

УДК 004.457

**Исследование возможности построения
единой программной инфраструктуры на основе
Системы Менеджмента Качества, Системы международных стандартов
серии ISO 9000 и во взаимосвязи с концепцией Industry 4.0 (RAMI 4.0)**

**Авторы: Е. Кобец, Н. Сорокина, А. Ахметжанов
Научный руководитель – к.т.н., доцент Н.Н. Горлушкина**

В стремительно изменяющемся мире – в сторону цифровизации экономики – под воздействием информационных, мобильных и сетевых, технологий, наблюдается изменение: систем, технологий, инновационных решений и процессов, которые применяются организациями, адаптируются и поддерживаются ими (организациями) в своем развитии.

Накопленный и вновь получаемый опыт управления, на основе вышеперечисленного (систем, технологий, инновационных решений и процессов), а также гибких методов управления, таких как: Канбан, Lean, Agile, Scrum, GTD, SMART, – влияет на происходящие изменения и их масштабы, как внутри отдельной организации, так и целой отрасли экономики. Чтобы решить ту или иную задачу, зачастую приходится действовать с учетом непрерывности связей (в работе организации) и некоторых особенностей взаимосвязей (относительно фактов и правил), когда каждое действие (деяние) имеет отношение к управлению производством, и к менеджменту предприятия в целом.

В результате чего должен быть обеспечен своевременный результат, выраженный в выпуске: качественной продукции (продукта), завершенных проектов (проекта), и производственных процессов (процесс).

Базовой проблемой в данном случае является проведение системного анализа и представление процесса управления в разнообразных сферах (для последующей реализации) в соответствии с разнообразными системами, стандартами, концепциями и подходами (методами) в управлении, которые, в конечном итоге, должны обеспечить должный высокий уровень управления продуктом, проектом, процессом на базе единой программной инфраструктуры.

Исходя из этого, с нашей точки зрения, **цель** исследования состоит в изучении существующих систем и концепции – Система Менеджмента Качества, Система международных стандартов серии ISO 9000, концепция Industry 4.0 (RAMI 4.0) – для повышения продуктивности и автоматизации работы в организации.

Система международных стандартов серии ISO 9000 – комплект международных стандартов, разработанных Международной организацией по стандартизации (ISO); в своем создании (в 1946г.) ISO базируется на собирательном (объединенном) передовом опыте ведущих стран в определении «хороших» требований к управлению. Ключевым понятием международных стандартов ISO является «система менеджмента (управления) качества» (СМК). Особенность стандартов СМК заключается в том, что они предъявляют требования не к качеству продукции напрямую, а к системе организации управления предприятием, которое призвано обеспечивать предсказуемый и стабильный уровень качества продукции. На основании последовательных шагов по: разработке СМК, внедрению СМК, документации СМК, – возможно обеспечить соответствие в деятельности организации основным требованиям Системы международных стандартов серии ISO 9000, что в свою очередь обеспечит непрерывность связей в работе самой организации и позволит создать единую программную инфраструктуру как результат внедрения для дальнейшего развития организации.

Изучение этого вопроса во взаимосвязи с концепцией Industry 4.0 (RAMI 4.0) позволяет расширить «горизонты» понимания и понять архитектуру программной инфраструктуры, где:

- во-первых, возникает возможность отразить все производственные процессы, осуществлять контроль, производить анализ и оптимизацию в режиме реального времени, т.е. создать цифровой «паспорт» организации, цифрового «двойника» производства;
- во-вторых, визуализировать производственные процессы на основе технологий 2D, 3D, и пр.;
- в-третьих, управлять подсистемами в рамках единой среды и единой системы управления.

Более того, основная сложность решения некоторых производственных задач внутри организации состоит в разработке последовательного плана действий (управление) и в решении задач при помощи компьютера. Систематизация совокупности решений с учетом обратной связи, системы целей, задач и отчетов, в каждый момент времени, определяет необходимость взвешенного решения, когда каждый этап процесса управления производством в организации имеет неоспоримую важность и значимость, когда неудача на одном из участков ведет к изменению результатов в целом или прекращению работ по проекту, прекращение процесса производства или функционирования отдела, или самой организации. Человек в той или иной степени воспринимает получаемую информацию, реагирует на те или иные воздействия, принимает управленческие решения, производит анализ действий и определяет эффективность своей деятельности на основании отчетов. При реализации концепции Industry 4.0 (RAMI 4.0) необходимым требованием является создание трехмерного отображения цифровой архитектуры производственных процессов вплоть до представления компонентов и минимальных дефиниций (сигналов) в по трем осям RAMI 4.0.

В перспективе построение единой программной инфраструктуры на основе Системы Менеджмента Качества, Системы международных стандартов серии ISO 9000 и во взаимосвязи с концепцией Industry 4.0 (RAMI 4.0) позволит создать модель взаимодействия между человеком и компьютером, относительно продукта, проекта, процесса, когда управление всей необходимой информацией будет автоматизировано и визуализировано в рамках единой системы и единой среды. Единая среда позволит обеспечить полноту и своевременность качественной оперативной информации. Она необходима в связи с управлением процессами, проектами и продуктами в организации. От своевременной обратной связи со стороны человека зависит динамичность и характер изменений в процессе управления, а также устойчивость, непрерывность, последовательность и цикличность этапов управления. Концепция Industry 4.0 (RAMI 4.0) позволяет сформировать видение парного взаимодействия: человек и организация, человек и бизнес-процесс/проект/продукт, человек и компьютер, а также: управление организацией, управление бизнес-процессом, управление программной инфраструктурой, управление составными деталями/компонентами продукта/продукции в широком смысле слова. Визуализация подобного рода информации на уровне единой программной инфраструктуры позволит усилить восприятие данной информации.