

Орехова Т. Г.

*соискатель Российской академии предпринимательства,
руководитель направления Департамента индустриального
страхования ОАО «Альфа-Страхование»
e-mail: oreshka83@mail.ru*

Миллерман А. С.

*доктор экономических наук, профессор,
Академия народного хозяйства
e-mail: al.millerman@gmail.com*

Основы андеррайтинга рисков машинных парков подрядных организаций при реализации инвестиционных проектов

В статье изложена методика оценки рисков машинных парков подрядных организаций. Предложена принципиальная схема андеррайтинга технического оснащения при страховании инвестиционных проектов.

Ключевые слова: андеррайтинг, страхование, подрядные организации, машинный парк.

Orekhova T.G.

*Aspirant of the Russian Academy of entrepreneurship,
Head of line in Industrial Insurance Department
JSC «Alfa Insurance»*

Millerman A. S.

*Doctor of Science (Economics),
professor of the Academy of National Economy*

Fundamentals of underwriting risks of machinery parks contractors in terms of investment projects

Methodology of estimating the risk of machine parks contractors described in the article. It proposed the concept of underwriting technical equipment for insurance of investment projects.

Keywords: underwriting, insurance, contractors, machinery.

Состояние технического и технологического оснащения подрядных организаций активно влияет на все риски строительного производства, как сложной природно-производственной вероятностной системы, которая находится в состоянии повышенной уязвимости. Это обстоятель-

ство непосредственно относится к эффективности реализации инвестиционных проектов, продолжительности строительства и его завершению — вводу объекта в эксплуатацию¹. В современном строительстве основной причиной рисков строительного производства являются износ парка машин, технологического оборудования и отказы техники в ходе реализации проекта. Комплексный риск снижения эффективности строительства и технологическая реализуемость проекта определяются производственным потенциалом подрядных строительных организаций. Соответственно, аварийность техники, снижение надежности в ходе работ ресурсного обеспечения приводят к превышению контрактных сроков ввода объекта в эксплуатацию в структуре комплексного риска.

Методическая основа страхования разработана для стадий предстраховой экспертизы и андеррайтинга технического и технологического оснащения строительства в части: 1) оценки состояния парка машин и технологического оборудования по износу, отказам, авариям, нахождению в неплановых (аварийных) ремонтах; 2) влияния износа машинного парка на фонды рабочего времени и риски сроков завершения работ; 3) разработки методов управления рисками за счет страхования техники для своевременного ввода объекта.

На стадии предстраховой экспертизы в качестве основных параметров оценки оснащенности строительных и монтажных организаций средствами механизации приняты механовооруженность и энерговооруженность. Сравнение фактического и нормативного (планового) значений этих укрупненных показателей (с поправкой на изменение цен и структуру машинного парка) позволяет предстраховой экспертизе в первом приближении установить технические возможности подрядчика.

Период страхования парка строительной техники, принадлежащего подрядчику или лизинговой компании, зависит от комплексной программы защиты от строительного-монтажных рисков. На крупном сосредоточенном объекте (промкомбинат, районная застройка) договор страхования с подрядчиком может быть составлен на весь период строительства. На рассредоточенных объектах и участках работ по постройке транспортных коммуникаций целесообразно (главным образом, для лизинговой компании) выполнить комплексное страхование на годовой основе всего парка машин и оборудования.

На стадии андеррайтинга при подготовке комплексного договора страхования необходимо дать оценку технического оснащения строи-

¹ Миллерман А.С. Теория и практика страхования в строительстве. — М.: Финансы, 2005. — 260 с.

тельства крупного объекта, которое должно обеспечить заданные контрактные условия сдачи объекта и оценить риск подрядчика (строительных фирм) по выполнению производственной программы, прибыли и конкурентоспособности. Предложенная принципиальная схема функций андеррайтинга имеет блочную структуру (рис. 1).

Блок 1 включает анализ организационной структуры машинных парков подрядных организаций в составе генподрядчика с целью определения участников комплексного договора страхования. Применительно к проекту строительства транспортной коммуникации это парки мостоотрядов, механизированных колонн (МК) по возведению земляного полотна, строительно-монтажных поездов (СМП) по устройству пути и строительных управлений (СУ) по постройке объектов промышленно-гражданского назначения.

Блок 2 содержит в расчетных блоках 2.1–2.5 оценку потенциальных рисков технического оснащения исполнителей проекта.

Блок 2.1 включает факторы риска снижения фондов машиноресурсов $\Phi(T)$. В ходе строительства годовой фонд машиноресурсов существенно зависит от переменных параметров — потерь машинного времени, в первую очередь из-за аварийных отказов и неплановых ремонтов. Андеррайтинг должен показать, в какой мере предусмотренные в контракте потенциальные производственные мощности подрядчика, выраженные через годовой фонд машиноресурсов, зависят от износа машинного парка и, следовательно, определяют технологическую возможность выполнения производственной программы.

Блок 2.2. Риск уменьшения производительности отдельных машин и выработки машинных парков $\Pi(\Phi)$ зависит от типоразмерного состава парка машин и фонда машиноресурсов каждого типа в период строительства, он определяет сроки выполнения основных видов подрядных работ и завершения контракта в целом.

Блок 2.3. Риск физического и морального износа техники $N(V; T)$ зависит от типоразмерной структуры машинных парков, комплектования их новыми машинами по проекту в количестве N для выполнения проектных объемов работ V в контрактный срок T .

Блоки 2.4 и 2.5. характеризуют риски уязвимости машин в зависимости от опасных природных факторов в зоне строительства и потенциальных аварий, в том числе ДТП при перебазировках.

В целом блоки 2.1–2.5 технических рисков показывают взаимосвязь параметров и условий страхования рисков технического оснащения подрядчика и сроков ввода объектов. В блок-схеме (рис. 1) эта связь выражена уравнением, в котором риск задержки контрактных сроков

$P(T)$ в связи с отказами машинных парков (по всем причинам) характеризуется вероятностью:

$$P(T) = Pm(V/\Pi, \Phi) + Tn + T\phi, \quad (1)$$

где T – контрактный срок строительства в страховом периоде;

$Pm(V/\Pi, \Phi)$ – распределение вероятности соблюдения фактического срока завершения строительно-монтажных работ, зависит от случайных параметров: 1) фактических объемов V , которые могут превысить проектные в случае природных воздействий (разрушение, размыв земляного полотна), в физических единицах, (куб. м земляного полотна, кв.м поверхности и др.); 2) Π – производительности машинного парка подрядчика, физических единиц в день, которая определяется в зависимости от случайной величины – фонда машиноресурсов Φ ;

Tn – продолжительность проектирования объекта;

$T\phi$ – продолжительность организации финансирования и подготовки производства.

Блок 3 связан с оценкой убытков при эксплуатации физически и морально изношенной техники в сложных, неблагоприятных природных условиях ². Его расчетные блоки 3.1 и 3.2 содержат вероятностные характеристики и отражают случайную природу воздействий на исходные проектные параметры машинных парков $\Phi(T)$ и $\Pi(\Phi)$. Для оценки и прогноза экономических потерь при снижении машиноресурсов необходим анализ статистических распределений фактических значений фондов машиноресурсов в базовом периоде Φ . Для страхования машин по всем причинам аварий, предусмотренных в блоке 2, требуется установить страховую сумму в зависимости от восстановительной стоимости машин и оборудования.

Блоки 2.6 и 3.3 взаимодействуют, они предназначены для расчетов рисков и убытков от задержки контрактных сроков и эксплуатации аварийной строительной техники $R(T)$. Риск задержки сроков ввода объекта в эксплуатацию, связанный с техническим оснащением парка машин, отражается на экономических показателях подрядчиков и также может быть объектом страхования.

$$R(T) = C_{np}(T)P(T) + C(T), \quad (2)$$

где $C_{np}(T)P(T)$ – недополученная прибыль заказчика в связи с нарушением контрактных сроков T по техническим рискам подрядчиков с вероятностью $p(T)$;

² Лившиц В.Н. Системный анализ экономических процессов на транспорте. – М.: Транспорт, 1986.

$C(T)$ — экономические потери (убытки) подрядных организаций, связанные с эксплуатацией аварийной строительной техники.

Величина $C(T)$ состоит в превышении фактических эксплуатационных расходов по сравнению со сметной стоимостью строительства. Уменьшение годового фонда машиноресурсов приведет к нарушению контрактных условий и штрафным санкциям заказчика. В целом, страховая сумма устанавливается в размере: 1) восстановительной стоимости или стоимости приобретения строительной техники того же типа и той же мощности на момент заключения договора страхования; 2) экономических потерь (убытков) подрядных организаций, связанных с эксплуатацией аварийной строительной техники. Таким образом, при физическом износе техники годовая выработка и экономические показатели машинного парка снижаются и, соответственно уменьшается вероятность выполнения контрактных сроков. Соответственно, все изложенные экономические факторы убытков заказчика и подрядчиков формируют в блоке 3.4 «комплексную экономическую оценку риска»³.

Принципиальная схема логично завершается блоком 4 — мониторингом состояния параметров технического и технологического оснащения подрядных организаций (фондов машиноресурсов Φ , производительности машин $P(\Phi)$ и состава машинных парков N) и управлением рисками. Такой методический подход позволяет андеррайтеру: 1) на стадии перспективных расчетов обоснованно сравнить проектный и фактический уровни механовооруженности подрядчиков, обеспечивающей плановую выработку машинного парка и контрактные сроки ввода объектов в эксплуатацию; 2) в ходе строительства уточнить оценку риска изменения продолжительности работ при разном техническом оснащении, учесть техническое состояние, условия эксплуатации и фактический износ машин⁴.

Предложенная методика имеет конкретное приложение относительно условий страхования: вероятность превышения контрактного срока по причине рисков технического оснащения подрядчика пропорциональна снижению показателя механовооруженности и фонда машиноресурсов при повышенном износе парка машин. Следствием является вывод андеррайтера относительно условий страхования: при низком уровне механовооруженности и снижении фактических значе-

³ Чернова Г.В. Основы экономики страховой организации по рисковым видам страхования. — СПб.: Питер, 2005. — 240 с.

⁴ Луцкий С.Я., Ландсман А.Я. Корпоративное управление техническим перевооружением. — М.: Высшая школа, 2003. — 318 с.

ний параметра $\Phi(T)$ в страховом периоде есть основания ввести повышающие коэффициенты к базовому страховому тарифу и ограничения в договоре страхования строительства объекта.

Используемые источники

1. Миллерман А.С. Теория и практика страхования в строительстве. — М.: Финансы, 2005. — 260 с.
2. Лившиц В.Н. Системный анализ экономических процессов на транспорте. — М.: Транспорт, 1986.
3. Чернова Г.В. Основы экономики страховой организации по рисковому видам страхования. — Спб.: Питер, 2005. — 240 с.
4. Луцкий С.Я., Ландсман А.Я. Корпоративное управление техническим перевооружением. — М.: Высшая школа, 2003. — 318 с.