

ement) 27, Guiding principles and framework for the sharing economy.

IWA27:2017 предоставляет руководящие принципы и основу для принятия решений и действий для решения ключевых социальных, экологических и экономических последствий и возможностей экономики совместного потребления.

В настоящее время ISO значительно продвинулась вперед, создав специальный технический комитет ISO/TC 324, Sharing economy, занимающийся разработкой международных стандартов в этой области.

Председатель технического комитета, д-р Масааки Мочимару, сказал, что стандарты могут и подчеркивать положительные аспекты экономики совместного потребления, и снижать риски и проблемы.

«Одним из ключевых преимуществ этой новой бизнес-модели для организации является эффективное использование неиспользуемых ресурсов».

«С другой стороны, существуют потенциальные риски, связанные с прозрачностью и подотчетностью, безопасностью и надежностью, а также с другими вопросами, такими как защита работников и управление платформами. Во всех этих областях могут помочь стандарты».

Одним из первых шагов для ISO/TC 324 будет определение согласованных на международном уровне принципов и терминов в целях укрепления общего понимания между всеми участниками, вовлеченными в экономику совместного потребления, таким образом, используя преимущества IWA 27. После этого они намерены работать над стандар-

тами для функционирования и управления платформами экономики совместного потребления.

В настоящее время секретариат возглавляет Japanese Industrial Standards Committee (JISC), член ISO от Японии, а в состав комитета входят представители всех слоев общества из 33 стран. Из них 18 стран-участников и 15 стран-наблюдателей, в т.ч. Российская Федерация.

Д-р Мочимару отметил, что, несмотря на разнообразие представленных стран, ISO/TC 324 приветствовал бы еще большее число участников, особенно из развивающихся стран.

ISO/TC 324 может получить доступ к документам следующих комитетов [3]:

- ISO/PC 317 Consumer protection: privacy by design for consumer goods and services;
- ISO/TC 176/SC 3 Supporting technologies (Стандарты ISO серии 10000);
- ISO/TC 260 Human resource management;
- ISO/TC 286 Collaborative business relationship management;
- ISO/TC 290 Online reputation;
- ISO/TC 307 Blockchain and distributed ledger technologies;
- ISO/TC 309 Governance of organizations;
- ISO/TC 323 Circular economy.

#### Литература

1. World Economic Forum: 4 big trends for the sharing economy in 2019.
2. Forbes: Why The Sharing Economy Still Hasn't Reached Its Potential.
3. <https://www.iso.org/committee/7314327.html>.

УДК 006.85

### ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССОВ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ИНЖИНИРИНГОВЫХ УСЛУГ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Серенков П.С., Фомиченко Е.А.

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь*

В настоящее время строительство – одна из базовых отраслей экономики Республики Беларусь, которая решает задачи не только социального плана (строительство и ремонт жилья для граждан), но и государственного характера (обеспечение объемов ВВП). Однако за последние годы сложилась очень непростая ситуация в строительной отрасли. Высокие цены на материалы, конструкции, технику, несбалансированное состояние экономики, недостаточность государственного финансирования, а также собственных средств, и, немаловажное – неконкурентоспособный уровень качества предоставляемых услуг заставляет предприятия строительной отрасли очень усиленно искать выход из данного кризисного положения.

Ввиду этого обстоятельства для таких организаций возникает существенная необходимость в осуществлении конкретных действий по уменьшению влияния данных факторов на благополучность компании. Одним из возможных путей повышения конкурентоспособности компании является увеличение качества предоставляемых услуг и обеспечение уверенности заказчиков в должном результате.

Качество процессов строительства – комплексная проблема, которая включает в себя соблюдение требований строительных норм и правил, государственных стандартов всеми участниками строительного процесса, что является залогом долговечности и надежности зданий и сооружений, безопасности для людей и экономичности при эксплуатации.

Ввиду этого можно заметить, что уменьшение затрат на строительство, а, следовательно, и сроков выполнения работ можно обеспечить исключительно на начальной стадии разработки проекта. Этого можно добиться путем привлечения организаций, которые помогут оптимизировать принимаемые решения и повысить их качество. Такими организациями являются организации, предоставляющие инжиниринговые услуги в сфере строительства.

Под инжинирингом в сфере строительства понимают все виды инженерных работ, инженерное обеспечение строительства, которое включает в себя услуги расчетно-аналитического, проектно-конструкторского, исследовательского характера, охватывающее все фазы реализации инвестиционно-строительных проектов. Ещё в предоставление инжиниринговых услуг входит обоснование вложений и предоставление рекомендаций по организации производства и управления для достижения наиболее эффективных результатов.

К инжиниринговым услугам часто прибегают заказчики и генеральные подрядчики с целью уменьшения капиталовложения и обеспечения строительного производства необходимыми ресурсами. Это комплекс интеллектуальных услуг практического характера, главной целью которого является более выгодное капиталовложение в строительство или модернизацию объекта. И, с целью достижения поставленной цели, сотрудники инжиниринговой компании не просто создают проект, но разрабатывают его с учетом требований современного рынка, самых новых технологий и оборудования.

Три составляющих инжиниринговых услуг:

– Междисциплинарный подход. Для решения поставленной задачи используется множество видов интеллектуальной деятельности;

– Вариативность. Специалисты прорабатывают несколько вариантов проекта инженерных коммуникаций, сопровождая каждый их них калькуляцией, чтобы заказчик мог самостоятельно сравнить и выбрать лучший.

– Инновационные технологии. С целью решения задачи используются только передовые технологии, материалы, конструкции, оборудование.

Инжиниринговые услуги в своей деятельности делятся на три этапа: предпроектный, проектный и послепроектный.

На предпроектном этапе предполагается проведение обследования объекта, разработки технико-экономического обоснования, плана развития инженерной коммуникации, с указанием возможностей удешевления проекта или проведения обновления.

К проектному относится создание генерального плана коммуникаций, а также подго-

товка всей документации и сметы проведения работ.

На послепроектном этапе оказания инжиниринговых услуг раскрываются вопросы организации тендера, подписание договоров, управление строительными работами, в том числе и оценкой уже выполненных работ и поставкой необходимых материалов и комплектующих.

Основной задачей организаций, оказывающих инжиниринговые услуги, является оказание услуг достаточного уровня качества, которые:

а) удовлетворяют ожиданиям потребителей;

б) отвечают потребностям, сфере применения и назначению;

в) отвечают требованиям граждан;

г) соответствуют законодательству Республики Беларусь, принятым стандартам, техническим регламентам и техническим кодексам установившейся практики;

д) экономичны с позиции затрат на их производство;

е) реализуются по конкурентоспособной цене.

Гарантия качества инженерных решений сопровождается разработкой нормативных документов, обеспечивающих жизнь и здоровье населения, конструктивную устойчивость и надежность строительных конструкций и изделий, систем инженерного оборудования зданий и сооружений, а также внедрение в организациях, предоставляющих инжиниринговые услуги, системы менеджмента качества на основе требований стандартов СТБ ISO серии 9000.

Большой проблемой современных внедренных систем менеджмента качества является формальность ее разработки, деятельность «по шаблону» и недостаточное понимание требований основополагающих стандартов.

Данная проблема очень распространена в современных компаниях, которые разрабатывают систему менеджмента качества «для галочки», не задумываясь о ее роли и не понимая ценности. Решением для таких случаев будет являться совершенствование системы менеджмента качества посредством определения действительных бизнес-процессов организации, их моделирование, применение необходимых методов и средств менеджмента качества, определение уязвимых мест организации и их устранение.

Совершенствование реализуется либо по результатам полного анализа действующей системы менеджмента качества, либо в инициативном порядке (например, при изменении требований к системе менеджмента качества, ужесточении требований заказчика, изменении требования ТНПА). Как следствие, выходом этого этапа является изменение требований к системе менеджмента качества.

Первым шагом совершенствования системы менеджмента качества является анализ существующей системы менеджмента качества на

актуальность и выполнение необходимых требований действующего законодательства Республики Беларусь, выявление ее положительных и отрицательных сторон. Целью анализа действующей системы является выявление причин, из-за которых система менеджмента качества по той или иной характеристике перестает соответствовать требованиям.

По результатам анализа определяется необходимость создания инженерной составляющей системы менеджмента качества, построенной на принципах проектирования сложных систем.

В случае если обоснована необходимость, переходят к следующему этапу – адаптации подходов проектирования и формированию системы сбора и анализа данных на основе процессов, отвечающую критериям необходимости и достаточности.

Следующий этап – формирование концепции инженерной составляющей системы менеджмента качества с учетом особенностей, присущих инжиниринговым организациям в области

строительства и с устранением выявленных ранее недостатков и несоответствий.

Далее следует проверка адекватности и результативности разработанной концепции с последующим совершенствованием, при необходимости.

Таким образом, говоря о совершенствовании системы менеджмента качества строительных организаций, необходимо учитывать целый ряд этапов, каждый из которых имеет свои особенности и от которых зависит ее результативность и эффективность.

Из вышесказанного следует, что основной задачей является на основе системного и эмпирических подходов реализовать комплексный подход к методическому обеспечению всех этапов жизненного цикла системы менеджмента качества инжиниринговой организации с целью обеспечения инженерной составляющей системы менеджмента качества как основного элемента повышения конкурентоспособности компании и выведения ее из кризисного положения.

УДК 621.791

## ВЛИЯНИЕ ПРОТИВОЗАДИРНОЙ ПРИСАДКИ К МАСЛЯНОМУ ТУМАНУ НА ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ 316 L ПОСЛЕ ФИНИШНОЙ ОБРАБОТКИ

Фельдштейн Е., Лексыцки К.

*Зеленогурский университет*

*Зелена Гура, Польша*

В медицине, кроме титановых и кобальтовых сплавов, части используются нержавеющие стали [1]. Среди них наибольший интерес представляет сталь 316 L. Это обусловлено ее высокими механическими и эксплуатационными характеристиками [2]. Нержавеющая сталь 316 L характеризуется высоким сопротивлением образованию трещин и сопротивлением коррозии [3]. Данный материал относится к группе труднообрабатываемых в связи с низким качеством обработанной поверхности, быстрым износом инструмента, низкой производительностью и высокой стоимостью обработки [4]. Это обусловлено высокой температурой в зоне резания [5]. Использование охлаждения масляным туманом (способ MQL) улучшает условия отвода теплоты [6] и снижает шероховатость обработанной поверхности [7].

В [8] оптимизировано условия обработки нержавеющей стали 316. Установлено, что оптимальным решением является обработка всухую. Основным фактором, влияющим на шероховатость, была подача (53.8%). Наименьшую шероховатость зарегистрировано при точении с минимальными подачами и глубинами резания. В [9] утверждается, что при точении нержавеющей стали 316 L всухую и в условиях масляного

тумана получены более низкие параметры шероховатости и волнистости поверхности, чем при использовании СОЖ. В [10] при обработке стали 316 L наблюдались меньшие уровни  $Ra$  и  $Rz$  и лучшее состояние обработанной поверхности при точении в масляном тумане по сравнению с точением всухую.

На основании изложенного можно принять использование масляного тумана для улучшения шероховатости обработанной поверхности как положительное решение. Однако, в последнее время предпринимаются попытки улучшения данной технологии путем использования дополнительных противозадирных (*EP – extreme pressure, англ.*) или противоизносных (*AW – antiwear, англ.*) присадок [5].

Целью исследований была оценка влияния противозадирной присадки в масляный туман на формирование шероховатости обработанной поверхности нержавеющей стали 316 L в условиях финишной обработки.

Для точения использовано непереключаемые пластины CoroTurn DCMX 11 T3 04-WM 1115, закрепленные в оправке CoroTurn SDJCR 2525M 11. Исследования выполнялись на токарном обрабатывающем центре CTX 510. Принята постоянная глубина резания 0,5 мм,