

Список использованных источников

1. Справочник по климату СССР; отв. Ред. Н. А. Малишевская – Ленинград : Гидрометеиздат, 1966. – Ч. III. – вып. 7. – 1966. – 156 с.
2. Гуральник, И.И. Метеорология / И.И. Гуральник, Г.П. Дубинский, С.В. Мамиконова. – Ленинград : Гидрометеиздат, 1972 – 416 с.
3. Каўрыга, П.А. Метэаралогія і кліматалогія: беларуска-рускі-англійскі даведнік / П.А. Каўрыга. – Мінск : Чатыры чвэрці, 2011. – 312 с.
4. Полищук, А. Как метеорологи определяют погоду / А. Полищук // Родная природа – Минск, 2015 – № 8 – С. 17-19.
5. Кононова, Н.К. Особенности циркуляции атмосферы северного полушария в конце XX – начале XXI века и их отражение в климате / Н.К. Кононова // Сложные системы, 2014. – № 2 (11). – С. 11–35.
6. Климат Беларуси / под ред. В.Ф. Логинова. – Минск : Институт геологических наук АН Беларуси, 1996. – 234 с.

УДК 502.35

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ: ОТ МЕТОДИКИ К WEB-ПРИЛОЖЕНИЮ И ПРИРОДООХРАННЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ

Гриб А.Д.

РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», г. Минск, Республика Беларусь, hannahryb@mail.ru

Научный руководитель – Рыбак В.А., к.т.н., доцент.

The article briefly describes a method of evaluation and comparison of environmental projects and technologies. The idea of automating the proposed methodology by creating an information resource and a possibility to use Webbased application "Evaluation of enterprise sustainability" is presented in the article.

Сегодня одним из приоритетных направлений инновационного развития страны является промышленность. Экспертами обозначена намеченная ориентация промышленного комплекса на экологически безопасные производства со щадящим режимом потребления ресурсов [1]. Однако, несмотря на то, что инновационной деятельностью охвачены все отрасли промышленности Республики Беларусь [2], используемые в настоящее время технологии в значительной степени не экологичны и не позволяют достичь целей «зеленой» экономики в полной мере.

Так, в рамках единой политики перехода к «зеленой» экономике, существует ряд нерешенных проблем. Среди них, отсутствие инструментов управления качеством окружающей среды, позволяющих оценивать используемую технологию на предмет экологичности и сравнивать технологии между собой, а также в полной мере отвечающих на вопрос: «Как технологии стать более экологичной?».

В связи с этим, на основе существующих подходов к оценке экологичности ресурсоемких технологий создана методика оценки и сравнения экологичности проектов и технологий [3].

Для автоматизации предложенной методики оценки и сравнения экологичности ресурсоемких проектов и технологий разработан алгоритм создания информационного ресурса. Данный информационный ресурс представлен web-ориентированным приложением «Оценка экологичности предприятия».

Web-ориентированное приложение «Оценка экологичности предприятия» представляет собой набор web-страниц, с помощью которых удалено осуществляется ввод исходных значений предприятия в базу данных. На web-станции имеются элементы управления, позволяющие пользователю запустить алгоритм расчета значений параметров. После запуска алгоритма расчетов отображается web-страница с результатами расчетов.

Так, на базе web-ориентированного приложения «Оценка экологичности предприятия» автоматизированы:

Расчеты значений по каждому из параметров P_i перспективных эколого-безопасных технологий;

Расчеты единого интегрального показателя для каждого предприятия T_j в целом на основе средней геометрической величины;

Сравнения полученных значений отдельно по предприятиям и параметрам между собой;

Группировка значений единого интегрального показателя по предприятиям T_j и значений коэффициентов по параметрам P_i на группы: с оптимальными значениями, с допустимыми значениями, с критическими значениями.

После отображения web-страницы с результатами произведенных расчетов и определением на их основе уровня экологичности применяемой технологии, пользователь, в соответствии с рассчитанными данными, имеет возможность получить комплекс природоохранных (эколого-экономических) мероприятий.

Так, на основе данных, полученных в результате апробации методики, разработана схема мероприятий по оптимизации перспективных эколого-безопасных технологий.

Данная схема направлена на оптимизацию параметров безотходности, ресурсоемкости, энергоемкости и землеемкости как в общем для наименее экологичных предприятий отрасли, так и отдельно для каждого предприятия с учетом группировки значений экопараметров.

Так, путем использования web-ориентированного приложения «Оценка экологичности предприятия» предлагается оценить экологичность ресурсоемких проектов и технологий, а также получить комплекс мероприятий по оптимизации перспективных эколого-безопасных технологий в соответствии с полученными результатами и присвоенным уровнем экологичности технологий.

Список использованных источников

1. Червяков, А.В. «Зеленая» экономика – новая концепция устойчивого развития / А.В. Червяков, И.А. Грибоедова // Экон. бюл. Науч.-исслед. экон. ин-та М-ва экономики Респ. Беларусь. – 2012. – № 4. – С. 6–13.

2. Хамчуков, Д.Ю. «Зеленый» сектор в экономике / Д.Ю. Хамчуков // Стратегия устойчивого развития Беларуси: экологический аспект / Е.А. Антипова [и др.]. – Минск, 2014. – С. 12–25.

3. Рыбак, В.А. Научно-методические основы и программные средства автоматизации оценки и анализа параметров перспективных эколого-безопасных технологий / В.А. Рыбак, Ахмад Шокр, А.Д. Гриб. – Минск : РИВШ, 2017. – 264 с.

УДК [57.088.5](#)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ КЛЕТОК *AGROBACTERIUM TUMEFACIENS* В ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Груша М.М.

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь, grusha.mari@mail.ru
Научный руководитель – Третьякова О.М., к.б.н., доцент кафедры химии и химической технологии, факультета биологии и экологии.

The article describes immobilization cells Agrobacterium tumefaciens, their use in purifying wastewater from phenol, and evaluating the effectiveness of enzymes synthesis.

Антропогенное воздействие на природную среду приводит к нарушению экологического равновесия экосистем, так как скорость накопления загрязняющих веществ превышает процессы их деструкции при самоочищении природных объектов. Реальную опасность представляет появление в сточных водах стойких синтетических органических соединений, обладающих токсичным действием. Среди этой многочисленной группы значительную часть занимают фенол и его галогенированные производные.

Поиск и исследования свойств микроорганизмов, утилизирующих синтетические соединения, в настоящее время привлекают все большее внимание, так как биологическая очистка является наиболее эффективным, и экологически безопасным методом. В связи с этим особую актуальность приобретают исследования, посвященные изучению природных сообществ микроорганизмов и определению их роли в конверсии органических соединений [1].

Agrobacterium tumefaciens – грамотрицательная, облигатно аэробная палочковидная почвенная бактерия рода *Agrobacterium*. Способна трансформировать клетки растений при помощи специальной плазмиды. Фитопатоген, вызывает образование т. н. корончатых галлов у растений. Используется в генной инженерии для трансформации растений.