

**Р.В. Сеньков, к.ф.-м.н., начальник Аналитического отдела ЗАО "СКБ"**  
**В.И. Самойлов, д.соц.н., к.т.н., профессор, Генеральный директор**  
**ГП ВО «Автопромимпорт»**

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ, ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ПРИНЦИПОВ AGILE**

В настоящее время можно говорить, что сформировалась система подходов к управлению крупным предприятием, а также традиционная система классификации информационных систем, посредством которых осуществляется это управление. Данную систему удобно представить в виде следующей иерархической схемы:

- На нижнем уровне управления используются системы класса АСУТП – Автоматизированные Системы Управления Технологическим Процессом. Данные системы обеспечивают управление производственными мощностями.
- Управление производством покрывается системами класса MES – Manufacturing Execution System.
- Класс ERP систем (Enterprise Resource Planning) используется для управления финансами и административно-хозяйственной деятельностью.
- Для управления стратегией развития предприятия, построения всевозможной аналитики и помощи в принятии решений на высшем уровне используются системы класса BI – Business Intelligence.

Одной из важнейших задач управления производством, особенно управления производством на крупном промышленном предприятии является обеспечение выполнения поставленных планов. Однако, выполнение этой задачи нередко приводит к тому, что задачи поиска новых идей, вывода на рынок более конкурентоспособных товаров отходят на второй план. Особенности развития нашей страны за последние два десятилетия привели к тому, что актуальной становится даже еще более прозаичная задача: поддержание производства того, что есть.

Руководство страны видит, что без перелома в подходах к управлению у нашей промышленности нет шансов на равных конкурировать с лучшими зарубежными разработками. И одно из направлений решения данной проблемы – повышение доли инновационной продукции.

На заседании правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям, состоявшейся 30.01.2012, премьер-министр В.В. Путин заявил: «За предстоящие 10 лет доля инновационной продукции в промышленном производстве России должна вырасти с нынешних 4,5-5% до 25-30%.

Расходы на НИОКРы и НИРы к 2020 году увеличатся практически в два раза - до 2,5-3% ВВП (сейчас они составляют 1,16% ВВП).». И далее: «Технологическое перевооружение должно стать не "точечной", а массовой практикой, по сути - моделью развития».

Инновация (от англ. innovation - нововведение) определяется как: «... внедрённое новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности процессов или продукции, востребованное рынком. Является конечным результатом интеллектуальной деятельности человека, его фантазии, творческого процесса, открытий, изобретений и рационализации». Выведение на рынок продукции с новыми потребительскими свойствами является примером инновации.

Одной из стандартных методологий, принятых на сегодняшний день для управления производством, является процессный подход. Процессный подход хорошо известен на российских предприятиях и не требует специального представления. Однако практика показывает, что выполнение формальных требований процессного подхода не гарантирует успешность проекта. Приведем в некотором смысле «классический» пример «неклассической работы» технологий.

Грандиозный проект запуска глобальной спутниковой связи «Iridium», выполненный фирмой Motorola в 1990-1999 гг., был сдан точно в срок и реализован в строгом соответствии с бюджетом. Однако в итоге проект принес миллиарды долларов убытков и считается одной из самых больших катастроф в истории мирового бизнеса.

В тоже время работа над известным фильмом 1997 года «Титаник» режиссера Джеймса Кэмерона привела к срыву сроков и значительному превышению первоначального бюджета, то есть данный «проект» был выполнен с нарушением всех основных принципов процессного подхода. Однако фильм принес сборы более одного миллиарда долларов и до сих пор считается самым успешным проектом Голливуда.

Таким образом, существует объективная потребность в разработке новых, «неклассических» подходов к управлению.

Если инновации в промышленности еще можно считать чем-то новым, что требует проведения конференций, внимания правительства, утверждения программ на уровне государства и т.д., то инновации в сфере информационных технологий давно заняли свое место. Можно даже сказать, что само понятие «инновации» прочно связано со сферой Информационных Технологий – вывод нового программного продукта на рынок изначально предполагает большой риск.

Опыт большого количества IT-проектов (как успешных, так и не очень) привел к созданию в начале 2000-х методологии Agile. Agile методы – это «...серия подходов к разработке программного обеспечения, ориентированных на использование итеративной разработки, динамическое формирование требований и обеспечение их реализации в результате постоянного взаимодействия внутри самоорганизующихся рабочих групп,

состоящих из специалистов различного профиля» ([ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)).

В таблице ниже приведены основные отличия Agile от процессного подхода:

Agile ценности	Традиционные ценности
Ответ (реакция) на изменение	Четкое следование плану
Работающий и удовлетворяющий Заказчика продукт	Всеобъемлющее документирование
Сотрудничество с потребителями	Изнурительные переговоры по условиям договоров
Сотрудники и их взаимодействие	Процессы и традиционные инструменты управления

Agile методология не дает детального алгоритма успешного достижения конечной цели. Это, прежде всего, набор принципов. На основе этих принципов были развиты более конкретные методики управления проектами, например: Scrum и XP.

Рассмотрим более подробно работу по методологии Scrum.

На основании высокоуровневых требований Заказчика формируется продуктовый бэклог – список требований к функциональности, упорядоченный по их степени важности, подлежащих реализации ([ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)). Данный список разбивается на серию спринтов. Каждый спринт – итерация в Scrum, в ходе которой создается функциональный рост программного обеспечения. Он жёстко фиксирован по времени и длительность одного спринта, как правило, от 2 до 4 недель ([ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)).

Работа по каждому спринту сопровождается ежедневными «митингами», на которых команда разработчиков совместно докладывает о текущем состоянии дел и, что самое важное, обсуждает текущие проблемы. Таким образом, разработчики постоянно находятся в состоянии «мозгового штурма», что, как известно, существенно помогает в создании инновационного продукта.

Каждый спринт завершается выходом работающего продукта с новым функционалом, который можно показать Заказчику и получить от него обратную реакцию. Именно таким образом реализуются Agile ценности «Ответ (реакция) на изменение» и «Работающий и удовлетворяющий Заказчика продукт».

Методология Agile появилась не на пустом месте. Во многом она является развитием широко известной производственным методологии Канбан. Канбан – система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип «точно в срок» ([ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)).

Ниже перечислены отличия Канбан (в ИТ) от Scrum:

- Ориентация на задачи, а не на формальное выполнение спринтов;
- Отсутствие жестких временных ограничений ни на что (ни на

задачи, ни на спринты);

- Задачи больше и их меньше;
- Оценки сроков на задачу опциональные или вообще их нет;
- «Скорость работы команды» отсутствует и считается только среднее время на полную реализацию задачи.

Канбан (так же как и Agile) – это набор принципов. Применение этой методологии в ИТ сфере базируется всего на трёх правилах:

- Визуализируйте производство;
- Ограничивайте одновременно выполняемую работу (work in progress) на каждом этапе;
- Измеряйте среднее время выполнения одной задачи и оптимизируйте процесс, чтобы уменьшить его.

Общей чертой Agile и Канбан (в ИТ) является использование, так называемой, «Канбан-доски». Как правило, это реальная доска, на которой визуальным образом отображается ход работ над задачами (в Agile это задачи, составляющие один спринт).



Казалось бы, простая вещь, однако такой подход дает достаточно многое:

- Визуализация «слабых» мест;
- Уменьшение числа параллельно выполняемых задач существенно уменьшает время выполнения отдельно взятой задачи (исключение переключения контекста);
- Возможность вычислить среднее время выполнения задачи.

А в итоге работа над проектом становится очень гибкой и, можно сказать, инновационно-направленной.

Таким образом, на данный момент можно констатировать следующее. Зародившись в 1960-х годах в промышленном производстве, методология

Канбан начала применяться (с некоторыми изложенными выше изменениями) для управления ИТ-проектами. Затем в начале 2000-х годов на его основе была разработана методология Agile.

Мы предлагаем взять то лучшее, что было разработано в ИТ-сфере, и применить это для управления инновационными проектами на производстве.

Конечно же, речь не идет об установке в каждом цехе по канбан-доске и проведении ежедневных «митингов» с рабочими. Хотя доска в предложении все-таки присутствует. Поясним наше предложение.

Основные этапы жизненного цикла продукта от идеи до утилизации представлены на рисунке:



Мы считаем, что традиционные методы управления серийным производством (например, на основе процессного подхода) оправдали свою эффективность. Использование Agile методов на данных этапах жизненного цикла продукта нецелесообразно.

Однако, первоначальные этапы вывода на рынок нового инновационного продукта (от поиска идеи до пилотного экземпляра) характеризуются:

Высокой волатильностью (изменчивостью);

Большими рисками;

Ролью отдельной личности;

Важностью плодотворного взаимодействия сотрудников.

Именно в таких условиях методы Agile являются эффективным инструментом управления проектом.

Остановимся на преимуществах Agile подхода при работе с инновациями еще в двух аспектах: мотивация сотрудников и управление рисками.

В процессном подходе сотрудник работает по регламентированным процессам. На стадии серийного производства трудно придумать что-либо еще для его мотивации. В Agile подходе ставка делается на сотрудника и его достижения. Это «подталкивает» сотрудника к активной позиции, визуализирует его персональный вклад (упрощенно говоря, на канбан-доске все, как на ладони).

Риск можно определить как то, что может произойти и привести к неожиданным и непредвиденным последствиям. Однако риск несет в себе как отрицательный эффект, связанный с угрозой возникновения нежелательного события, так и положительный, связанный с возможностью возникновения благоприятного события. То есть, неожиданные и непредвиденные последствия не всегда означают провал. Итак, заложенный в основание Agile итерационный подход позволяет разглядеть эти

возможности в ходе выполнения проекта и оперативно скорректировать планы. Как следствие, это позволяет считать Agile более инновационно-ориентированным подходом.

Одним из продуктов, реализующим методы Agile разработки, является система Oracle Agile PLM. Данная система реализует управление полным жизненным циклом продукта. Поддерживается работа с мобильных устройств, что также существенно повышает гибкость разработки новых инновационных продуктов.

Каким образом Oracle Agile PLM решает некоторые вызовы современного производства представлено в таблице:

Вызовы	Способы решения
Бурный рост новых продуктов на рынке требует быстрых циклов инноваций	Сокращение сроков освоения новой продукции и обработки конструкторских изменений; Улучшение инноваций посредством полных, основанных на проектах процессов разработки продукции
Поддержка сокращения затрат на продукцию и процессы	Консолидированный единый источник правды для всех данных продукции устраняет избыточность; Повышение производительности посредством автоматизированных бизнес-процессов со встроенным управлением качеством и соответствием
Глобальные каналы поставок; Подрядное проектирование и производство	Эффективное взаимодействие между глобальными и/или подрядными проектными и производственными организациями, поставщиками и продавцами; Онлайновый обзор проектов и виртуальное макетирование внутренних и внешних изделий
Возросшие требования к качеству и жесткие нормативы	Повышение качества продукции и сокращение затрат посредством активного обнаружения и устранения проблем; Управление сложными структурами изделий с соблюдением нормативных требований

Компания ЗАО «Системы Комплексной Безопасности» совместно с компанией Oracle предлагает на российском рынке систему Oracle Agile PLM в версии, учитывающей особенности российского производства. Данный

продукт может быть интегрирован с практически любой ERP системой, позволяя вести управление производством в рамках единого решения.

Таким образом, историческое развитие методов управления производством демонстрирует тесную связь различных подходов и методик. В статье показывается, что Agile методы, получившие широкое распространение в разработке программных продуктов, могут дать существенный инновационный эффект в современном производстве. При этом речь не идет о замене сложившихся и успешно применяемых методов: Agile методы могут дать существенный эффект при применении в наиболее динамичных областях управления производством.