

УДК 338.3

ПРЕДПРИЯТИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПРОИЗВОДСТВА

© Клевина М.В., Иванов Д.Ю.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: klevina.mv@ssau.ru

Промышленное предприятие рассмотрено как Центр по принятию решений в системе управления рисками производства. Среди его задач выделяют разработку механизма управления, позволяющего оптимизировать существующие процессы с целью снижения затрат на предупредительные мероприятия, позволяющие минимизировать ущерб в случае наступления рискованного события [1].

Обеспечение стабильного и безопасного функционирования организации требует оптимизации материальных затрат в условиях ограниченности ресурсов. Отсюда возникает необходимость разработки комплекса взаимосвязанных правовых, экономических и сопутствующих мер [2].

Предлагается рассмотреть систему управления рисками производства, включающую в себя предприятие, страховую компанию, организацию по утилизации отходов/загрязнений. В данном исследовании описано предприятие, которое обозначено понятием «Центр». Центр – крупное промышленное предприятие, производящее продукцию. У него существует подразделение/сотрудник, занимающийся анализом и прогнозированием рискованых событий, для расчета размера затрат на предупредительные мероприятия. Центр сотрудничает с агентами (страховой компанией и организацией по утилизации отходов/загрязнений). Основная деятельность Центра представлена на рисунке.

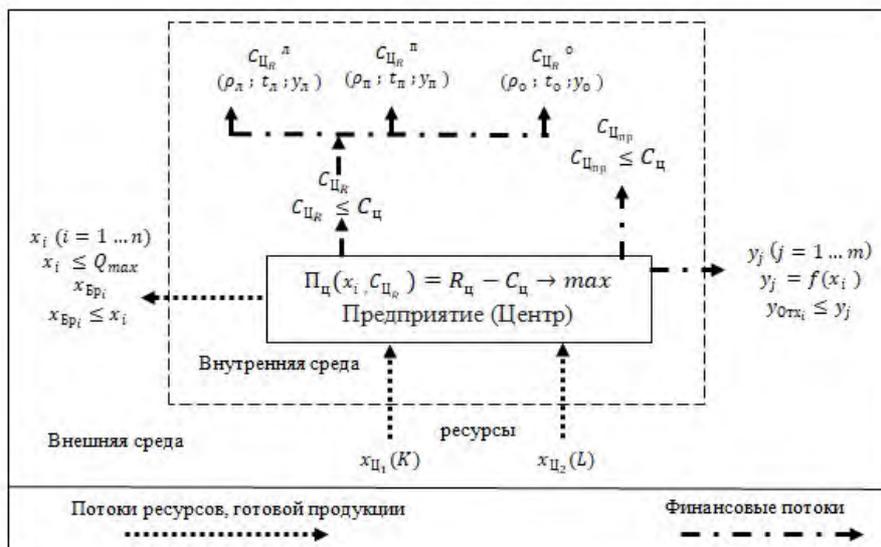


Рисунок – Схема деятельности Центра

На данном рисунке представлена схема процессов Центра в процессе операционной деятельности. Из внешней среды на предприятие поступают ресурсы (взяты укрупненно): $x_{\text{ц1}}(K)$ и $x_{\text{ц2}}(L)$ (труд и капитал). Далее Центр производит продукцию x_i ($i = 1 \dots n$), которую реализует по цене p_i ($i = 1 \dots n$). Часть продукции

имеет брак и обозначается $x_{Бр_i}$, ее количество не должно превышать общий объем произведенной продукции. У Центра имеются отходы производства $u_{Отх_i}$.

Предполагается, что в результате деятельности может быть нанесен потенциальный ущерб. В данных условиях задачи рассматриваются следующие виды ущерба: ущерб окружающей среде, ущерб оборудованию, ущерб здоровью сотрудников предприятий, жителей окрестных территорий. При текущей деятельности центра данный показатель руководство предприятия старается держать на минимально допустимом уровне y_j ($j = 1 \dots 3$) $\rightarrow \min$. В результате производственной деятельности Центра возникают отходы $u_{Отх_i}$. У Центра существуют затраты $C_{Ц}$, включающие в себя $C_{ЦR}$ – затраты на минимизацию рисков, то есть на предупредительные мероприятия, а также $C_{Цпр}$ – прочие затраты. Затраты на предупредительные мероприятия подразделяются в зависимости от объекта: на затраты, направленные на защиту людей (сотрудников и население, проживающие вблизи предприятия) $C_{ЦR}^l(\rho_l; t_l; u_l)$; затраты, направленные на защиту окружающей среды $C_{ЦR}^n(\rho_n; t_n; u_n)$; затраты, направленные на защиту оборудования предприятия $C_{ЦR}^o(\rho_o; t_o; u_o)$. Каждое из направлений затрат на предупредительные мероприятия характеризуется тремя величинами: ρ – вероятность того, что рисковое событие повлияет на тот или иной объект, t – время восстановления объекта после рискованного события, u – размер ущерба, полученный объектом.

Для Центра предлагается следующий вариант математической модели, характеризующей его деятельность:

$$\begin{cases} \Pi_{Ц}(x_i, C_{ЦR}) = x_i p_i - Q_{Бр_i} - Q_{Отх_i} - C_{ЦR}^l - C_{ЦR}^n - C_{ЦR}^o - C_{Цпр} \rightarrow \max \\ C_{ЦR}(\rho, t, u) = x_{Ц_1} p_{x_{Ц_1}} + x_{Ц_2} p_{x_{Ц_2}} + x_i p_i + u_{Об_i} p_{Об_i} + C_{ЦR}^n \\ x_i \leq Q_{max} \\ C_{Цпр} \leq C_{Ц} \\ x_{Бр_i} \leq x_i \\ u_{Отх_i} \leq y_j \\ Q_{Бр_i} = x_{Бр_i} p_{Бр_i} \end{cases}$$

Таким образом, можно сделать вывод о том, что предприятие является ключевым объектом в системе управления рисками, так как именно оно определяет дальнейшее функционирование агентов и в целом всей системы. Контроль за соблюдением правил по обеспечению безопасности человека и окружающей среды позволяет осуществить применение нового подхода к управлению развитием общества для удовлетворения материальных и духовных потребностей [3].

Библиографический список

1. Иванов Д.Ю. Организация внутрифирменного управления: учеб. пособие. Самара: Изд-во Самар, гос. аэрокосм, ун-та, 2014. 183 с.: ил.
2. Бурков В.Н., Кловач Е.В., Красных Б.А., Сидоров В.И. Модели и механизмы управления промышленной безопасностью: монография. М.: ИПУ РАН, 1999. 102 с.
3. Глобальные проблемы как источник чрезвычайных ситуаций // Доклады и выступления международной конференции. М.: УРСС, 1998.