

ных документов, которые должны применяться в международных перевозках.

Необходимым фактором осуществления оптимального управления транспортными технологиями в современных условиях является наличие систем связи с транспортным средством. Так для автоперевозчиков может использоваться сотовая связь, транковая связь, спутниковые системы (системы на основе низколетящих спутников и системы на основе геостационарных спутни-

ков). Каждый из видов связи имеет свой комплекс достоинств и недостатков.

Особое внимание должно уделяться транспортной маркировке товаров. Транспортная маркировка должна содержать манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи. Место и способ нанесения транспортной маркировки должны отвечать требованиям стандарта ГОСТ 14192-96.

Экологические технологии

НОВЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ УЩЕРБА ВОДНЫМ РЕСУРСАМ

Мусихина Е.А., Мусихина О.М.
*Иркутский государственный технический
университет
Иркутск, Россия*

Высокая степень антропогенной нагрузки на природную среду вынуждает по-новому взглянуть на проблему комплексной оценки экологической емкости территорий. Окружающая нас среда многолика и разнопланова, а человечество в процессе своей жизнедеятельности воздействует на среду обитания и на местном уровне, и на региональном, и на глобальном. Часто то, что помогает какой-либо группе людей, мешает и даже бывает губительным для природной среды, которая является динамической системой, и состояние которой определяется многими внешними и внутренними факторами.

С другой стороны, в Постановлении коллегии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 02 апреля 2008 года указывается, что «Законодательством РФ не определены понятия «экологический ущерб», «экологические обременения», не регламентированы вопросы ответственности за экологические обременения, нанесенные в результате прошлой хозяйственной деятельности. Отсутствуют методики выявления, учета и оценки "экологического ущерба", связанного с хозяйственной деятельностью. Отсутствует актуализированная и систематизированная информация об объектах/источниках "экологического ущерба", о территориях, загрязненных в результате хозяйственной деятельности, об уровнях их загрязнения и о масштабах "экологического ущерба", накопленного в результате прошлой хозяйственной деятельности. Не отработаны механизмы финансирования соответствующих мероприятий по ликвидации "экологического ущерба", связанного с хозяйственной деятельностью, и реабилитации загрязненных территорий, на основе государственно-частного партнерства». Более того, в нем же говорится о том, что комплексная оценка накопленного экологического ущерба до сих пор не проводилась.

Таким образом, существующие на практике методики подсчета ущерба, наносимого окружающей среде внешними воздействиями, при всей их правильности и значимости, не могут дать корректный ответ на поставленный вопрос, поскольку не учитывают распространения степени влияния на разные иерархические уровни природной системы, и соответственно не выявляют области с наложением воздействий. Признавая сложный характер внутренней организации природной среды (многоуровневая структурированность), исследователи, как правило, не всегда корректно трактуют и используют такую категорию, как время. Очевидно, возникла необходимость глубокого анализа категории «время» с позиций, основанных на теории времени астрофизика Н.А. Козырева [1]. Следуя данной теории и учитывая как структурированность природной среды, так и адекватную ей структурированность времени, можно констатировать, что воздействия на природную систему окажут влияние на все уровни системы, но в разной степени. Следовательно, просто необходимы исследования такой категории, как время, и именно на их основе следует разрабатывать технологию комплексной оценки экологической емкости территорий, основанную на пространственно-временном методе оценки эколого-экономического ущерба.

С использованием пространственно-временной методики оценки эколого-экономического ущерба [2], устанавливаем, что ущерб, наносимый природной среде (по землям) антропогенным воздействием будет рассчитываться следующим образом. На локальном уровне – произведение трех составляющих: отношения площади нарушенных земель, домноженной на степень нарушенности, к общей площади уровня; коэффициента связи и временной составляющей. Учитывая, что темп хода времени с увеличением масштаба замедляется, в последующих уравнениях производится домножение временной составляющей на величину, обратную масштабному коэффициенту подобия в степенной зависимости от масштаба уровня (чем больше уровень, тем выше степень).

Таким образом, подобную совокупность уравнений можно свести в обобщенную формулу подсчета эколого-экономического ущерба:

$$Y = \frac{C_{\text{нап}} \cdot S_{\text{нап}}}{100 \cdot S_{\text{общ}}^n} \cdot K_{\text{св}} \cdot T_{\max} \cdot \left(\frac{1}{Ck} \right)^{n-1},$$

где $S_{\text{нап}}$ – площадь нарушенных земель; $C_{\text{нап}}$ – степень нарушенности земель; $S_{\text{общ}}$ – площадь пространственного таксона; $K_{\text{св}}$ – коэффициент связи, учитывающий количество нарушенных связей уровня; T_{\max} – время жизни компонента; Ck – масштабный коэффициент подобия; n – ин-

декс уровня, принимающий значения от 1 до количества уровней системы.

Преобразовав формулу путем замены коэффициента нарушенности на ПДК, а площадей – на объемы, получаем формулу для оценки ущерба водным ресурсам:

$$Y = \frac{\PiДK \cdot V_{\text{нап}}}{V_{\text{общ}}} \cdot K_{\text{св}} \cdot T_{\max} \left(\frac{1}{Ck} \right)^{n-1}$$

Однако в случае оценки загрязнения водных объектов необходимо учитывать его распространение, так как вода является динамической системой. В стационарных водоемах динамикой можно пренебречь, поскольку формула оценки

$$L = v \cdot t,$$

где L – расстояние, которое успеет преодолеть загрязняющее вещество, распространяясь по течению реки; v – средняя скорость течения реки; t – время распада загрязняющего вещества на относительно безопасные компоненты. Таким образом, локальное воздействие будет не «точечным», как в случае с почвами, а следуя по течению в соответствии с геометрией русла вдоль всего пути L .

Учет распространения загрязнений, как и оценка ущерба на разных уровнях иерархии системы, выявление областей наложения различных типов воздействия, тем более в условиях динамики природной системы – комплекс задач, решение которых весьма затруднено. В связи с этим необходима разработка специализированных технических средств, таких как программный продукт «WaterRisk», функциями которого будут:

- хранение данных о загрязнении некоторых рек и водоемов;
- хранение правил, описывающих некоторые моменты применения авторской методики, в частности, выбор радиуса окружности локаль-

ущерба сама по себе учитывает уровни загрязнения. Что касается рек, можно рассчитать пределы распространения загрязнения следующим образом:

ногого уровня в зависимости от интенсивности загрязнения;

- определение областей распространения загрязнений по водным ресурсам;
- расчет ущерба по авторской методике;
- визуальное представление областей воздействия на водную среду;
- расчет ущерба в областях наложения различных типов воздействия;
- анализ рассчитанного ущерба;
- прогнозирование возможного воздействия на водную среду;
- занесение результатов расчета в базу данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Козырев Н.А. Человек и природа: избранные труды. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1991.
2. Мусихина Е.А. Исследование влияния фактора времени на оценку состояния окружающей среды в условиях работы горнодобывающих предприятий. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007. – 90 с.

Экономические науки

**ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
СОЗДАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ
СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА**

Корнюшко В.Ф., Хомутова Е.Г., Гущин Е.В.
*Московская государственная академия тонкой
химической технологии (МИТХТ)
им. М.В. Ломоносова
Москва, Россия*

Выявлены особенности методологии управления качеством, ООС, ПбиОТ на предприятиях химической промышленности. Определена концепция построения ИСУ: правильным решением является стратегия учета рисков и управления рисками не только в отношении качества продукции, но и в отношении окружающей среды, персонала, клиентов и общества, когда любое опасное событие для процессов, реализуемых в организации, рассматривается с точки зрения возможных потерь в области качества, экологии, безопасности для общества и охраны труда персонала.

В работе использован подход выделения интегрированной системы управления (ИСУ) в структуре предприятия, которая выражает лишь определенную грань сущности химического предприятия и является существенной для исследуемой проблемы. Системообразующими отношениями, существенными в решаемой задаче, являются отношения дополнительной прибыли, получаемой от внедрения подсистем управления качеством, ООС, ПбиОТ и затрат на их организацию и функционирование. Приведено описание концептуальной моделью структурной организации системы.

Рассмотрены три варианта построения структуры ИСУ на базе международных стандартов ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001 приспособлены к взаимной интеграции. По результатам проведенного анализа предпочтение отдано структуре ИСУ, построенной на основе требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2001.

Формализовано решение задачи последовательности разработки и внедрения подсистем ИСУ с использованием метода организации экспертиз, основанном на использовании информационного подхода. Предложен алгоритм выбора последовательности разработки и внедрения подсистем. Сначала создается подсистема управления качеством, выполняющая функции базовой системы, затем, последовательно, к ней добавляются подсистемы управления охраной окружающей среды, профессиональной безопасности и охраны труда.

Разработаны функциональные модели системы менеджмента качества «как есть» и «как должно быть». Описан метод, который на основе анализа моделей «как есть» и «как должно быть» позволяет оценить изменения, вносимые в существующую систему управления и сохранить те процессы (операции), которые соответствуют требованиям нового стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2001.

На базе использования графовых моделей сформулирована задача распределения сети бизнес-процессов ИСУ между структурными подразделениями предприятия. Даются рекомендации по выбору алгоритмов решения. Предпочтения отдаются алгоритмам на основе Лагранжевых релаксаций.

Инновационные технологии в образовании, экономике и праве

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО
ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА В
ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ
МЛАДШИХ КУРСОВ**

Ермолаев В.Г., Тегза В.Ю., Алексеев В.Н.,
 Ермолаев А.В.
*Астраханская государственная медицинская
академия
Астрахань, Россия*

Проводимое в г. Астрахани исследование анализа причин возникновения и характера глазных травм у учащихся общеобразовательных школ позволило сделать вывод, что профилактическая работа по снижению глазного травматизма осуществляется недостаточно эффективно.

Практически все опрошенные по специально разработанным анкетам 67 учителей начальных классов пяти крупных общеобразовательных учреждений указали, что в процессе их обучения вопросы профилактики не входили в

учебную программу и рассматривались лишь эпизодически. Основными источниками информации по ряду подобных вопросов для учителей являются телепередачи, редкие статьи в газетах и личный опыт, основанный на конкретных ситуациях со школьниками и детьми знакомых.

Экспертная оценка учебной программы для студентов, обучающихся по специальности НО (начальное образование) показала, что действительно, вопросы профилактики заболеваний и травм по отдельным дисциплинам затрагиваются крайне слабо. Данная ситуация негативно сказывается на динамике травматизма в сторону его увеличения.

Следует отметить, что несмотря на всю социальную тяжесть глазной патологии, вопросам профилактики глазной заболеваемости и травматизма вообще не уделяется внимание. Это приводит к тому, что в подавляющем большинстве случаев профилактическая работа проводится неэффективно, не используются все силы и сред-