

Посилання на статтю

Нефедов Л.И. Задачи управления экологическими проектами защиты окружающей среды от негативных экологических воздействий автотранспортного предприятия / Л.И. Нефедов, Ю.А. Петренко, С.В. Плутахин // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004. – № 3(11). – С.89-93. Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/>

УДК 338.244:62.503.55:621.371

Л.И. Нефедов, Ю.А. Петренко, С.В. Плутахин

ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЕКТАМИ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ НЕГАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Для защиты окружающей среды автотранспортного предприятия предлагается методология управления экологическими проектами. Рис. 1, ист. 4.

Ключевые слова: управление экологическими проектами, экологические факторы, автотранспорт, анализ и оценка уровня, многокритериальная оценка.

Л.І. Нефьодов, Ю.А. Петренко, С.В. Плутахін

ЗАВДАННЯ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ ПРОЕКТАМИ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВІД НЕГАТИВНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ВПЛИВІВ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Для захисту навколишнього середовища автотранспортного підприємства пропонується методологія керування екологічними проектами. Рис. 1, дж.4.

L.I. Nefedov, J.A. Petrenko, S.V. Plutahin

MANAGEMENT TASKS OF ECOLOGICAL PROJECTS FOR PROTECTION AN ENVIRONMENT FROM NEGATIVE ECOLOGICAL INFLUENCES OF THE MOTOR WORKS

The methodology of ecological projects management for a motor works environment protection is offered.

Постановка проблемы. В настоящее время наблюдается рост, как числа автотранспортных предприятий различных форм собственности, так и количества транспортных единиц на каждом из них. Автотранспортное предприятие является источником таких негативных экологических факторов (ЭФ) как шум, электромагнитные помехи, выброс выхлопных газов, загрязнение территории горюче-смазочными материалами. В связи с этим возникает проблема защиты окружающей среды от всего комплекса экологических загрязнений автотранспортного предприятия.

Анализ публикаций. На сегодняшний день существуют фундаментальные исследования, которые касаются отдельно каждого из перечисленных выше ЭФ [1-3]. Особенность комплексного учета ЭФ заключается в том, что они различны, как по своей природе, так и по воздействию на окружающую среду. Решение этой проблемы основано на методологии управления экологическими проектами.

Целью настоящей **работы** является развитие методологии управления экологическими проектами путем распространения ее на новый класс объектов – проекты защиты окружающей среды от негативных экологических воздействий автотранспортного предприятия.

Методология и задачи управления экологическими проектами. Рассмотрим этапы жизненного цикла такого экологического проекта [2]. Жизненный цикл проекта – это промежуток времени от зарождения проекта до его завершения, который включает следующие фазы [3].

Фаза **констатирования (постановки) проблемы**, т.е. определения факта превышения уровня ЭФ над допустимыми санитарными нормами. Это определяется в ходе экологического мониторинга и экологической экспертизы. На этом этапе выбираются расчетные точки, определяется значение уровня ЭФ, а также уровень превышения его над нормой. Множество расчетных точек, находящиеся как внутри предприятия, так и на прилегающей территории, удовлетворяющих нормам, определяют зоны комфорта, а неудовлетворяющих – зоны дискомфорта.

Определение причин проблемы (диагноз). Для решения задач этой фазы используется технология анализа и оценки среды функционирования, которая решает две основные задачи (рис.1) [4]:

– для любой расчетной точки $x_r (r = \overline{1, r'})$ определить значение уровня ЭФ от каждого источника L_r^i , а также значение комплексной оценки $L_{\text{компл.}r}$ по всем источникам одновременно;

– для каждого источника экологического фактора u_i и всех источников одновременно определить зоны комфорта и дискомфорта и рассчитать их характеристики.

Негативные ЭФ, при комплексном воздействии могут обладать независимыми или однонаправленным действием, которое, в свою очередь может быть аддитивным, усиливающим или ослабляющим.

При многокритериальной оценке негативных ЭФ независимого действия применяется метод по последовательно применяемым критериям, ранжированным по степени опасности ЭФ.

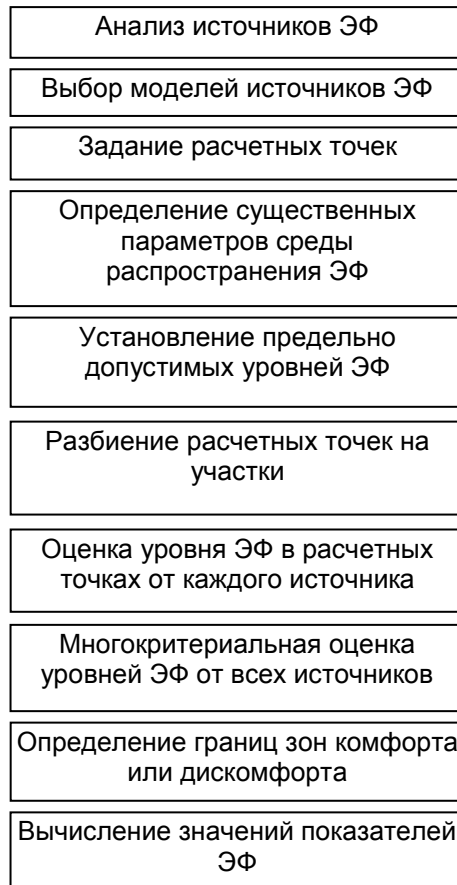


Рис. 1. Основные этапы анализа и оценки уровня ЭФ

Рассмотрим многокритериальную оценку нескольких негативных ЭФ однонаправленного действия, которые описываются отдельными частными критериями с различными единицами измерения. Для построения обобщенного критерия оценки всех ЭФ W используются функции вредности \bar{R}_f , $f = 1, f'$

$$W = \sum_{f=1}^{f'} \bar{R}_f, \quad (1)$$

где

$$\bar{R}_f = \frac{k_f - k_{fHH}}{k_{fHH} - k_{fHH}}, \quad f = \overline{1, f'}, \quad (2)$$

k_f , k_{fHH} , k_{fHH} – значение уровня f -го экологического фактора, его гранично-допустимый и наилучший (фоновый) уровни соответственно.

При $k_{fHH} = 0$ получим формулу, аналогичную формуле многокритериальной оценки ЭФ аддитивного действия [4]:

$$W' = \sum_{f=1}^{f'} \frac{k_f}{k_{fHH}} \leq 1, \quad (3)$$

в которой строгое равенство определяет демаркационную кривую комфорта и дискомфорта. При $W' > 1$ получим зону дискомфорта по всем негативным ЭФ.

Усиливающее или ослабляющее действие одновременно нескольких негативных ЭФ однонаправленного действия при их многокритериальной оценке может быть учтено в обобщенном критерии вида

$$W'(X^0) = \sum_{j=1}^J \lambda_j \bar{R}_j(x) \quad (4)$$

с помощью выбора значений весовых коэффициентов λ_j , таких что

$$\sum_{j=1}^J \lambda_j = 1. \quad (5)$$

В случае превышения уровня ЭФ или комплексной оценки нескольких ЭФ предельно допустимых значений решается задача **погенерации решений по средствам или мероприятиям защиты с выбором эффективного из них** для синтеза средств защиты. Для этого рассмотрим постановку задачи синтеза средств защиты.

Общая задача синтеза заключается в выборе такого набора принципов $n' \in \Pi$ и соответствующего им набора видов средств защиты $f' \in F$ с параметрами $p' \in P$, при которых обеспечивается комфортная среда по ЭФ с учетом ресурсов, и достигаются экстремальные значения следующих критериев [3]:

– максимальное число людей в зоне комфорта

$$Q(n'_1, f'_1, p'_1) = \max Q(n, f, p);$$

– максимальное качество средств защиты

$$Z(n''_2, f''_2, p''_2) = \max Z(n, f, p);$$

– минимальные затраты ресурсов на средства защиты

$$R(n'''_2, f'''_2, p'''_2) = \min R(n, f, p);$$

– при соответствующих ограничениях

$$n \in \Pi; \quad f \in F(n); \quad p \in P.$$

Основные трудности решения поставленной задачи связаны со следующими особенностями: большой размерностью задачи, разнообразием принципов, видов средств защиты и возможных значений их параметров, а также с неоднородностью, несвязностью и сложностью областей допустимого размещения; многокритериальностью; трудностью формализации архитектурно-композиционных и планировочных требований. Все это значительно усложняет решение задачи в общем виде как с математической, так и с вычислительной точки зрения.

С этой целью разработана технология структурно-параметрического синтеза средств защиты, которая решает два класса задач: структурного синтеза - выбор принципов и видов средств или мероприятий защиты; параметрического синтеза - определение параметров для каждого выбранного вида средства или мероприятия защиты.

Следующая фаза управления экологическим проектом заключается в **подготовке к реализации** проектного решения. На этом этапе выбираются мероприятия и очередность их выполнения (план мероприятий). Для выполнения этого этапа эффективным средством является «ЧКГККП», что означает Что? Кто? Где? Когда? Как? Почему? Это средство позволяет охватить всесторонне этот этап, т.е. полностью «сканировать» его причину или само решение, задавая все вопросы, которые позволяют не оставить ни одного элемента в тени. Порядок вопросов «ЧКГККП» является, в принципе логичным. Тем не менее, в зависимости от поставленной проблемы, может использоваться иной порядок. С другой стороны, для каждого из вопросов (Что? Кто? ...) полезно задаваться вопросом «Сколько?» с тем, чтобы измерить полноту полученного ответа.

На этапе непосредственной **реализации** составляется реестр сроков реализации (календарный график) мероприятий, который позволяет продемонстрировать наглядно (графически) логическую последовательность, зависимость и параллельность различных этапов деятельности, чтобы достигнуть в установленные сроки поставленной цели. Утверждение реестра сроков выполнения является фундаментальным элементом, когда приступают к реализации мероприятий.

Заключительным этапом является **оценка и завершение** проекта. Оценка результата реализованного экологического проекта заключается в проведении мониторинга среды функционирования. Таким образом, возникает обратная связь и при необходимости проводится коррекция полученного проекта. Если оценка показала, что проект достиг заданных целей, т.е. уровни ЭФ снижены до требуемых величин, то проводится перспективный анализ возможных причин ухудшения среды функционирования и при необходимости, вырабатываются мероприятия по устранению этих причин.

Выводы. Таким образом, научная новизна проведенных исследований заключается в дальнейшем развитии методологии управления экологическими проектами путем распространения ее на новый класс объектов – проекты защиты окружающей среды от негативных экологических воздействий автотранспортного предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шило В.В. Автомобиль глазами эколога. – Харьков: «Торнадо», 2002. – 159 с.
2. Управление проектами/ И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, С.А. Титов и др. Справочное пособие/ Под редакцией И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. – М.: Высшая школа, 2001. – 875 с.
3. Семенов В.Т., Нефедов Л.И., Петренко Ю.А. Методология управления проектами реконструкции жилой застройки // Коммунальное хозяйство городов – К.: 2002. – Вып. 39. – С. 197-203.

4. Нефедов Л.И., Филь Н.Ю. Задачи управления проектами реконструкции жилой застройки с учетом электромагнитной безопасности // Коммунальное хозяйство городов.– К.: 2001. – Вып.36. – С.420-423.

Стаття надійшла до редакції 25.07.2004 р.