

**Бурчик В.В.**

к. э. н, доцент кафедры строительного производства и конструкций

**Кузьмич Н.П.**

к. э. н, доцент кафедры геодезии и землеустройства

Дальневосточный государственный аграрный университет г. Благовещенск

## **ОРГАНИЗАЦИОННО–ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАДЁЖНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ**

В статье представлено исследование организационно–технологической надёжности строительных организаций. Предложены современные направления повышения организационно–технологической надёжности строительства.

**Ключевые слова:** логистика, организационно–технологическая надёжность, резервирование, строительство.

**Keywords:** logistics, organizational and technological reliability, failure, redundancy, construction, reconstruction.

Стратегические цели, стоящие перед инвестиционно–строительным комплексом заключаются в повышении качества строительной продукции, обеспечении надёжности и безопасности, экономичности объектов недвижимости, устойчивого развития предприятий и организаций строительной сферы. Строительные предприятия постоянно сталкиваются с необходимостью выполнения требований стандартов качества, поскольку качество строительной продукции – это здоровье, комфорт и настроение граждан, безопасность, надёжность и долговечность возводимых объектов.

Качество строительно–монтажных работ на предприятиях строительного комплекса обеспечивается надлежащим контролем их

качества на каждом этапе их производства, соответствием технологических параметров процесса производства требованиям технических регламентов. Качество формируется на всех стадиях строительства: при проектировании, при производстве строительного-монтажных работ, в процессе эксплуатации.

Кроме того, на организационно-технологической надёжности строительного производства сказывается большое число случайных факторов внешней и внутренней среды, как производственных, так и непроизводственных. Учёт воздействия их на строительное производство возможно на основе создания вероятностно-статистических моделей и методов их изучения. Такими факторами могут быть экономические, природно-климатические, технические социальные, факторы, которые, как правило, воздействуют не по отдельности, а совместно, что приводит к возникновению синергетического эффекта воздействия на строительное производство. Особенно разрушительное воздействие отмечается в последнее время от экономических факторов.

Под организационно-технологической надёжностью строительного производства принято понимать его способность сохранять параметры функционирования в заданных пределах и получать запланированный результат при данных условиях производства [5].

При анализе причин сбоев в процессах производства необходимо учитывать их случайный или систематический характер, т.к. случайная причина может быть устранена самостоятельно работником, и для её устранения не требуется остановки процесса. Систематические причины могут привести к значительным потерям от производственного брака, и для их устранения требуется прямое вмешательство в процесс, вплоть до полной остановки строительного производства и глобальной корректировки процесса.

Наиболее характерными отказами при проведении реконструкции объектов недвижимости, кроме отказов сопутствующих новому

строительству, необходимо отнести технологические отказы, связанные с работами по демонтажу и усилению конструкций. Кроме того, сюда следует отнести отказы, связанные со стеснёнными условиями производства работ и с риском нарушения инженерных сетей реконструируемого объекта недвижимости, а также организационные отказы, связанные с совмещением двух различных технологий (строительного и самого реконструируемого производства в случае реконструкции производственного здания). При реконструкции важно распределить во времени и пространстве очередность проведения реконструкции участков, цехов, а также определить: следует останавливать производство или нет. При этом необходимо учитывать направленность технологических процессов основного производства, от которых зависит правильность моделирования реконструкции действующих предприятий. Особенности реконструкции необходимо учитывать при разработке организационно–технологических моделей реконструкции, используя сетевые графики [1].

К настоящему времени достаточно хорошо изучены закономерности распределения отказов. В строительном производстве рассматривают равномерное распределение отказов, когда случайное событие находится в определённом интервале времени и его появление равновероятно.

В настоящее время уже предложены более совершенные методы повышения организационно–технологической надёжности строительного производства. Такие, например, как применение нормативов, ориентированных на территориальное и фирменное нормирование. Вариантное проектирование остаётся актуальным, поскольку в условиях минимального количества резервов можно создать условия высокой организационно–технологической надёжности получения строительной продукции. Ещё к методам устранения причин отказов относятся применение логистических методов, внедрение Системы управления качеством (системы менеджмента качества) основанной на международных стандартах,

резервирование материально–технических и других ресурсов, а также управление рисками.

Основными целями логистики является создание интегрированной эффективной системы регулирования и контроля материальных и информационных потоков, обеспечивающей высокое качество поставки продукции, достижение максимальной приспособленности предприятий и фирм в изменяющейся рыночной обстановке и получение преимуществ перед конкурентами при минимизации общих логистических затрат [4].

Таким образом, применение логистики позволяет уменьшить вероятность появления части причин возникновения технических, организационных и управленческих отказов. Таких, как низкое качество материалов, деталей конструкций, несвоевременное обеспечение проектной документацией, отсутствие материалов, изделий, конструкций или полуфабрикатов, отсутствие необходимых ресурсов или нарушение сроков их поставки.

Внедрение Системы управления качеством позволит уменьшить потенциальные отказы по причине устранения брака, переделке некачественно выполненных работ, отсутствие заинтересованности рабочих и специалистов в своевременном и качественном выполнении работ [2].

Резервирование, как одно из направлений повышения организационно–технологической надёжности в организации строительного производства при возведении объектов недвижимости связано с созданием резервов материальных, технических, финансовых и трудовых ресурсов. Это направление напрямую связано с внедрением логистики в строительное производство. Как и прежде резервирование трудовых ресурсов является весьма затруднительным, так как в достаточном количестве высококвалифицированные рабочие–строители отсутствуют, а зарубежные трудовые ресурсы можно использовать в большей степени для неквалифицированного труда. Необходимо также отметить, что при поиске

резервирования временных показателей организационно–технологической надёжности при разработке календарных планов, зачастую забывают о резерве, который заложен во многих договорах подряда. Окончание строительства во многих договорах обозначается кварталом, который имеет продолжительность 90 суток, при этом упорно разыскивают и рассчитывают резервы в отдельно взятых работах строительства объектов недвижимости [1].

В настоящее время получило развитие ещё одно направление повышения надёжности строительного производства – это управление рисками.

В строительстве основные риски инвестиционно-строительной деятельности несут заказчик (инвестор) и подрядчик.

По видам негативных последствий рисков для заказчиков (инвесторов) преобладают: непроизводительные затраты; убытки; увеличение продолжительности строительства; возможность банкротства; удорожание строительства. Риски организаций, выполняющих функции заказчиков (инвесторов), гораздо выше и опаснее рисков подрядных строительных организаций (источник которых прослеживаются по статьям себестоимости каждого объекта), так как неопределенность и рискованность экономической ситуации в полной мере отражаются на деятельности заказчика (инвестора) [3].

Результатом разработки и реализации программы управления рисками должно стать такое управление, при котором основная деятельность подрядной строительной организации будет осуществляться с высокой надёжностью и устойчивостью к внутренним и внешним видам рисков. Универсальный метод компенсации ущерба от материализации рисков подрядных строительных организаций – страхование. В настоящее время саморегулируемые организации в строительстве определяют правила и

стандарты профессиональной деятельности своих участников, в том числе ими установлено обязательное страхование строительной деятельности.

Следует заметить, что из-за специфических опасностей, грозящих отраслям и предприятиям в ходе реализации поставленных целей, не существует и не может существовать единого управления рисками. В частности, в инвестиционно-строительной сфере следует принимать во внимание следующие специфические факторы риска: уникальный характер строительных проектов (единичное производство объектов недвижимости); большие объёмы капитальных вложений в единицу времени; управление многими разнородными сферами (участниками, фазами, строениями и т. п.); интеграцию (комплексность) технических средств; меняющиеся формы условий и договоров; ответственность за строительный объект на протяжении жизненного цикла; длительный период реализации инвестиционно-строительного проекта и т.д.

Экономическую оценку эффективности повышения организационно-технологической надёжности строительства (ликвидации отказов) объектов недвижимости можно осуществить сравнением затрат на выполнение такого мероприятия и эффекта от него [5]:

$$k_3 = C_{\text{пр.о}}/C_{\text{м}} \quad (1)$$

где  $k_3$  – коэффициент экономической эффективности от мероприятий по повышению надёжности (ликвидации отказа);  $C_{\text{от}}$  – стоимость предотвращённого ущерба от устранимого отказа и полученной строительной продукции за период отказа;  $C_{\text{м}}$  – затраты, на ликвидацию причины возникновения отказа или уменьшению её влияния.

Таким образом, к основным направлениям повышения организационно-технологической надёжности строительства объектов недвижимости в настоящее время можно отнести:

- развитие и совершенствование территориальной и фирменной нормативной базы, а также вариантное проектирование организационно-технологической документации;
- внедрение логистики в строительное производство при возведении объектов недвижимости;
- совершенствование Системы управления (менеджмента) качества в строительстве;
- резервирование материально–технических и трудовых ресурсов;
- управление рисками.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурчик, В.В. Повышение организационно–технологической надёжности строительного производства в контексте устойчивого развития строительных организаций/ В.В. Бурчик, Н.П.Кузьмич// Организатор производства. – 2015. – №2(65). – С.29–35.
2. Кузьмич, Н.П. Обоснование методологии формирования устойчивого развития строительных предприятий на основе системы менеджмента качества / Н.П.Кузьмич //Сегодня и завтра российской экономики. – 2013. – № 59 – 60. – С. – 111– 116.
3. Кузьмич, Н.П. Потенциал конкурентоспособности строительных организаций в современных условиях /Н.П.Кузьмич//Перспективы науки. – 2012. – №7(34). – С.90– 94.
4. Сборщиков, С.Б. Организация и факторы ценообразования системы логистики в строительстве / С.Б. Сборщиков, Е.Е.Ермолаев. – М.: Издательство «Стройинформиздат», 2012. – 200 с.
5. Седых, Ю.И. Организационно–технологическая надёжность жилищно–гражданского строительства / Ю.И.Седых, В.М.Лазебник. – М.: Стройиздат, 1989. – 396 с.