный термин был предложен Ю.А. Израэлем, который под ассимиляционной емкостью экосистемы понимал предел поглотительной способности экосистем, превышение которого в процессе антропогенного воздействия вызывает кризисное состояние или качественное перерождение этих систем [7].

На величину ассимиляционной емкости влияют различные факторы, такие как свойство, количество, качество загрязняющих веществ, а также какие экосистемы задействованы.

Конечно, каждый воздействует на экосистемы одним своим существованием, но один из мощнейших субъектов антропогенного воздействия – промышленность, в связи с чем необходимо уделять особое внимание регулированию негативного воздействия со стороны промышленных предприятий [8].

Поднимая тему эколого-технологического нормирования, отметим, что законодательством предусмотрены различные регуляторные механизмы для ограничения, контроля и мониторинга негативного воздействия на окружающую среду (далее – ОС) одним из которых можно считать механизм технологического нормирования предприятий промышленности, в рамках которого последние обязуются получить специальную разрешительную документацию – комплексные экологические разрешения (далее – КЭР).

КЭР выдается Федеральной службой по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю, которые ведут хозяйственную и другую деятельность на объекте, оказывающем значительное негативное воздействие на ОС, и содержит обязательные для выполнения требования в области охраны ОС [9].

Предприятия в заявке на КЭР рассчитывают и указывают технологические нормативы¹, которые не должны превышать технологические показатели

¹ Технологические нормативы – нормативы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, нормативы физических воздействий, которые устанавливаются на основе технологических показателей, не превышающих технологические показатели наилучших доступных технологий.

наилучших доступных технологий¹, установленные для каждой конкретной отрасли [10].

В соответствии с абз. 2 п. 1 ст. 67.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [9] в случае невозможности соблюдения технологических нормативов юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I категории, на период поэтапного достижения технологических нормативов в обязательном порядке разрабатывается и утверждается программа повышения экологической эффективности (далее – ППЭЭ). Можно сказать, что ППЭЭ – это «дорожная карта» модернизации объектов I категории негативного воздействия на ОС, которая наглядно демонстрирует, какие технологии и технологические решения планируются к внедрению и каков планируемый экологический эффект от внедрения.

Негативное воздействие промышленности на ОС оценивается не только посредством измерений параметров загрязняющих веществ, которые с выбросами поступают в воздух, а со сбросами – в водные объекты, но и путем мониторинга состояния ОС. Регулирование качества окружающей среды предусмотрено Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 149 «О разработке, установлении и пересмотре нормативов качества окружающей среды для химических и физических показателей состояния окружающей среды, а также об утверждении нормативных документов в области охраны окружающей среды, устанавливающих технологические показатели наилучших доступных технологий» [11].

Однако до настоящего времени показатели качества ОС, которые можно было бы назвать экологическими, в Российской Федерации не разработаны. Между тем, можно провести параллели между характеристиками технологических процессов и экологическими аспектами производства (описываемыми технологическими показателями НДТ) и характеристиками состояния экосистем. На рис. представлены такие параллели, которые описаны в рамках принципов SMART (Specific – конкретный, Measurable – измеримый, Achievable – достижимый, Relevant – релевантный, Time-bound – определенный во времени), применяемых для выбора показателей.

Разработка показателей для оценки состояния экосистемных услуг на основе принципов SMART и в тесной связи с технологическими показателями (характеризующими экологические аспекты) предприятий, которые оказывают воздействие на эти системы, будет соответствовать реализации целей устойчивого развития и повышению ресурсо- и энергоэффективности производства.

При реализации предложенного подхода экологические показатели качества ОС и экосистемных услуг станут эталонами для проведения оценки негативного воздействия промышленными предприятиями на ОС, и которые могут лечь в основу разработки программ развития регионов и территориального планирования.

Данное нововведение позволит усовершенствовать эколого-технологическое регулирование промышленности и снизить негативное воздействие на экосистемы.

¹ Технологические показатели – показатели концентрации загрязняющих веществ, объем и (или) масса выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образования отходов производства и потребления, потребления воды и использования энергетических ресурсов в расчете на единицу времени или единицу производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги.

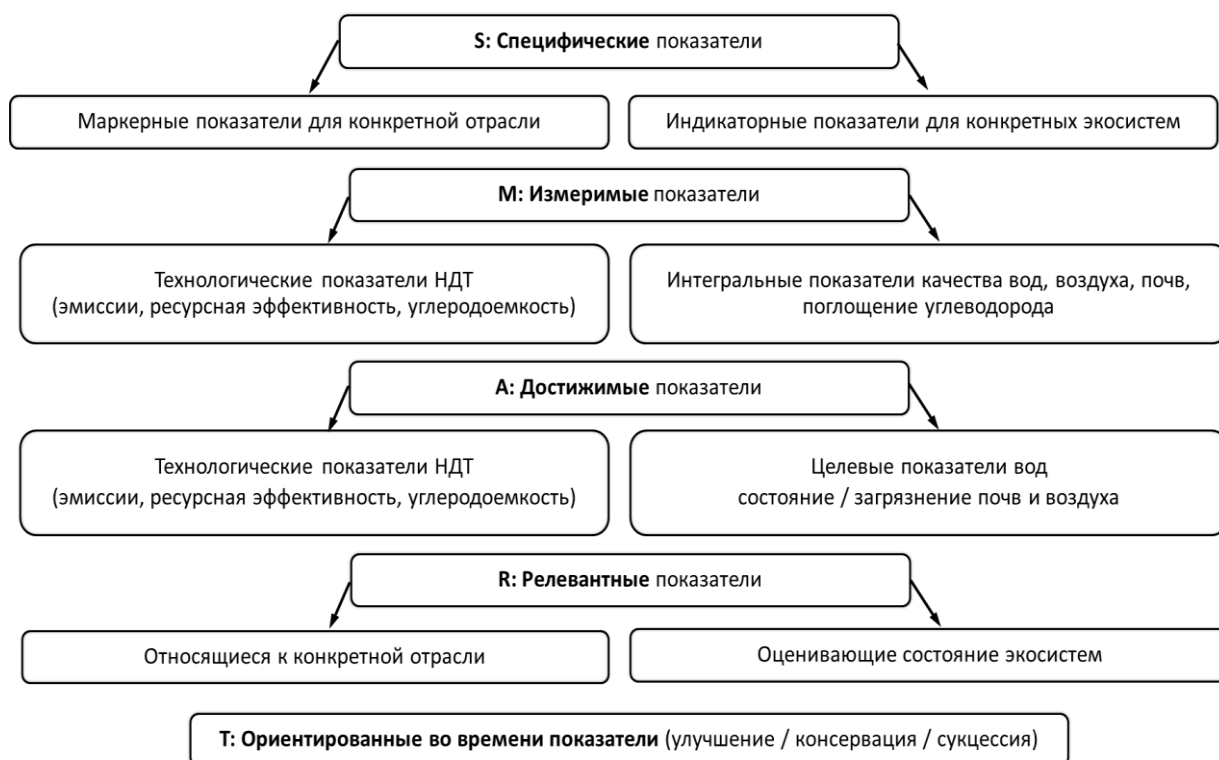


Рис. Показатели для сохранения экосистемных услуг в рамках принципов SMART [6]

Литература

1. Ralf Seppelt, Carsten F. Dormann, Florian V. Eppink, Sven Lautenbach, Stefan Schmidt. A quantitative review of ecosystem service studies: approaches, shortcomings and the road ahead // URL: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01952.x> (дата обращения: 14.03.2022).
2. Бобылев С.Н. Экономика устойчивого развития – М.: Кнорус. – 2021. – 672 с.
3. Скобелев Д.О., Федосеев С.В. Политика повышения ресурсоэффективности и формирование экономики замкнутого цикла // Компетентность. – 2021. – № 3. – С. 5-14.
4. Building Biodiversity – The Natural Resource Management Approach // UNEP, URL: <https://www.unep.org/resources/report/building-biodiversity-natural-resource-management-approach> (дата обращения: 03.03.2022).
5. The Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) // URL: <https://cices.eu/> (дата обращения: 10.03.2022).
6. Tikhonova I., Guseva T., Averochkin E., Shchelchkov K. Best available techniques and best environmental management practices: collaboration between industries and regions. // Procedia Environmental Science, Engineering and Management. – Volume 8. – No 2. – 2021. – Pp. 495-505.
7. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. – М.: Гидрометеиздат. – 1984. – 560 с.
8. Гусева Т.В., Молчанова Я.П., Виниченко В.Н. Новые Инициативы Деловых Кругов: Отчетность В Области Устойчивого Развития // Менеджмент в России и за рубежом. – 2003. – № 6. – С. 51-62.

9. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ: принят Государственной Думой 20.12.2001: одобрен Советом Федерации 26.12.2001 (ред. от 09.03.2021) // Российская газета. – 2002. – № 6.

10. Скобелев Д.О., Гусева Т.В., Чечеватова О.Ю., Санжаровский А.Ю., Щелчков К.А., Бегак М.В. Сравнительный анализ процедур разработки, пересмотра и актуализации справочников по наилучшим доступным Технологиям в Европейском союзе (на русском и английском языках). Изд. 2, перераб. и доп. – М.: Перо. – 2018. – 114 с.

11. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 г. № 149 «О разработке, установлении и пересмотре нормативов качества окружающей среды для химических и физических показателей состояния окружающей среды, а также об утверждении нормативных документов в области охраны окружающей среды, устанавливающих технологические показатели наилучших доступных технологий» // Собрание законодательства РФ. – 25.02.2019. – № 8 – Ст. 778.

А.Г. Кадочникова
специалист
(ФГБОУ ВО «МарГУ», г. Йошкар-Ола)
e-mail: anastasia.kad.8@gmail.com

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, НЕПРИГОДНЫХ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Аннотация. *Фармацевтические отходы, попадая в общие твердые бытовые отходы или канализационные сети, наносят ощутимый вред экологической обстановке во всем мире. Существенное влияние биологически активные субстанции оказывают на организм человека и животных. Обсуждается система экологичной утилизации непригодных к использованию лекарственных средств.*

Ключевые слова: *утилизация, фармацевтические отходы, безопасность, экология, лекарственные средства.*

Фармакологически активные субстанции в составе непригодных по истечении срока годности и условиям хранения лекарственных препаратов, согласно Базельской конвенции, относятся к опасным отходам [1].

От общего количества отходов 7% приходится на отходы, образующиеся в связи с использованием и потреблением лекарственных средств, а также в процессе фармацевтического производства и деятельности медицинских организаций [2].

Активные вещества поступают в окружающую среду чаще всего через канализационные стоки. Особо опасными для экологической обстановки являются цитотоксические препараты, антибиотики, препараты с гормональными, психотропными и наркотическими свойствами. Для многих из них характерны замедленные процессы биодegradации в природной среде. Их неконтролируемое поступление в окружающую среду может негативно влиять на живые организмы и вызывать непрогнозируемые последствия. Было установлено негативное воздействие остатков и активных метаболитов фармацевтических препаратов на численность популяций и жизнедеятельность некоторых видов животных. Гормо-