Полученные вероятности простых рисков являются исходной информацией для расчета вероятности группы рисков, определяемой по формуле:

$$P_i = \sum_k \lambda_{ki} * P_{ki} ,$$

где Pi – вероятность риска в i-ой «цепи» рисков; Pki – вероятность k-го простого риска, входящего в i-ую группу рисков; λ – коэффициент важности k-ого простого риска, входящего в i-ую группу рисков.

Так как экспертный опрос может быть проведен практически в любой момент, то предложенная методика обеспечивает соответствующую гибкость, позволяет достигнуть необходимой достоверности и высокой точности оценки вероятности сочетаний спроса на транспортные услуги, рыночной ситуации, позиций предприятия, действий конкурентов, технологических и прочих аспектов среды.

Библиографические ссылки

1. Объемы промышленного производства в России 2011. // Автомобильный портал. Экономика: аналитика, статистика, отчетность. [Текст]. Электрон. дан. М., сор. 2005-2011 г. // [Электронный ресурс] // URL: // http://koleso.topof.ru/news.php?pID=8356 (Дата обращения 13.03.2011).
2. И.И. Горбатова. Оценка рисков при производстве транспортно-логистических услуг. [Текст]. Электрон. дан. М., сор. 2006-2011 // [Электронный ресурс] // URL: // http://www.transmap.adviss.ru (Дата обращения 13.03.2011).
3. Кэптивное страхование и взаимный метод создания страхового фонда // Финансовая аналитика: Банки, Страхование, кредиты, инвестиции. [Текст]. Электрон. дан. М., сор. 2005-2011 // [Электронный ресурс] // URL: // http://finanal.ru/005/кэптивное-страхование-и-взаимный-метод-создания-страхового-фонда (Дата обращения 13.03.2011).

УДК 330.45

А.Ю. Белозерский

Международный институт логистики ресурсосбережения и технологической инноватики Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева, Москва, Россия

АДАПТАЦИЯ СПРАВОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ К УСЛОВИЯМ ВЫСОКОГО РИСКА

The article analyzes the main problems of environmental regulation. A variant of the concept introduction of risk management in the reference documents on best available techniques, involving the use of tools integrated permitting in the Russian context, is suggested.

В статье проанализированы основные проблемы экологического регулирования. Предложен вариант внедрения концепции управления рисками в справочные документы по

наилучшим доступным технологиям, предполагающий возможность использования инструмента выдачи комплексных разрешений в российских условиях.

Вопросы экологического менеджмента для предприятий большинства отраслей промышленности напрямую связаны с необходимостью модернизации производства, перехода на современные технологии с целью снижения объема выбросов вредных веществ в окружающую среду и удовлетворения все возрастающим требованиям к экологии со стороны государства. Исследование опыта развитых стран показывает, что эффективным инструментом регулирования деятельности промышленных предприятий является выдача комплексных разрешений на выбросы и размещение отходов, основанных на использовании норм, определенных в соответствующих справочниках по наилучшим доступным технологическим методам (НДТ), так называемым BREF-документам. Использование данных разрешений позволяет минимизировать все виды негативного воздействия на окружающую среду.

Необходимо заметить, что в России практически не используется опыт европейских стран в сфере разработки и внедрения BREF -документов. Отечественные специалисты не принимают участие в обмене информацией и формировании BREF -документов, даже несмотря на то, что Россия обладает научно-техническим потенциалом в области разработки технологий, которые могут быть признаны наилучшими из доступных.

В настоящее время разработан и принят 31 документ, еще 2 находятся в процессе подготовки и пересмотра [2]. Среди них выделяют две основные группы: вертикальные или отраслевые документы для различных отраслей промышленности и горизонтальные. Горизонтальные документы являются документами «сквозного» характера и применимы для всех отраслей промышленности.

Отраслевые BREF-документы содержат подробное описание комплексных производственных процессов (технологий, методов), начиная с добычи сырья и заканчивая отправкой готовой продукции, которые считаются наилучшей доступной технологией для рассматриваемой категории промышленных объектов, включая соответствующие природоохранные параметры и мероприятия.

В настоящее время активно обсуждается вопрос возможности внедрения и использования справочных документов по НДТ в российских условиях. Особый интерес при этом вызывает вопрос о признании одной из конкурирующих технологий наилучшей. Основные принципы решения данной задачи описаны в BREF-документе «Экономические аспекты и вопросы воздействия на различные компоненты окружающей среды». Однако, внедрение любой технологии сопряжено с рисками. При определении технологии в качестве наилучшей должно быть найдено оптимальное соотношение между затратами на неё, выбросами и размещением отходов при нормальном функционировании и в случае возникновения рисковых ситуаций. Учет рисков особо актуален для российских условий, где величина экологического риска, обусловленная антропогенным воздействием, в 5–100 раз выше, чем в Европе [1].

Таким образом, можно предложить следующую интерпретацию алгоритма определения наилучшей доступной технологии.

1. Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды. Любое сложное и опасное производство может повлечь тяжелые и катастрофические последствия. Поэтому необходимо учитывать вероятности появления рисковых ситуаций и их возможный ущерб. Так, при сопоставлении может возникнуть ситуация, при которой технология, имеющая более низкие показатели выбросов вредных веществ при нормальном протекании производственного процесса, будет обладать потенциально более глобальными последствиями в случае аварий [3]. Все это определяет необходимость внедрения в методологию оценки воздействия на различные компоненты окружающей среды расчетов ущерба в случае возникновения техногенных катастроф.

2. Определение затрат на внедрение технологии и экономических преимуществ. Данная методология описывает алгоритм, который позволяет собирать и анализировать информацию о капитальных затратах и эксплуатационных издержках для сооружения, установки, технологии. Однако с точки зрения системы риск-менеджмента предприятия в части затрат необходимо также оценивать стоимость реализации мероприятий, направленных на предотвращение, снижение, ликвидацию последствий технологического риска, что необходимо учитывать в методологии.

3. Оценка и сравнение альтернативных технологий на основании их экономической эффективности. Этап позволяет определить баланс между уровнем воздействия технологий на окружающую среду при нормальном и экстремальном протекании производственного процесса и затратами на внедрение данных технологий с учетом необходимости разработки политики в области управления технологическим риском.

4. Оценка экономической целесообразности технологии для конкретных отраслей. На этапе определяется экономическая обоснованность технологий в отраслях. Необходимо заметить, что в процессе проведения анализа особое внимание целесообразно уделить специфическим отраслевым рискам и их воздействию на основные показатели отрасли.

На рис. 1 показана методика определения НДТ с учетом рисков.

Учет рисковых составляющих в процессе определения наилучшей доступной технологии с целью увеличения гармонизации экологических стандартов предполагает также изменение структуры и содержания существующих BREF-документов.

Для горизонтальных BREF-документов (применимых для всех отраслей промышленности) эти изменения касаются внесения в них информации относительно возникновения рисковых ситуаций. В соответствии с рис. 1 эти изменения обозначены цифрами и подразумевают:

1: Для документа «Общие принципы мониторинга» (“General Principles of Monitoring”), помимо описанного в разделе 2.3 подхода к организации данного процесса в зависимости от уровня потенциального риска нанесения ущерба окружающей среде, необходимо рассматривать также основные аспекты локального мониторинга реализации мероприятий по предот-

вращению экологических рисков [4].

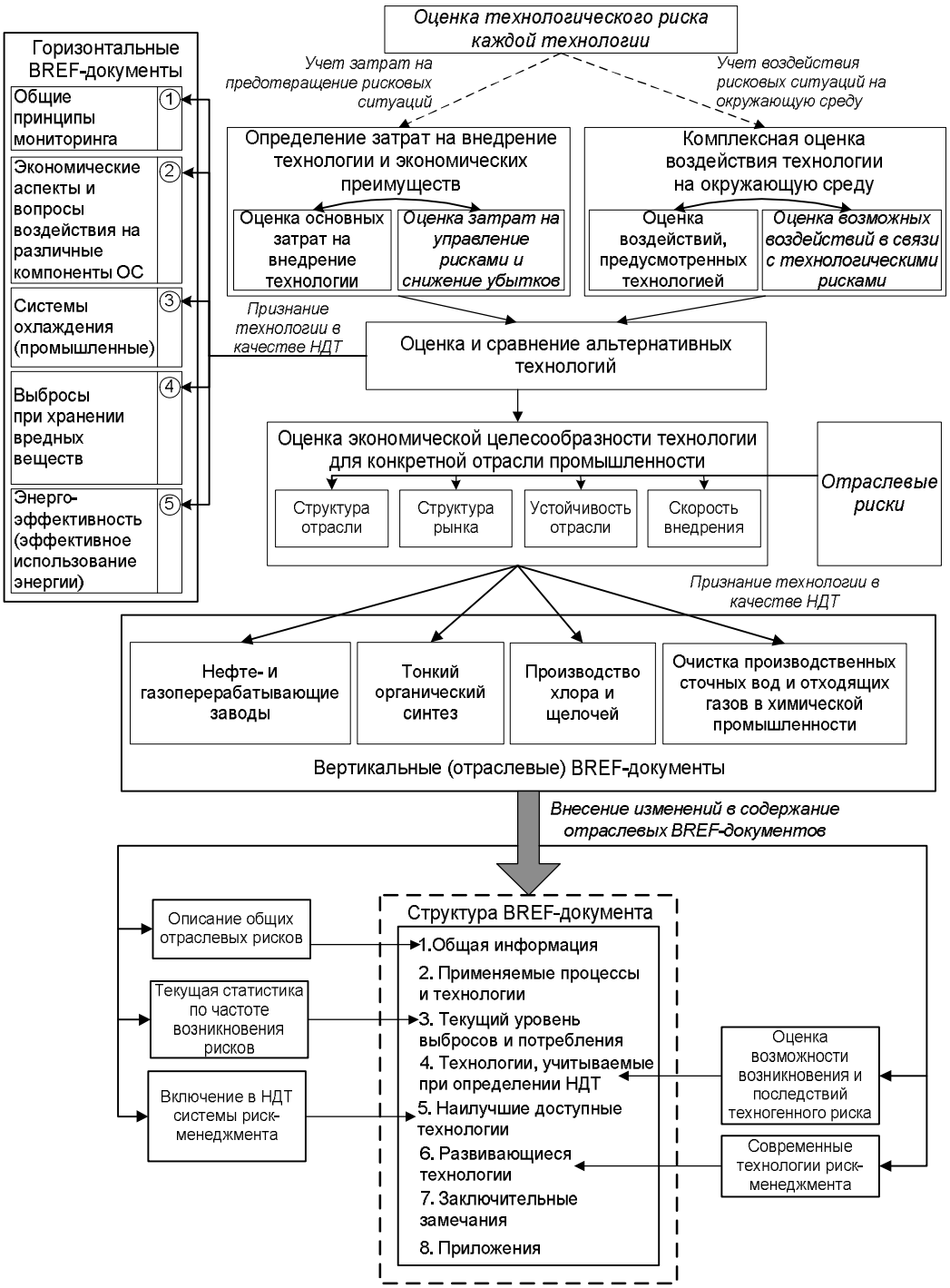

Рис. 1. Модификация методики определения наилучшей доступной технологии с учетом рисков предприятия

2: Для документа «Экономические аспекты и вопросы воздействия на различные компоненты окружающей среды» (“Economics and Cross-Media

Effects”) изменяются непосредственно методологии определения затрат на внедрение технологии и комплексной оценки воздействия на ОС.

3 и 4: «Промышленные системы охлаждения» (“Industrial Cooling System”) и «Выбросы при хранении вредных веществ» (“Emission from Storage”) должны содержать описание системы риск-менеджмента, как составного элемента наилучших доступных технологий, позволяющего увеличить полную ответственность руководства организации за возникновение рисков. Управление рисками позволяет сократить их вероятность и потери, объем которых накапливается с течением времени.

5: Документ «Энергоэффективность» (“Energy Efficiency”) должен описывать решение вопросов снижения рисков энергоснабжения предприятий.

Для отраслевых BREF-документов изменяется сама их структура, общий вид которой также представлен на рисунке 1.

С точки зрения влияния учета рисков на общую структуру данных отраслевых документов, можно следующее:

1. В раздел 1 «Общая информация» целесообразным представляется добавление общих сведений по отраслевым рискам. Так, для нефтегазохимического комплекса к числу таких относят цикличность спроса мирового рынка на продукцию, высокая зависимость от мировых цен на сырье и производимую продукцию, повышение цен на энергоносители и другие. Подробное описание рисков, присущих предприятию, позволит организациям определить основные аспекты построения системы риск-менеджмента.

2. В раздел 3 «Текущий уровень выбросов и потребления» предлагается добавить информацию о текущей статистике частоты возникновения рисков в рамках каждой технологии. Как правило, объем соответствующей статистической информации минимален, однако по имеющимся данным можно сделать вывод о возможных масштабах последствий возникновения рисков для окружающей среды.

3. В разделе 4 «Технологии, учитываемые при определении НДТ» дополнительно проводится оценка возможности возникновения и последствий техногенных рисков.

4. В разделе 5 «Наилучшие доступные методы и технологии» описывается внедрение системы риск-менеджмента и её основные принципы, как одного из компонентов наилучшей технологии обеспечения низкого уровня выбросов предприятия.

5. В разделе 6 «Развивающиеся технологии» рассматриваются современные методы и способы риск-менеджмента промышленного предприятия.

Таким образом, внесение предложенных изменений в структуру и содержание отраслевых и горизонтальных справочных BREF-документов позволит определить наилучшую технологию с учетом риска и использовать данные документы в российских условиях.

Библиографические ссылки

1. Матвеев, А.Н. Оценка воздействия на окружающую среду / А.Н. Матве-

ев, В.П. Самусенок, А.Л. Юрьев. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. 179 с.
2. Reference documents // the European IPPC Bureau. [Текст] // [Электронный ресурс] // URL: // http://eippcb.jrc.es/reference/ (Дата обращения 13.03.2011).
3. Мешалкин, В.П. Принципы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций на объектах химической промышленности. // Химическая гидродинамика и теоретические основы нелинейных химико-технологических процессов: Сб. тр. [ред. А.М. Кутепов]; М.: МГУИЭ, 1998. С. 72-91.
4. Справочный документ по общим принципам мониторинга // ГЭС II Россия. Гармонизация экологических стандартов. [Текст] // [Электронный ресурс] // URL: // http://www.ippc-russia.org/public/cluster07/Energy_Efficiency.pdf. (Дата обращения 13.03.2011).

УДК 004.94:658.7

Ю.И. Баркан*

Международный институт логистики ресурсосбережения и технологической инноватики Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева, Москва, Россия

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ В КОМПАНИЯХ СФЕРЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ИЗ БИОМАТЕРИАЛОВ

In this paper an analysis of logistics costs in companies of biomaterial goods production is proposed.

В работе предложен анализ логистических затрат в компаниях по производству изделий из биоматериалов.

Биоматериалы – это материалы, призванные заменить поврежденные участки организма, их отдельные органы и ткани. Например, перелом или травма кости ведет к необходимости замены поврежденной области искусственным имплантатом.

В настоящее время рынок биоматериалов оценивается суммой -3 млрд.$, прогнозируемый годовой прирост составляет 10%, а объемы требуемых материалов оцениваются на уровне десятков тонн. При утрате значительных по размеру участков кости (вследствие ее механического повреждения или после удаления опухоли) возникает необходимость в возмещении возникшего дефекта. Число больных, нуждающихся в операциях по восстановлению целостности костей, очень велико — только в США это более 1 млн. человек ежегодно.

На российском рынке продукции из неорганических биоматериалов наблюдаются проблемы. Их значимость для условий наукоемких производств, в том числе фармацевтической отрасли, определяют необходимость