

# Система автоматизации производственных бизнес-процессов и организации выполнения производственных процедур и технологических инструкций на базе Proficy Workflow

АНДРЕЙ ОНИЩЕНКО

Директор по продажам ООО «ИндаСофт»

Москва  
andrey.onishenko@indusoft.ru

**Proficy Workflow** – промышленная система организации выполнения последовательности производственных процедур и технологических инструкций, является средством динамического принятия решений, интегрирует ручные и автоматизированные процессы всех производственных подразделений, гарантируя достоверное и повторяемое исполнение. **Proficy Workflow** помогает сократить расходы и избежать ошибок при производстве, начиная с преобразования в цифровой формат технологических регламентов и рабочих инструкций и заканчивая определением корректирующих воздействий при нестандартных ситуациях.

## Особенности Proficy Workflow

- Структурирование производственных процессов – от составления технологических инструкций до определения последовательности работ по исправлению ошибок.
- Немедленное решение производственных проблем без обращения к IT-специалистам.
- Единый инструмент для производственных процессов, управляемых вручную и автоматически, без разработки специальных программ.
- «Управление по событиям», обеспечивающее быструю реакцию на события в реальном времени.
- Соединение с любым источником OPC-данных.
- Построение комплексных приложений для управления всеми имеющимися производственными системами.
- Соответствие стандартам интеграции промышленных предприятий и систем управления, включая ISA 95.
- Объектная модель производства в соответствии со стандартом S88/S95.

**Proficy Workflow** позволяет организовать предоставление потоков детальной информации, которая помогает специалистам лучше понимать происходящие процессы и применять в своей ежедневной деятельности четко задокументированные последовательности действий и процедур, превращая каждого специалиста в опытного эксперта.

## Варианты применения

### Расширение возможностей HMI/SCADA систем

- Функция по устранению аварийного состояния – обеспечивает хорошую визуализацию и позволяет быстро восстановить производственный процесс. Программа автоматически выдает персоналу указания по устранению аварийного состояния и вырабатывает соответствующие команды автоматизированным системам.
- Быстрая разработка рабочих заданий в электронном формате с возможностью подтверждения исполнения. Обеспечение соответствия производства предопределенным процессам.
- Применение **Proficy Workflow** исключает

необходимость разработки сценариев, описывающих технологические процессы. Разработка проекта на 30-50 % быстрее, чем с помощью сценариев на уровне HMI.

- Возможность встраивания в мнемосхемы SCADA-систем ActiveX компонента **Proficy Workflow** для расширения функций систем АСУТП.

### Расширение возможностей систем оперативного управления производством (MES-систем)

- Автоматизация процесса утверждения изменений. Вносимые в проект изменения автоматически направляются на утверждение ответственным лицам. Таким образом, критически важные изменения не остаются незамеченными.
- Запуск корректирующих воздействий по событиям. Корректирующие воздействия выполняются только когда это необходимо, с меньшим временем отклика и с обязательной регистрацией.
- Запрос на отбор образцов для контроля качества по событию. Преобразование плана обеспечения качества в цифровую форму, распределение задач отбора образцов по различным производственным подразделениям предприятия.
- Интеграция с системой управления основными фондами предприятия (EAM).

**Proficy Workflow** позволяет улучшить и автоматизировать отдельные производственные шаги, а так же при необходимости сократить их число, для упрощения организационной структуры производства. Дальнейшая оптимизация выполняется на основе обработки фактических данных, касающихся производственных процессов. **Proficy Workflow** можно сконфигурировать для выполнения следующих задач:

### Управление тревогами, корректирующие воздействия и управление по исключениям

Немедленное реагирование на тревожные сообщения и исключительные производственные ситуации являются наилучшей практикой. Данный сценарий обеспечивает автоматическую динамическую реакцию на поступающие от различных систем сигналы о производственных событиях и проблемах, связанных с отказами или выходом параметров за указанные спецификациями пределы. Система выдает указания персоналу по исправлению создавшейся ситуации в реальном масштабе времени, при этом минимизируется количество ложных тревог и обеспечивается соответствующая реакция на реальные внештатные ситуации.

Корректирующие воздействия запускаются на событийной основе, благодаря чему регулировка технологического процесса происходит, только когда она действительно необходима. Более того, исключения и корректирующие воздействия могут

регистрироваться для последующей проверки их соответствия заданным требованиям и дальнейшего усовершенствования технологического процесса.

### Виртуальный тренажер

«Оцифровка» передовых практик управления технологическими процессами делает их доступными для всех специалистов. **Proficy Workflow** позволяет повысить эффективность подготовки нового персонала, позволяя обучать его практическому выполнению производственных операций. Преобразованный в электронную форму опыт самых квалифицированных специалистов остается в распоряжении предприятия даже после их ухода.

### Наладка оборудования

Операторы получают указания по выполнению каждого этапа наладки оборудования или составления рецептуры, а руководители могут контролировать правильность подготовки оборудования к производству. Этот контроль не зависит от уровня автоматизации имеющейся системы и может осуществляться отдельно от нее. Начальники участков могут контролировать в системе все введенные операторами значения и их действия. **Proficy Workflow** позволяет снизить затраты на переход к выпуску новой продукции, уменьшить продолжительность переналадки оборудования, количество ошибок и объем отходов.

### «Бережливое» производство с помощью «электронных» стандартизированных операций

Цифровой документооборот позволяет повысить эффективность управления за счет автоматизации и ликвидации ненужных операций. Модуль автоматически регистрирует дату, время и сведения об исполнителе работ, что обеспечивает строгий контроль действий и возможность усовершенствования процесса на основе фактических данных. **Proficy Workflow** помогает предприятиям легче и быстрее сокращать количество отходов, и превращает передовой опыт в повседневную практику. Данный сценарий обеспечивает интерактивное управление технологическими операциями, выполнение которых осуществляется в полном соответствии с их стандартизированными описаниями. Программа может отображать графические схемы технологического процесса и существующие последовательности операций.

### Формирование запросов на отбор образцов для контроля качества

В определенных обстоятельствах, например, при выходе контролируемых значений параметров за установленные пределы или по истечении заданного периода времени, **Proficy Workflow** отправляет в службу технического контроля запрос на отбор образцов ►

или на выполнение контрольных испытаний продукции. Сценарий предусматривает автоматический запуск мероприятий по устранению брака, которые позволяют предотвращать или минимизировать возвраты продукции и расходы на гарантийное обслуживание. **Proficy Workflow** координирует деятельность ОТК, производственных и управленческих подразделений.

На цеховом уровне программа дает указания операторам по проведению дополнительных проверок, осмотров и переделок. Производственные бригады автоматически получают информацию о партиях или сериях продукции, качество которых может не соответствовать требуемому. Подобная продукция подвергается повторной проверке, после чего она или признается годной, или рассортировывается, забраковывается или переделывается. Данный сценарий позволяет снизить расходы за счет уменьшения отходов и порчи изделий, сокращения времени и трудозатрат на ведение ручного учета, ускорения перемещения продукции за счет более быстрого разрешения проблем, а также снижения опасности выполнения неправильных технологических операций. Таким же образом можно задать другие события и запрограммировать соответствующую реакцию различных систем.

**Proficy Workflow** делает процесс более управляемым. Преобразование схемы технологического процесса в цифровую форму позволяет наглядно объединить данные о персонале, оборудовании и др.

Среда самостоятельной разработки производственного процесса имеет графический вид и предоставляет подготовленным пользователям возможность «перетаскивать» операции в область «холста» для создания наглядных технологических схем (рис. 1). Система позволяет пользователям задавать свойства, добавлять формы и устанавливать условия, создавать шаблоны, выбирать процессы и подпроцессы из библиотек, а также сохранять результаты работы в специальных хранилищах для повторного применения.

Интерфейс пользователя **Proficy Workflow** предоставляет пользователям в графическом виде регламентированную последовательность действий на любые производственные события, с учетом предоставления всех необходимых данных о технологическом процессе, инструкций, справочной информации и т.д. (рис. 2).

**Proficy Workflow** может превратить каждого оператора в опытного эксперта благодаря:

- Интерактивным подсказкам, помогающим операторам скоординировать процессы (рис.3).
- Использованию шаблонов оптимальных операций для повышения качества и



Рис.1. Среда разработки Workflow



Рис.2. Вид экрана Workflow



Рис.3. Список заданий оператора с навигацией

сокращения расходов.

- Отслеживанию и регистрации производственных процессов с целью обеспечения соответствия нормативным требованиям.

**Workflow** – уникальный продукт на рынке автоматизации и информатизации. Это продукт широкой функциональности, помогающий людям, которые используют автоматизированные системы управления использовать весь их потенциал, совершать как можно меньше ошибок. Бесшовно интегрируясь в системы автоматизации и информатизации предприятия, продукт помогает повысить эффективность

использования, как аппаратных, так и человеческих ресурсов, оперативно реагировать на внештатные и обрабатывать сложные штатные ситуации, точнее следовать регламентам и нормативным документам, соответствовать всем нормам и правилам регулирующих органов, обеспечить беспроблемную работу коллектива специалистов. Простая и прозрачная, не требующая программирования и кодирования система разработки приближает этот инструмент к конечному специалисту производства, уменьшая количество посредников между ним и системой. ■



**ООО «ИНДАСОФТ»**

Москва, 117997, Россия  
ул.Профсоюзная, 65, офис 247  
Тел./факс: +7(495) 580-70-20  
info@indusoft.ru  
www.indusoft.ru

ООО «ИндаСофт» было создано в 1996 году на базе Института Проблем Управления РАН. На сегодняшний день компания по праву занимает лидирующие позиции на рынке промышленной автоматизации. «ИндаСофт» имеет пять представительств – в Санкт-Петербурге, Перми, Иваново, Волгограде, Киеве.

«ИндаСофт» является авторизованным дистрибьютором компании GE Intelligent Platforms на территории СНГ и стран Балтии.

Накопленный нами опыт создания АСУТП с использованием программируемых логических контроллеров и программных продуктов Proficy компании GE Intelligent Platforms позволяет в кратчайшие сроки создавать надежные системы управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.