

## ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ТРАНСПОРТА

*С.Н. Корнилов, И.С. Смирнова*

*Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова,*

*455000, Челябинская обл., г. Магнитогорск, пр. Ленина, д. 38,  
кафедра промышленного транспорта*

### **Аннотация**

В статье рассмотрена особенность оценки локомотивных депо металлургических предприятий, кратко изложена сущность предстраховой экспертизы (сюрвея). Отражена актуальность технического перевооружения и реконструкции депо в целях страхования.

### **Актуальность работы**

Необходимость страхования объектов недвижимости промышленного транспорта обусловлена повышенными рисками, но современное состояние данных объектов ставит под сомнение возможность страховой защиты на основании заключения предстраховой экспертизы, позволяющей выявить необходимые меры по снижению уровня риска.

### **Основные проблемы**

На заводах черной металлургии железнодорожный транспорт представляет собой самостоятельное хозяйство или имущественный комплекс. Качественный ремонт и своевременный осмотр являются залогом непрерывного и безопасного промышленного грузооборота, а значит, локомотивное депо несет первостепенную ответственность за бесперебойную работу транспорта, поэтому оно требует надлежащего контроля и особого внимания со стороны собственника, которым является само предприятие. Обеспечение качественного технического обслуживания возможно не только в условиях современно оборудованного депо и при наличии высококвалифицированного персонала, но и при отсутствии возможных угроз остановки эксплуатации депо. Устранить потенциальные угрозы не всегда представляется возможным, как, например, в случае природных катастроф, но страхование позволяет обеспечить страховую защиту собственника от различного рода опасностей.

При страховании рисков различных объектов недвижимости исходят из специфики самого объекта, а значит, для определения пакета рисков в каждом конкретном случае необходимо осуществлять предстраховую экспертизу объекта страхования, или сюрвей. Данная экспертиза проводится специалистами-сюрвейерами и включает в себя:

- техническую экспертизу объекта недвижимости;

- оценку объекта страхования и установление страховой стоимости;
- выявление и анализ потенциальных рисков;
- оценку выявленных рисков;
- выработку превентивных мероприятий по снижению или устранению рисков.

Сюрвейер, производящей экспертизу, в первую очередь изучает специфику объекта страхования, нетипичные условия и факторы среды, в которой функционирует данный объект, а также проводит ряд технических и оценочных экспертиз и по просьбе страховщика дает рекомендации по объему страховых услуг и достаточности страхового покрытия. Так, например, локомотивное депо металлургического предприятия является специфическим объектом недвижимости, целым имущественным комплексом, который проектируется по нормативным документам ВНТП (Ведомственные нормы технологического проектирования электровозных, тепловозных, моторвагонных депо, экипировочных устройств и пунктов технического обслуживания), утвержденным в 1985 году, а также с учетом санитарных норм проектирования промышленных предприятий. Ненадлежащее их соблюдение влечет за собой дополнительные риски, связанные с тем фактом, что большая часть действующих локомотивных депо промышленных предприятий была построена наряду с самим предприятием намного раньше утвержденных стандартов, и если экспертиза выявляет подобные нарушения и несоответствия, то необходимо установить степень этих несоответствий и возможность их устранения. Независимая техническая экспертиза сюрвейера позволит охарактеризовать состояние строительных конструкций зданий и сооружений, определить имеющиеся отклонения и нарушения нормального режима их эксплуатации, установить несоответствие тех или иных конструкций требованиям проекта и нормативным документам (СНиП, ГОСТ, ТУ, СН).

В качестве примера рассмотрим электровозное депо ОАО «ММК». Локомотивный цех ОАО «ММК» был построен в 30-х годах прошлого века, а современное здание электровозного депо и его отдельные помещения возводились в то же время и на протяжении всего срока эксплуатации не подвергались капитальному ремонту или реконструкции. Изначально они имели иное назначение, но с появлением электровозной тяги модернизировались старые и достраивались новые сооружения, но здание депо сохранило свой первоначальный облик до сегодняшнего дня. Для проведения технической экспертизы в первую очередь необходимо изучить проектную документацию данного объекта и определить те нормативы, по которым строилось здание. Срок службы промышленных зданий составляет в среднем 60-80 лет, и в течение данного срока эксплуатации необходимо проводить в среднем 4-5 плановых реконструкций.

Как правило, раньше объекты проектировались и сооружались с двойным запасом прочности. Это объясняет тот факт, что многие здания и сооружения с истекшим сроком службы находятся в удовлетворительном состоянии и даже эксплуатируются по предельной нагрузке, хотя требуют незамедлительного ремонта. И хотя действующие строительные нормы и правила устанавливают иные нормативы и требования к конструкциям таких промышленных объектов, в данной ситуации нужно ориентироваться на запас прочности существующих зданий и исходить из необходимости существенно продлить их срок службы посредством реконструкции по фактическому состоянию на дату обследования. Новое строительство возможно, но с учетом условий работы депо и загруженности производственного процесса осуществление данного варианта осложнено, так как потребует приостановки работы.

Помещения и сооружения депо имеют различное функциональное назначение; это еще один фактор, который необходимо учитывать сюрвейеру на этапе технического обследования. Любое локомотивное депо имеет регламентируемый состав помещений, но помимо обязательных, есть еще и специализированные, назначение которых предопределяется типом и составом ремонтируемых локомотивов. Зная специфику отдельных помещений конкретного депо, сюрвейер может установить дополнительные риски для них и увеличить пакет страхования, что напрямую влияет на страховую премию (страховой платеж). От технического состояния помещений зависит степень определенного вида риска, поэтому наиболее опасные помещения с точки зрения страхования должны быть тщательно обследованы и, в случае выявления дефектов и устаревания элементов конструкций, устранены во избежание рисков от временной остановки эксплуатации вплоть до разрушения.

Электровозное депо ОАО «ММК» имеет склады, где хранятся горюче-смазочные материалы, дизельное отделение, которые являются наиболее опасными с точки зрения страхования, и поэтому требуют наибольшего внимания со стороны эксперта. К проведению работ по обследованию несущих конструкций зданий и сооружений допускаются организации, оснащенные необходимой приборной и инструментальной базой, к которой относятся геодезические приборы, автономные регистраторы для выявления процессов деформации и развития трещин, инфракрасные термометры для определения температур поверхностей и прочие. К основным работам, которые необходимо провести в рамках сюрвейерской экспертизы, относятся обследовательские работы, включающие освидетельствование строительных конструкций, инструментально-приборную диагностику и обмерные работы, по результатам которых производится оценка технического состояния и дается заключение с рекомендациями. Оценка пригодности конструкций к нормальной экс-

платации производится на основании сопоставления фактических характеристик конструкций с проектными требованиями, или на основании результатов поверочных расчетов по фактическим характеристикам. При этом учитываются характер и ширина раскрытия трещин, наличие повреждений бетона и арматуры, узлов сопряжений конструкций, их деформации. Также необходимо установить, имело ли место увеличение нагрузки на отдельные конструкции в связи с изменением технологии работ в помещении или с заменой оборудования: для этого нужно выявить достаточность запаса прочности для современных условий эксплуатации.

Помимо зданий и сооружений к объектам недвижимости локомотивного депо как имущественного комплекса относится технологическое оборудование и станочный парк, которые также подлежат экспертизе. Безусловно, для обеспечения бесперебойной работы оборудования существуют нормативные сроки проведения различных видов ремонтов и сроки замены отдельных узлов, но, с точки зрения сюрвейерского обследования во избежание рисков поломки в связи с устареванием, могут быть проведены превентивные мероприятия, включающие дополнительный ремонт или внеплановую модернизацию.

Следующим шагом сюрвея является оценка объекта страхования и установление страховой стоимости, то есть действительной фактической стоимости имущества в месте его нахождения на день заключения договора страхования. Для проведения оценки локомотивного депо нужно исходить из определенных принципов с позиции собственника объекта, а также с учетом целей оценки. Принимая во внимание особенности объекта и условия эксплуатации, необходимо исходить из принципа полезности, замещения и принципа соответствия.

Для предприятия-собственника такого специфического рыночного объекта как локомотивное депо металлургического предприятия важна в первую очередь степень полезности данного объекта непосредственно в производственном процессе: объект недвижимости с большей полезностью для пользователя обладает и большей стоимостью. Специфика депо металлургических предприятий отражена особенностью данного отраслевого направления: уже на этапе проектирования учтены дополнительные требования к данному объекту. Помимо этого, грузооборот в пределах территории завода является связующим звеном отдельных цехов, а необходимость постоянного обслуживания локомотивного парка предопределяет полезность и незаменимость локомотивного депо на территории предприятия по сравнению с подобным объектом вне его границ.

Принцип замещения основан на том, что стоимость объекта недвижимости не может быть больше стоимости затрат на возведение аналогичного объекта в приемлемые сроки. Принцип соответствия же обос-

новывает максимальную стоимость объекта недвижимости в окружении совместимых гармонирующих объектов при совместимом характере землепользования. Оценка стоимости депо металлургических предприятий при проведении сторвея обуславливается наибольшей полезностью данного объекта в условиях максимальной совместимости с объектами промышленной структуры.

Для установления стоимости депо эксперт использует три основных подхода: затратный, сравнительный и доходный. Затратный подход состоит в определении затрат на покупку такого же земельного участка и постройку аналогичного объекта с учетом степени износа. С точки зрения данного подхода стоимость локомотивного депо отражает сметная стоимость строительства данного объекта за вычетом накопленного к моменту оценки износа, с учетом стоимости земельного участка и ремонтного оборудования определяется как

$$C_n = C_{зис} + C_{об} + C_{зем},$$

где  $C_n$  – стоимость депо;

$C_{зис}$  – сметная стоимость строительства (или восстановительная) за вычетом износа;

$C_{об}$  – стоимость ремонтного оборудования;

$C_{зем}$  – стоимость земельного участка.

В нашем случае объект электровозного депо ОАО «ММК» представляет собой строительство прошлых лет, поэтому необходимо рассчитать восстановительную стоимость, которая представляет собой затраты на строительство идентичного объекта оценки с использованием таких же материалов и конструкций, но в современном уровне цен. Для этого используются сборники УПВС (сборники укрупненных показателей восстановительной стоимости зданий и сооружений), в которых приводятся сметные цены 1969 года и в данные показатели на стоимость 1 м<sup>2</sup> помещения уже включены накладные расходы и плановые накопления, затраты на проектные и изыскательные работы, а также затраты на содержание дирекции и технадзор. Для определения восстановительной стоимости в ценах 1969 года по сборникам требуется площадь помещений, перечень строительных конструкций, а также территориальный пояс (для Челябинской области – второй), на основании этого рассчитанная стоимость пересчитывается в текущие цены с применением коэффициентов и индексов инфляции.

Теоретически стоимость объекта также можно определить по бухгалтерскому балансу, где основные средства отражены по остаточной стоимости с учетом амортизационной политики, либо по восстанови-

тельной стоимости с учетом переоценки на определенную дату. Однако в нашем случае данный метод неприменим, потому что остаточная стоимость здания на балансе будет минимальной, так как оно было полностью амортизировано за период эксплуатации с учетом срока службы объекта. Таким образом, и износ необходимо определять не с учетом амортизационной политики, а экспертным путем, а именно – посредством технической экспертизы, упомянутой ранее. Стоимости ремонтного оборудования и земельного участка берутся непосредственно из баланса. Стоимость оборудования должна учитывать совокупный износ на момент оценки – физический, функциональный и экономический, а стоимость земельного участка учитывается либо по стоимости приобретения собственником, а значит по первоначальной стоимости на балансе (так как земля не имеет износа и с годами только увеличивает свою стоимость), либо путем умножения нормативной цены 1 м<sup>2</sup> на площадь земельного участка. Нормативная цена характеризует стоимость участка определенного качества, его местонахождение и потенциальный доход. Эта цена ежегодно корректируется органами местного управления, исходя из цен, складывающихся на земельном рынке.

Сравнительный подход основан на сопоставлении оцениваемого объекта с подобными объектами-аналогами, обращающимися на открытом рынке. Специфика локомотивного депо металлургического предприятия, находящегося в собственности самого предприятия, не предполагает свободного обращения данного объекта как самостоятельного на рынке в силу неразрывности функциональной связи депо с железнодорожной инфраструктурой предприятия и нахождением его непосредственно на территории предприятия. Это предопределяет сложность применения сравнительного подхода в данном случае, так как продажа депо, если и осуществлялась, то непосредственно в комплексе с самим предприятием. Таким образом, в этом случае рынок продаж объектов-аналогов отсутствует.

Возможен метод расчета с применением ценовых мультипликаторов, которые представляют собой соотношения между рыночной ценой объекта и каким-либо его показателем. В качестве таких показателей могут выступать прибыль, выручка от реализации услуг или от сдачи в аренду, себестоимость ремонтных услуг. Для расчета необходимо определить условный вероятный доход от использования данного депо в качестве самостоятельного производителя ремонтных услуг, а также подобрать объекты схожего рыночного сектора, либо других секторов, но имеющих схожую производственную специфику. Например, в качестве объекта для сравнения могут быть выбраны несколько магистральных депо, предоставляющих схожие ремонтные услуги частным компаниям. По одному из перечисленных показателей рассчитываются мультиплика-

торы по всем выбранным депо, а для определения рыночной стоимости оцениваемого депо выбранная величина ценового мультипликатора из диапазона наиболее объективных значений используется как множитель к ее аналогичному показателю. Данный подход требует тщательного подбора объектов-аналогов, а также ряда корректировок и условностей, принимаемых в связи со спецификой позиционирования данного объекта оценки на рынке, поэтому стоит сказать о нецелесообразности применения данного метода в конкретном случае.

Доходный подход предполагает оценку объекта с точки зрения возможности окупаемости вложенных в объект денежных средств за определенный период, а также получения дохода в будущем. Вложение денежных средств в депо подразумевает реконструкцию здания, проведение капитальных, плановых, текущих ремонтов помещений, а также модернизацию ремонтного оборудования. Исходя из того, что локомотивное депо металлургического предприятия является его собственностью, следовательно, доход от эксплуатации депо и проведения технического обслуживания и ремонта подвижного состава, выражаемый экономией денежных средств, довольно трудно выделить в общем доходе предприятия. Теоретически возможно рассмотреть вариант сдачи депо в аренду, доход в данном случае будет формироваться арендными платежами, которые устанавливаются в виде фиксируемого платежа за каждый метр арендуемой площади, а также платежи за аренду оборудования. Но с практической стороны этот вариант маловероятен в силу того, что депо находится на территории предприятия и вся инфраструктура согласуется с производственным процессом, а вариант аренды подобного объекта окажется нерентабельным для потенциального арендатора.

Исходя из сущности страхования, нацеленного на восстановление поврежденного объекта и возмещение нанесенного ущерба в результате наступления страхового случая, и рассмотренной специфики оцениваемого объекта, в рамках сюрвея наиболее обоснованным считается затратный подход.

Одним из ключевых этапов предстраховой экспертизы является выявление пакета рисков, от которых целесообразно и необходимо страховать рассматриваемый объект недвижимости. Для локомотивного депо металлургического предприятия характерны следующие группы рисков:

- имущественные риски;
- риск утраты права собственности;
- риск гражданской ответственности перед третьими лицами.

Пакет имущественных рисков самый крупный и включает в себя риски пожара, взрыва, затопления, стихийного бедствия, механического разрушения, а также противоправных действий третьих лиц. В данном случае страховать может как весь комплекс депо, так и отдельные его

части (помещения, здания или сооружения), а также элементы: несущие конструкции; внутренняя отделка; инженерные коммуникации; ремонтное оборудование. Необходимо учитывать все факторы риска: конструкционные, инженерные и эксплуатационные. Страховая стоимость устанавливается согласно оценке депо, причем целесообразно выделять из общей стоимости объекта стоимость отдельных подразделений, повышающих уровень риска. Риск утраты права собственности на объект (титульное страхование) в данном случае может быть актуально в индивидуальном порядке – если сюрвейер обнаружит в результате правовой экспертизы вероятность подобного риска для конкретного объекта, то осуществлять данный вид страхования целесообразно. Риски гражданской ответственности перед третьими лицами предполагают личное страхование и страхование имущества. Это связано с возможными последствиями некачественного ремонта подвижного состава и устранением последствий аварий, приведших к жертвам или повреждению стороннего имущества.

Рассматривая пакет рисков электровозного депо ОАО «ММК», в группу имущественных рисков целесообразно в первую очередь включить риск пожара, так как депо имеет склад горюче-смазочных материалов, который является объектом, повышающим степень данного риска (рационально, помимо общей стоимости депо, отдельно выделить стоимость объекта наибольшей степени риска). Схема района чрезвычайной ситуации в случае паводка и разлива реки показала, что депо находится в зоне риска, и хотя он минимален, но его также приемлемо застраховать. Учитывая степень изношенности конструкций, самым высоким риском является риск механических разрушений. В данную категорию также необходимо включить риск разрушения вследствие землетрясения, несмотря на то, что колебания не настолько велики (2-3 балла по шкале Рихтера), из-за высокой степени физического износа их последствия могут быть значительны. Другие имущественные риски, наряду с рисками гражданской ответственности перед третьими лицами, имеют меньшую степень вероятности, но их также необходимо оценить и принять к страхованию, а целесообразность титульного страхования можно установить только после проведения правовой экспертизы и исключения каких-либо юридических нарушений.

### ***Заключение***

Таким образом, локомотивное депо металлургического предприятия, будучи специфическим объектом недвижимости, в обязательном порядке должно быть застраховано. В каждом индивидуальном случае пакет рисков может меняться, но один фактор с учетом текущего состояния большинства подобных объектов, как показывает статистика, неиз-

менен – неудовлетворительное состояние конструктивных элементов зданий и сооружений с истекшим сроком службы, а также низкая техническая оснащённость депо. Все это чревато повышением степени рисков, а также возможностью остаться вовсе без страховой защиты. Страховые компании, основываясь на сюрвейерской экспертизе, откажутся от страхования объекта в силу высокой степени рисков или установят завышенные страховые тарифы, что с учетом низкой страховой стоимости сделает страхование нецелесообразным для собственника: страховое покрытие, которое не может превышать страховую стоимость, не покроет фактический ущерб в случае наступления страхового случая.

Всё это говорит о том, что с каждым годом ситуация становится всё более безвыходной, и собственники подобных объектов, бесспорно нуждающихся в страховании, окажутся один на один со своей проблемой. Для страховых компаний страхование подобных объектов окажется нерентабельным, а владельцы будут загнаны в угол и понесут огромные убытки. Чтобы избежать подобной ситуации в ближайшем будущем, предприятиям с подобными объектами необходимо обратить внимание на систему риск-менеджмента, которая призвана управлять рисками и снижать их. Для того чтобы вывести объект на страхование, нужно снизить риски, а значит провести в обязательном порядке реконструкцию помещений и модернизацию оборудования. Только после таких существенных преобразований можно будет переложить риски собственника на страховую бизнес, тем самым получив надежную страховую защиту в будущем. Тот факт, что сложившаяся ситуация требует неотложных мер, констатирует и правление РЖД, а также государственные структуры, которые заявляют о незамедлительном проведении реконструкций зданий депо, ускорении технологического перевооружения ремонтных помещений, а также улучшения качества материально-технического снабжения депо.

Возможно ли осуществление качественного ремонта локомотивов, если по статистике 60% основного технологического оборудования полностью выработало свой ресурс и морально устарело, уровень технологической оснащённости составляет в среднем 37% от регламентных норм, а срок службы зданий и помещений давно истек? Очевидно, принятие незамедлительных мер требует значительных денежных затрат, но возможно затраты на реконструкцию «сегодня» покажутся несущественными «завтра», когда собственники окажутся без объекта реконструкции.

### ***Библиографический список***

1. Рывкин М.О., Дементьев С.И. Транспорт на металлургических заводах. – М.: Металлургия, 1964. – 412 с.

2. Дорога длиной в 70 лет. – Магнитогорск: ОАО «ММК», 2002. – 117 с.
3. Гроздов В.Т. Техническое обследование строительных конструкций зданий и сооружений.–СПб:Издательский Дом KN+,2001.–140с.
4. Грязнова А., Федотова М. Оценка недвижимости. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 560 с.
5. [http://upvs.kwinto.ru/interpr.php?link=\\_11154530.htm](http://upvs.kwinto.ru/interpr.php?link=_11154530.htm)
6. [http://www.aup.ru/books/m90/2\\_3.htm](http://www.aup.ru/books/m90/2_3.htm)
7. <http://www.metalinfo.ru/ru/news/8114>

## **ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ КОНТЕЙНЕРНОГО ПОТОКА**

***С.Н. Корнилов, О.В. Фридрихсон***

*Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова  
455000, Челябинская обл., г. Магнитогорск, пр. Ленина, д.38,  
кафедра промышленного транспорта  
[kornilov\\_sn@mail.ru](mailto:kornilov_sn@mail.ru), [fridrikhsonov@yandex.ru](mailto:fridrikhsonov@yandex.ru)*

### ***Аннотация***

В статье обоснована эффективность контейнеризации промышленных грузов. Процесс перевозки грузов в контейнерах представлен в виде системы взаимосвязанных потоков, определены их характеристики и параметры. Для управления системой контейнерных перевозок разработана математическая модель.

### ***Актуальность работы***

В настоящее время наблюдается дисбаланс темпов расширения контейнерной инфраструктуры и ускорения производства готовой продукции. Опережающее развитие контейнерных перевозок является гарантией экономической безопасности предприятия и резервом повышения конкурентоспособности продукции.

### ***Основные проблемы***

Основной тенденцией в развитии отечественного и мирового транспорта является активный рост контейнерных перевозок [4,5]. По оценкам экспертов коэффициент контейнеризации грузов в мировых перевозках достигает 63%, его ежегодный прирост за последние 5 лет составил 1-2%, а предельное значение, по мнению специалистов, равно 70% [1].

Высокая эффективность применения контейнеров, по сравнению с другими вариантами перевозок, доказана расчетами и подтверждена практикой. Например, вариант контейнерной перевозки метал-