

**Современные тенденции автоматизации взаимодействия между организациями в сфере технического обслуживания и ремонта сложного электрооборудования**

*Азаров Владислав Сергеевич*

*филиал ФГБОУ ВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ» в г. Смоленске*

*студент*

*Какатунова Татьяна Валентиновна*

*филиал ФГБОУ ВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ» в г. Смоленске*

*научный руководитель, доктор экономических наук, профессор*

**Аннотация**

После разрушения основных хозяйственных связей вопрос взаимодействия между организациями в сфере технического обслуживания и ремонта сложного электрооборудования стоит до сих пор остро. Для поиска потенциальных клиентов современной организации необходимо продвигать свою основную деятельность через интернет, так как в настоящее время именно туда смещается вектор поиска поставщиков запасных частей и специалистов в сфере технического обслуживания и ремонта сложного электрооборудования

**Ключевые слова:** техническое обслуживание, ремонт оборудования, аутсорсинг, обслуживание электрооборудования

**Modern trends in the automation of interaction between organizations in the field of maintenance and repair of complex electrical equipment**

*Azarov Vladislav Sergeevich*

*Branch of Federal state budgetary educational institution of higher education «NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY «MPEI» in Smolensk*

*student*

*Kakaturunova Tatyana Valentinovna*

*Branch of Federal state budgetary educational institution of higher education «NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY «MPEI» in Smolensk*

*supervisor, doctor of economics sciences, professor*

**Abstract**

After the destruction of the main economic relations, the issue of interaction between organizations in the field of maintenance and repair of complex electrical equipment is still acute. To search for potential clients of a modern organization, it

is necessary to promote its main activity through the Internet, since at this time the vector of search for suppliers of spare parts and specialists in the field of maintenance and repair of complex electrical equipment is shifting there

**Keywords:** maintenance, equipment repair, outsourcing, electrical equipment maintenance

Раньше существовавшая внешняя кооперация, связанная с сервисными проблемами на различных крупных предприятиях нашей огромной страны, за пределы работы в рамках исполнения гарантийных обязательств по приобретению оборудования не выходит (наблюдается присутствие некоторой экономической выгоды для самого предприятия). Как правило, объем специализированного ремонта какого-либо технологического оборудования имеет весьма небольшой удельный вес. Существовавшие предприятия никакого заметного влияния на отечественную экономику ремонтного производства промышленных предприятий не оказывают. С середины 80-х гг. прошлого века появляются подрядные организации, деятельность которых направлена на ремонт некоторых определенных видов оборудования (то есть решение какой-либо технической сложной проблемы, не находящей при этом решения внутри самого предприятия). Но в это время такого рода действия и попытки изменений рынка России (довольно низкое качество услуг по ценам, которые близки к мировым), не способствовали необходимому повышению уровня развития данного направления. Некоторые малозаметные симптомы цивилизованного сервиса по кооперации начали появляться только в конце 90-х прошлого века. В данном случае, термин «симптомы» был применен совсем не случайно. По большей части это была вынужденная кооперация – это преодоление искусственных «крючков» от различных организаций-изготовителей. Активно стал развиваться сервис по кооперации только с началом развития направления «модернизация оборудования» (модернизации в ее новом понимании).

Различные крупные промышленные организации применяют программные комплексы, одновременно с этим недавно проведенное исследование демонстрирует, что уровень внедрения информационных систем и автоматизации в сфере управления процессами ТОиР (техническое обслуживание и ремонт оборудования) очень не высок. Если же рассмотреть ряд основных организаций в рамках отраслей бизнеса, то можно заметить, что полная автоматизация рассматриваемого процесса достигнута в таких отраслях, как химическая, угольная, черная металлургия, энергетические и гидроэнергетические сети [1]. Данные представлены на рисунке 1 – АСУ ТОиР.

Таким образом, немного больше половины этих предприятий внедряли проекты АСУ ТОиР, а остальные даже и не начинали такие проекты, и до сих пор применяют электронные таблицы. В частности, в энергетике РФ более 420 ТЭЦ, ГЭС, ГРЭС, АЭС. Из них проекты АСУ ТОиР были на 220 станциях (52%), а на 200 станциях подобных проектов не было вовсе.

Автоматизированные системы управления ТОиР России находятся сейчас в фазе активного развития. Данный факт характеризуется присутствием относительно малого количества игроков, при проведении исследования авторами было выявлено лишь 17 уникальных программных продукта. В качестве сравнения, например, в таком секторе на Западе задействовано до 50 самых крупных и несколько сотен разных малых организаций. Здесь важно отметить, что большая часть данных организаций начали предлагать свои решения, связанные с автоматизацией ТОиР, более 30 лет назад [1].

За последние несколько лет из 15 разработчиков активно осуществляли внедрение только 9 поставщиков. Этот факт говорит об уходе некоторой части разработчиков с рынка, во многом это связано с санкциями, под которыми в настоящее время находится Российская Федерация. За весь обозреваемый период около 90% всех имеющихся рабочих мест приходится, в основном, на пять основных программных продуктов: это такие комплексные решения как IBM Maximo, SAP R/3 PM, TRIM, Oracle eAM, 1С:ТОиР.

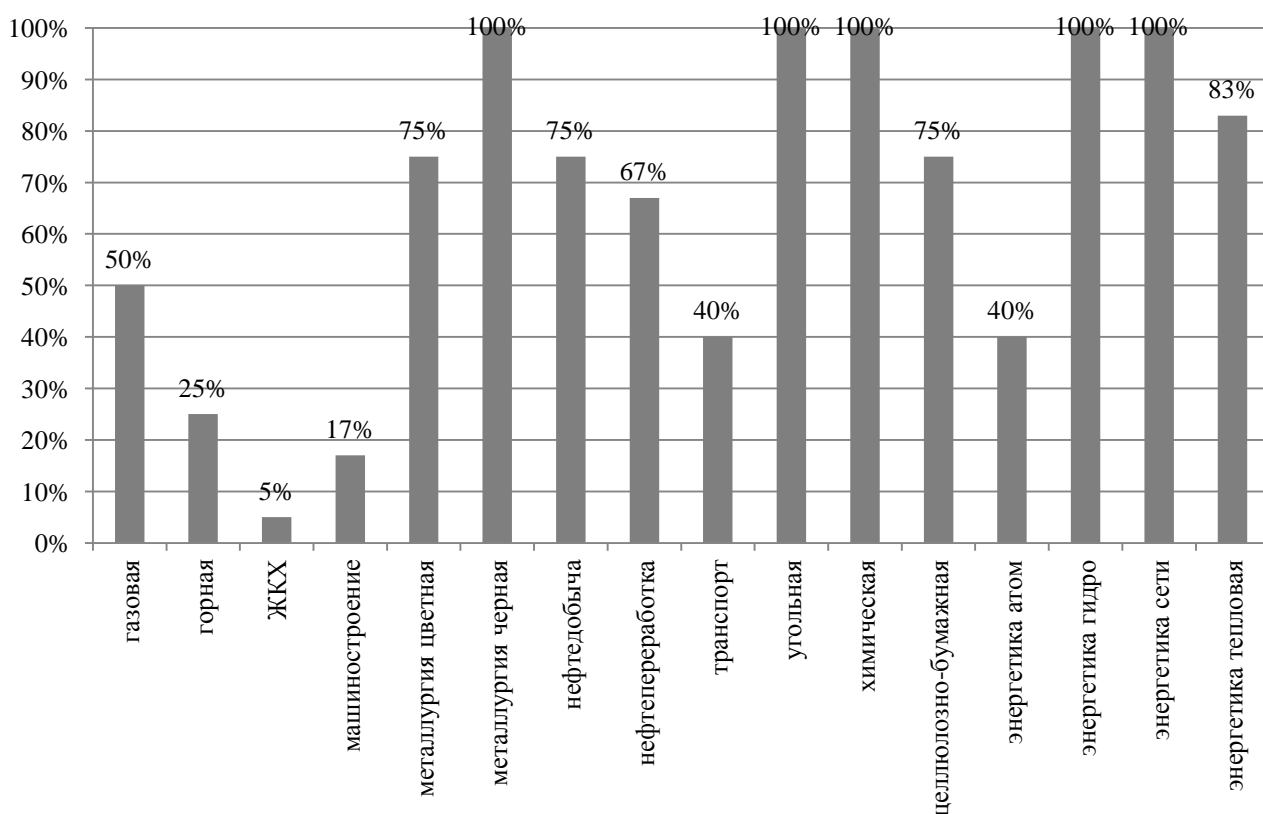


Рисунок 1 – Уровень внедрения АСУ ТОиР в разрезе отраслей бизнеса, 2016 гг.

Для 50% всех разработчиков всего лишь один или два заказчика дают более 70% проданных лицензий, что свидетельствует не только о достаточно сильной концентрации промышленности, но и о реально небольшом опыте проектов АСУ ТОиР для этих решений.

Отечественные организации на 15 разработчиков предоставляют всего шесть более менее уникальных продуктов: Global-EAM, 1С:ТОиР, TRIM, ИС:ТОиР Гроссмейстер, Галактика, Парус. Среди них в последние 2-3 года активно осуществляют проекты лишь четыре (1С:ТОиР, TRIM, Global-EAM, Галактика).

Проекты по внедрению систем ТОиР обычно реализуются консалтинговым подразделением организации того или иного разработчика, интегратором, или же самостоятельно с привлечением консультаций от разработчика самим заказчиком. Проекты, которые вошли в обзор, самостоятельно осуществляются в 23% проектов от всего общего количества, разработчик выполняет порядка 19% проектов, остальные 58% проектов реализуют консалтинговые организации [1].

В выполнении такого проекта по внедрению АСУ ТОиР самим разработчиком значительным положительным моментом является тот факт, что какие-либо изменения программы по требованиям заказчика могут осуществляться гораздо быстрее (если же это ключевой заказчик), выбираются наиболее оптимальные решения по доработкам, поскольку консультанты разработчика имеют более глубокие знания того или иного продукта. У рассматриваемого внедрения имеется и минус, который заключается в том, что, по факту, разработчик является программист, и в его компетенцию, как правило, входит лишь автоматизация различных процессов, но никак не само решение задачи по оптимизации управления ТОиР. Управленческого консалтинга в данных проектах практически не наблюдается, и такие функции заказчик, либо приглашенный соисполнитель, либо консалтинговая организация берет на себя.

В результате проведенного анализа можно уверенно констатировать тот факт, что полностью интегрированных систем между крупными промышленными предприятиями и организациями по ремонту и оборудованию пока еще не существует и в ближайшее время вряд ли наступит подобная кооперация между данными видами организаций. Поэтому для продвижения своей организации в сфере производств и ремонта электрооборудования оптимальным в настоящее время является создание веб-приложения. Оно станет своеобразной визитной карточкой при поиске клиентов для организации по производству и ремонту электрооборудования. К сожалению, в настоящее время уровень автоматизации и менеджмента еще не достиг западных стандартов, когда происходит кооперация между промышленными предприятиями и ремонтными организациями на постоянной договорной основе. Следовательно, для организации по производству и ремонту электрооборудования разработка такого веб-приложения будет весьма необходимым и оптимальным решением с целью увеличения уровня конкурентоспособности организации и автоматизации работы не только с потенциальными, но и с уже существующими клиентами.

**Библиографический список**

1. Автоматизация ТОиР. Хроника внедрений // Простоев.NET. URL: <http://www.prostoev.net/biblioteka/publikatsii/90-avtomatizatsiya-toir-khronika-vnedrenij> (дата обращения 18.05.2019)
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. М.; Берлин: Директ-Медиа, 2019. 501 с.