

а) Проводится классификация уровня всех С-факторов по каждому базовому фактору на одном из стандартных нечетких 01-классификаторов (СНК).

б) Вычисляется количественное значение агрегированного показателя для каждого базового фактора по формуле двойной свертки:

- на основе выбранного СНК выполняется процедура лингвистического распознавания уровня Rout. Результатом являются вербальное значение внешнего ИПР и степень уверенности эксперта в правильности распознавания, тем самым вывод о степени риска имеет не только лингвистическую форму, но и характеристику качества утверждений;

- определение сценария развития производственного потенциала на основе внешнего ИПР.

Внешняя среда со временем меняет свое состояние. Ее высокая динамичность и неопределенность влияющих факторов требуют огромных ресурсов для создания потенциала противодействия угрозам. В этой связи производственный потенциал для сохранения основных параметров своей деятельности, создания предпосылок к развитию и повышению эффективности может осуществлять прогнозирование влияния макросреды на основе расчета Rout.

Выбор неоптимального сценария развития влечет за собой дальнейшие ошибки в оперативных действиях, вытекающие в возможные финансовые потери. Следовательно, расчет и использование интегрального показателя риска неблагоприятного воздействия внешней среды позволит не только определить состояние внешней среды, но и вовремя адаптироваться к новым условиям, планируя и осуществляя свою деятельность по одному из заранее разработанных сценариев.

#### Литература

1. *Догиль, Л.Ф.* Эффективное использование потенциала аграрного производства: монография / Л.Ф. Догиль, А.В. Мозоль. – Минск: БГАТУ, 2008.

2. *Мозоль, А.В.* Особенности оценки использования аграрного производственного потенциала в условиях риска / А.В. Мозоль // Вестн. БГЭУ. – 2010. – № 5. – С. 61–67.

*О.С. Мурков, канд. техн. наук, доцент  
Филиал МИТСО (Витебск);  
М.В. Муркова  
ФГУ ВНИИ ГОЧС (Москва)*

### ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Большое количество жидкого топлива теряется на всех этапах работы с ним, начиная от изготовления и заканчивая использованием потребителем.

Исходя из анализа норм природных потерь нефтепродуктов, на АЗС для третьей климатической зоны Беларуси они составляют от 0,72–1,05 кг/т для

БДЭУ. Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт. Бібліятэка.

БГЭУ. Белорусский государственный экономический университет. Библиотека.°.

BSEU. Belarus State Economic University. Library.

<http://www.bseu.by> [elib@bseu.by](mailto:elib@bseu.by)

бензина. Так, например, потери бензина типовой нефтебазы, имеющей средний объем газового пространства всех резервуаров  $40000 \text{ м}^3$  и годовую перевалку бензина в объеме  $300000 \text{ т/год}$ , составляют  $2472 \text{ т/год}$ .

Источником потерь при хранении является постоянный обмен парогазовой среды резервуара с атмосферой из-за суточного изменения температуры окружающего воздуха и атмосферного давления. При хранении бензина состояние парогазовой среды в полости резервуара вертикального (РВС) над продуктом характеризуется концентрацией его паров во внутреннем воздухе, которая определяется летучими свойствами и температурой. Так, если резервуар частично заполнен жидким нефтепродуктом, а остальная его часть заполнена воздухом при атмосферном давлении, то в нем происходит испарение жидкой фазы. Начинается распространение пара нефтепродукта в воздухе, суммарное давление теперь уже паровоздушной (парогазовой) смеси растет. Испарение прекратится лишь тогда, когда парциальное давление паров в газе сравняется с давлением насыщенных паров нефтепродукта над его поверхностью. Если суммарное давление парогазовой смеси превысит давление настройки предохранительного клапана, то он откроется и сбросит часть паровоздушной среды в атмосферу и снизит давление в резервуаре. Величина концентрации паров бензина зависит от температуры начала кипения нефтепродукта и температуры поверхностного слоя жидкого нефтепродукта и может составлять от  $0,8 \text{ кг/м}^3$  до  $1,5 \text{ кг/м}^3$ .

В процессе хранения нефтепродукта ежесуточно парогазовая смесь разогревается днем, что приводит к возрастанию давления в резервуаре, срабатыванию предохранительного клапана и сбросу некоторого объема парогазовой смеси в атмосферу. Вместе с парогазовой средой в атмосферу выбрасываются и пары нефтепродукта. Этот цикл называется малым дыханием резервуаров [1], определяющий потери нефтепродукта от малых дыханий.

При сливо-наливных операциях, когда нефтепродукт перекачивается, например, из железнодорожной емкости в резервуар, происходит увеличение объема жидкости в резервуаре и паровоздушная смесь из него выталкивается в атмосферу, а в железнодорожную емкость поступает воздух из атмосферы, заполняя объем, освобождаемый нефтепродуктом. При этом объем вытесненной из резервуара паровоздушной среды равен объему принятого нефтепродукта. Выбросы паровоздушной смеси при сливо-наливных операциях получили названия больших дыханий [1]. Всасывание воздуха в резервуар наряду с внесением в него паров воды и пыли приводит к образованию внутри резервуара пожароопасного объема за счет разбавления концентрированной паровоздушной среды воздухом.

Способы борьбы с потерями нефтепродуктов направлены на создание условий в резервуарах, при которых концентрация паров в парогазовой среде становилась бы малой. Для уменьшения испарения нефтепродукта, находящегося в резервуаре, применяют понтоны и плавающие крыши. В резервуарах со стационарной крышей на поверхности нефтепродукта размещается плавающая конструкция – понтон. Понтон закрывает поверхностный слой нефтепродукта, препятствуя его испарению. При заполнении резервуара нефтепродуктом пон-

тон всплывает, а при опорожнении резервуара – опускается. При этом пространство над понтоном сообщается с атмосферой. В резервуарах без стационарной крыши понтон выполняет функцию плавающей крыши. Пространство над плавающей крышей свободно. Потери нефтепродукта при хранении в резервуарах с понтоном и плавающей крышей уменьшаются в два-три раза по сравнению с резервуарами без понтонов. При этом понтоны и плавающие крыши дороги, сложны в эксплуатации и недостаточно надежны.

Как было установлено, наиболее перспективным направлением сокращения потерь нефтепродуктов при хранении в РВС является привязка специального мягкого резервуара-газгольдера (МР) к паровоздушной полости, выполненного из эластичного газонепроницаемого антиэлектростатического материала. В этом случае парогазовая смесь перетекает из резервуара в МР и обратно без контакта с атмосферным воздухом [1], при этом необходимость в предохранительном клапане отпадает.

В дополнение следует отметить, что пары бензина, в составе парогазовой среды предусмотрено подаваться на специальную компрессорную установку, с помощью которой осуществляется конденсация паровой фазы с образованием жидкого бензина. Таким образом, можно создать наливно-сливной комплекс светлых нефтепродуктов без каких-либо ощутимых потерь при гарантированной экологичности и пожарной безопасности.

#### Литература

1. Борьба с потерями нефтепродуктов от испарений при эксплуатации: монография / В.Ф. Греков [и др.]. – Днепродзержинск: ДГТУ, 2010.

*Н.В. Немогай, канд. техн. наук, доцент*

*О.В. Устименко*

*Филиал МИТСО (Гомель)*

### **КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ: СИСТЕМНЫЙ И ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОДЫ**

Ранее нами было показана целесообразность применения системы обеспечения конкурентоспособности и управления конкурентоспособностью (СКСП) для отечественных предприятий.

Адаптация такой системы к условиям Республики Беларусь в современных условиях показала, что она должна:

1) осуществлять исследование проблем с применением системного и процессного подходов (система – это не просто совокупность взаимосвязанных элементов, а единство объекта управления и его связей с внешней средой);

2) осуществлять применение механизма действия новой экономики – нового способа мышления, ориентированного на использование знаний и новых информационных технологий для повышения качества маркетинговых, эконо-

БДЭУ. Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт. Бібліятэка.

БГУЭ. Белорусский государственный экономический университет. Библиотека.°.

BSEU. Belarus State Economic University. Library.

<http://www.bseu.by>

[elib@bseu.by](mailto:elib@bseu.by)