► **ДУБРОВСКИЙ Валерий Жоресович**
Доктор экономических наук,
профессор, заведующий кафедрой
экономики предприятий

Уральский государственный
экономический университет
620144, РФ, г. Екатеринбург,
ул. 8 Марта/Народной воли, 62/45
Тел.: (343) 257-57-40
E-mail: dubr@usue.ru

► **ИВАНОВА Екатерина Михайловна**
Старший преподаватель кафедры
экономики и управления

Технологический институт
(филиал Национального
исследовательского ядерного
университета «МИФИ»)
624200, РФ, Свердловская область,
г. Лесной, Коммунистический пр., 36
Тел.: (34342) 6-43-86
E-mail: ivanovaemlesnoy@mail.ru

Ключевые слова

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС
МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ
ИННОВАЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ
ИНТЕГРИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ
ВРЕМЕННАЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ
ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

JEL classification

O31, M11

Интегрированная A-S-G-модель как этап эволюции систем управления инновационными процессами на промышленном предприятии

Аннотация

Статья посвящена исследованию возможности применения интегрированной Agile-Stage-Gate-модели управления инновационными процессами на российских промышленных предприятиях. Приводится описание так называемой гибридной Agile-Stage-Gate-модели управления Р. Купера, С. Кайлгэста, Т. Ведсманда, определяется место модели в эволюции методов управления инновационными процессами, обосновывается возможность ее применения на российских промышленных предприятиях. Методологической базой исследования являются современные концепции управления инновациями. В качестве информационной базы использованы труды отечественных и зарубежных ученых и специалистов в области построения моделей управления инновационными процессами, федеральные законы, государственные стандарты. В процессе проведения исследования использованы следующие методы: логический метод обобщения информации, метод графического моделирования, метод сравнения. Вклад авторов в исследование проблемы: проведено сопоставление хронологии и этапов эволюции создания моделей инновационного процесса, позволяющее увидеть несовпадение последовательности этапов и хронологического порядка; определено место A-S-G-модели в эволюции моделей управления инновационными процессами; выявлены выгоды от применения и ограничения для использования A-S-G-модели на российских промышленных предприятиях.

ВВЕДЕНИЕ

Вся история построения и исследования моделей управления инновационными процессами на предприятиях основана на анализе эффективности управления инновационной деятельностью множества успешных мировых компаний. Такие факторы, как эволюция развития производственных процессов, целеполагание в организациях, а также изменение рыночных потребностей, особым образом отображаются в структуре и графическом представлении моделей, функциональных взаимосвязях и наборе объектов. В то же время быстро меняющееся внешнее окружение предприятий во многом становится причиной перехода инновационных процессов к таким тенденциям, как открытость инноваций, ускорение процессов, ориентация на проектную деятельность. Все более популярными становятся модели ускоряющего типа, например, такие как Agile-Stage-Gate модель (A-S-G-модель).

Целью статьи является исследование сущностных характеристик гибкой интегрированной модели управления инновационными процессами. Поставленная цель обусловила необходимость решения следующих задач:

1) установить место A-S-G-модели в эволюции систем управления инновационными процессами;

2) описать предпосылки создания ускоряющей гибкой модели на основе встраивания модели управления проектом в инновационный процесс;

3) проанализировать преимущества и ограничения использования интегрированной A-S-G-модели в системе управления инновационным процессом;

4) определить ее практическую значимость как инструмента управления инновационными процессами на российских предприятиях.

ЭВОЛЮЦИЯ МОДЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

На протяжении последних десятилетий идет значительный эволюционный процесс в разработке моделей систем управления инновационными процессами на предприятии. Построение каждой из моделей было основано на целях предприятий и рыночных потребностях соответствующего периода времени. Эволюция инновационных процессов наглядно продемонстрирована в известной классификации Р. Росвелла, который выделяет 6 поколений инновационного процесса. База первого поколения – линейная модель; второго – линейная модель с ориентацией на рынок; третьего – связь технологических возможностей с потребностями рынка; четвертого – параллельная деятельность интегриро-

The Integrated A-S-G Model as an Evolution Stage of Innovation Processes Management Systems at an Industrial Enterprise

Abstract

The paper explores the possibility to apply the integrated Agile-Stage-Gate model of innovation processes management at Russian industrial enterprises. It discusses the so-called hybrid Agile-Stage-Gate model by Cooper, Vedsmand and Kielgast, identifies its place in the evolution of the methods of innovation processes management and examines the possibility to utilize it at Russian industrial enterprises. The methodological base of the research is modern concepts of innovation management. The information base includes publications of Russian and foreign scholars and specialists in the sphere of developing the models of innovation processes management, federal laws and state standards. In the course of the research, the authors use the following methods: the logical method of generalizing information, the method of graphic modelling and the method of comparison. In the article, we analyse the chronology and evolution stages in creating the innovation process models and discover a discrepancy between the sequence of stages and the chronological order; determine the place of the A-S-G model in the evolution of the models of innovation processes management; and unveil benefits and limitations of applying the A-S-G model at Russian industrial enterprises.

► **Valery Zh. DUBROVSKY**

*Dr. Sc. (Econ.), Professor,
Head of Enterprises Economics Dept.*

**Ural State University of Economics
620144, RF, Yekaterinburg,
8 Marta/Narodnoy Voli St., 62/45
Phone: (343) 257-57-40
E-mail: dubr@usue.ru**

► **Yekaterina M. IVANOVA**

*Sr. Lecturer of Economics and
Management Dept.*

**Technological Institute of
National Research Nuclear University
MEPhI (Moscow Engineering
Physics Institute)
624200, RF, Sverdlovsk oblast,
Lesnoy, Kommunisticheskoy Ave., 36
Phone: (34342) 6-43-86
E-mail: ivanovaemlesnoy@mail.ru**

ванных групп; пятого – стратегическая интеграция и установление связей; шестого – знания из внешней среды предприятия [16].

Впервые модель инновационного процесса было построена по принципу «технологического толчка» (1930 г.), главной чертой модели была полная ориентация на внутренние факторы предприятия, роста производительности труда и снижения издержек, в качестве основной цели управления инновационным процессом [8].

Дальнейшее развитие систем управления инновационным процессом было основано на понимании необходимости ориентации товарного ассортимента предприятия на запросы потребителей. Результатом исследований инновационной деятельности предприятий и учета фактора спроса стало создание моделей «need-pull», «market-pull» [11], которые также относились к линейному типу. Время появления модели – вторая половина 60-х годов XX века, основанием для построения модели послужили исследования Р. Росвелла, К. Фримена, А. Хорсли, А. Джервиса, Н. Розенберга. Недостатками таких моделей являлись: упрощенность, жесткая последовательность структуры, отсутствие обратных связей, потребности клиента рассматривались как основной источник идей [4].

Начиная с 70-х годов XX века инновационный процесс рассматривается как совмещенная модель с наличием обратных связей между элементами процесса. Модель третьего поколения, построенная на основе исследований Р. Росвелла, К. Фримена, и Н. Розенберга, все еще оставалась последовательной, но с наличием взаимосвязей на стадиях инновационного процесса предприятия с потребностями рынка и общества, а также с учетом современных технологий. Ярким примером модели третьего поколения является цепная модель Клайна–Розенберга. Основной идеей модели стало отображение инновационного процесса как параллельной деятельности, встроенной в функциональную структуру управления предприятием.

Появившееся в практики компаний в 1980-е годы четвертое поколение моделей инновационного процесса основано на отображении объединения подразделений предприятия в рамках инновационных проектов при постоянном взаимодействии с заказчиками и покупателями. Впервые инновации рассматривались как процесс создания и накопления прикладных знаний, но по-прежнему внутри предприятия. Таким образом, модель, выделенная Росвеллом в 1990 г. на основе процесса разработки нового продукта компании

Keywords

INNOVATION PROCESS
MODELS OF INNOVATION PROCESS MANAGEMENT
INTEGRATED MODEL
TIME UNCERTAINTY
INDUSTRIAL ENTERPRISE

JEL classification

O31, M11

Таблица 1 – Хронология создания моделей инновационных процессов

Время создания	Классификация по Р. Росвеллу	Название модели, авторы	Основные черты	Недостатки, причины перехода к новым моделям
30-е годы XX века	Первое поколение	Модель «технологического толчка». На основе работ Ф. Тейлора, Г. Форда, А. Файоля, Г. Эмерсона	Цель управления инновационным процессом – рост производительности труда. Линейный тип модели	Отсутствие ориентации на потребности рынка
Вторая половина 60-х годов XX века	Второе поколение	Модель «рыночного притяжения». Р. Росвелл, К. Фримен, А. Хорсли, А. Джервис, Н. Розенберг	Ориентация номенклатуры производства на запросы потребителей. Линейный тип модели	Жесткая структура, отсутствие обратных связей в инновационном процессе
70-е годы XX века	Третье поколение	Интерактивная модель с обратными связями. Р. Росвелл, К. Фримен, Н. Розенберг	Последовательный, совмещенный тип модели. Наличие обратных связей между этапами инновационного процесса. Ориентация на спрос и учет современных технологий	Отсутствие постоянного взаимодействия с заказчиками
		Цепная модель. С. Клайн, Н. Розенберг	Инновационный процесс встроен в структуру управления предприятием. Впервые считается значимым управление знаниями. Цепной тип модели, основан на обратных связях между подразделениями	Использование знаний, накопленных внутри предприятия
80-е годы XX века	Четвертое поколение	Модель интегрированного инновационного процесса. Р. Росвелл	Проектный подход к инновационному процессу. Постоянное взаимодействие с покупателями и заказчиками	Использование знаний, накопленных внутри предприятия
90-е годы XX века	Пятое поколение	Модель стратегических сетей. Р. Росвелл	Значительная информатизация процессов. Межфункциональность и мультиинституциональность процессов	Рассматривается как межинституциональный процесс, что приводит к сложности управления процессом
	Первое поколение	Модель «Воронка». С. Уйлайт, К. Кларк	Отбор инновационных разработок для дальнейшей коммерциализации. Гибкая организационная структура и развитие баз данных. Развитие информационных и коммуникационных технологий	Ограничение источника знаний на уровне предприятия. Необходимость увеличения количества научных разработок
	Первое поколение	Модель «Ворота». Р. Купер	Последовательный процесс с принятием решений между этапами инновационного процесса. Единственная модель, построенная на основе многолетнего опыта успешных компаний	Использование разработок и идей внутри предприятия, временная неопределенность процесса
	Шестое поколение	Модель открытой инноваций. Г. Чесбро	Получение знаний как внутри предприятия, так и из внешней среды. Продажа прикладных знаний предприятия	Значительный управленческий риск

Составлено по: [2; 5; 8].

NISSAN, относилась к закрытым сетям инноваций [8].

Пятое поколение инновационного процесса по Росвеллу основано на развитии интегрированной модели (4G) с более тесной взаимосвязью действующих компаний [16].

Шестое поколение моделей инновационных процессов относят к моделям, учитывающим получение предприятием новых знаний из внешней среды. Модель Т. Чесбро «Open innovations with three core process archetypes» отображает взаимодействие предприятия с разработ-

чиками на этапе создания идей. Главным недостатком открытой модели западные исследователи считают управленческий риск [11; 12].

Модель «Innovation funnel» С. Уйлайта и К. Кларка отражала управление инновационными процессами промышленного предприятия, создающего значительное количество научных разработок, подвергающихся в дальнейшем отбору для участия в коммерческих проектах. В практике применения модель имела две существенные проблемы, требующие решения: необходимость рас-

ширения входа в «воронку», т.е. увеличения базы знаний на этапе генерирования идей, и сужения горловины «воронки» – обеспечения эффективного процесса отбора идей. Проблему расширения базы знаний и доступа к информации удастся решить в процессе понимания необходимости открытости инноваций, и шестое поколение инновационных процессов уже учитывает этот фактор.

Каждый новый виток в эволюции моделей управления инновационными процессами на предприятии был обусловлен наличием недостатков в преды-

Рис. 1. Модель «Ворота» инновационного процесса Р. Купера

Составлено по: [13].

дущей модели, а также необходимостью учета ранее не рассматривавшихся факторов влияния на инновационные процессы [7].

Причины постепенного перехода к более усовершенствованным моделям прослеживаются в табл. 1.

Легко заметить противоречие – несовпадение времени создания той или иной модели и отнесения ее к определенному поколению по Р. Росвеллу [14]. Причина несоответствия хронологии и этапов эволюции, с одной стороны, потребность в развитии представлений об инновационных процессах со стороны исследователей, с другой стороны, сохранение упрощенного представления об инновационной деятельности на предприятиях, т.е. инновационные процессы внутри предприятий зачастую продолжают рассматриваться по образу моделей первого поколения.

Визуальное представление инновационного процесса исследователями в разработанных моделях зависело от понимания учета влияния тех или иных факторов, от целеполагания компании. Однако, по данным анализа множества подходов к управлению инновационными процессами, проведенного С. Махди, большинство моделей инновационного процесса относятся к детерминированным [15]. Исследование С. Махди основано на сопоставлении разработанных

моделей с настоящими процессами управления на предприятиях. С. Махди утверждает, что процессы управления в организациях зачастую иррациональны по причине недостатка знаний, поэтому применение той или иной модели на предприятии не всегда эффективно. Чаще предприятия используют последовательную модель Stage-Gate, которая предусматривает переход от одного этапа инновационного процесса к другому через принятие решений, либо компании разрабатывают свои собственные упрощенные модели. Единственной моделью в хронологии инновационных процессов, созданной на основе изучения опыта компаний по всему миру, считается модель Р. Купера, суть которой определяет последовательный процесс Stage-Gate.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ГИБРИДНОЙ МОДЕЛИ AGILE-STAGE-GATE

Управление инновационными процессами компаний по всему миру в разные периоды времени основывалось либо на существующих моделях инновационных процессов, либо на моделях, созданных самими предприятиями.

Согласно исследованиям, несмотря на разнообразие моделей инновационных процессов, как правило, большинство европейских компаний используют или создают модель подобную Stage-

Gate – традиционной закрытой модели Р. Купера «Ворота» (рис. 1). По статистике около 75% крупных американских компаний используют именно данную модель [17].

К явным преимуществам SG-модели относятся:

1) минимизация риска за счет принятия решений о продолжении проекта после каждой стадии. Такой подход приводит к ликвидации низкодоходных проектов на ранних стадиях;

2) завершение каждого этапа проверкой соответствия процесса определенным критериям, заранее оговоренным результатам;

3) прозрачность процесса. Каждый из участников может ознакомиться с соответствием результатов этапа ключевым показателям;

4) применение соответствующих инструментов на каждом из этапов в комплексе;

5) управление инвестиционным портфелем в целом по всем инновационным процессам, через использование чистого дисконтированного дохода, внутренней нормы доходности, производительности труда и других показателей;

6) признание эффективности модели множеством компаний по всему миру;

7) адаптация и масштабируемость процесса с учетом таких факторов, как организационно-правовая форма, размер компании, тип инновации.

Тем не менее многолетний опыт применения SG-модели показал необходимость адаптации процесса управления к быстро меняющимся условиям и ускорения самих инновационных процессов [6].

Еще в 1995 г. Р. Купер сформулировал свойства моделей инновационных процессов следующего поколения [15]:

- «поток» – возможность перекрытия стадий инновационного процесса друг другом для повышения скорости создания инноваций;

- «нечеткие ворота» (Fuzzy gates) – принятие решения о переходе на следующую стадию может быть весьма условным;

- сфокусированность (Focused) на ведущих, наиболее перспективных проектах;

- гибкость (Flexible) – изменяемость количества стадий процесса в зависимости от масштабов, уровня риска и финансирования процесса.

Некоторые из перечисленных выше свойств реализованы в гибридной модели управления инновационными процессами, разработанной совместно

Рис. 2. Интегрированная гибридная A-S-G-модель – традиционная модель Р. Купера «Ворота» с встроенной моделью гибкого управления проектами «Agile»

Составлено по: [17].

Р. Купером, С. Кайлгэстом, Т. Ведсмандом в 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ AGILE-STAGE-GATE МОДЕЛИ

Процесс интеграции ускоряющей системы управления проектами Agile в традиционную модель управления инновационными процессами Р. Купера стал результатом многолетних наблюдений за деятельностью успешных IT-компаний по всему миру.

Модель объединяет в себе достоинства структурированной закрытой модели управления продуктовыми инновациями и привносит такие преимущества Agile-моделей управления проектами, как гибкость, цикличность и быстродействие. Схематично гибридную модель авторы представляют следующим образом (рис. 2).

Признаки A-S-G-модели управления инновационным процессом на предприятии:

1) минимизация периода инновационного процесса в целом за счет четкого определения времени каждого из этапов инновационного процесса. Время этапа не может быть увеличено или уменьшено, но возможно изменение количества стадий;

2) варьирование количества стадий инновационного процесса в зависимости от сложности разработки и объема финансирования;

3) необходимость координирования процесса между подразделениями предприятия на каждой стадии;

4) взаимодействие с заказчиками и пользователями на всех стадиях инновационного процесса.

Опыт управления инновационными процессами показывает, что длительные и дорогостоящие инновационные процессы требуют более структурированного и взвешенного подхода, нежели малобюджетные процессы [11]. Данный факт вызван объективной необходимостью уверенности в окупаемости вложений в инновационные процессы в будущем. Впервые учет зависимости сложности схемы управления инновационным процессом от таких факторов, как размер финансирования, сложность разработки нововведения, прослеживается в A-S-G-модели.

Также значительное влияние в практике управления инновационными процессами оказывает фактор неопределенности во времени. Зачастую не удается жестко ограничить временные отрезки этапов инновационного процесса, кроме того, удлиняется инновационный про-

цесс в целом, что становится причиной несвоевременного выхода на рынок нового продукта. В результате предприятие сталкивается с отсутствием спроса на, казалось бы, инновационный продукт в параллельно сформировавшейся за это время высококонкурентной среде, т.е. продукт, инновационный в восприятии производителя, на рынке фактически таковым не является [9]. Соответственно, ускорение инновационного процесса одна из главных целей системы управления инновациями на предприятии. Данная проблема находит решение в формировании A-S-G-модели ускоряющего типа, в которой предусмотрено ограничение длительности каждого из этапов инновационного процесса, а также возможность исключения некоторых этапов.

Преимущества встраивания Agile в Stage-Gate:

1) появление возможности возврата к предыдущему этапу, что было невозможным в традиционной жесткой модели Купера и считалось ее главным недостатком;

2) снижение затрат на изменение процесса. Уменьшение издержек происходит по причине исключения одного из этапов;

3) сжатие сроков каждого из этапов инновационного процесса. Сокращение и фиксирование времени для разработки, тестирования, производства, взаимодействия с заказчиками приводит к более быстрому выведению продукта на рынок;

4) координирование всех действий с промежуточным продуктом между отделами предприятия;

5) усиление взаимодействия как инструмент мотивации сотрудников на результат инновационного процесса;

6) вовлечение заказчиков и пользователей во все стадии инновационного процесса, что приводит к более полной удовлетворенности запросов клиентов и созданию действительно инновационного продукта, востребованного рынком;

7) учет на ранних стадиях случайной природы инновационного процесса, учет изменений функций и параметров продукта на каждой из стадий процесса, т.е. первоначально жесткое описание конечного продукта отсутствует;

8) рост денежного потока.

Помимо явных преимуществ встраивания ускоряющей модели управления проектами в модель управления инновационным процессом на предприятии, гибридная модель позволяет нейтрализировать

недостатки традиционной модели Р. Купера «Ворота» (табл. 2).

Одним из очевидных ограничений применения модели к процессу управления инновациями на предприятии остается ее закрытость, препятствующая использованию внешних знаний на этапах создания идей, а также выполнения опытно-конструкторских работ. Зарубежный и российский опыт управления инновационными процессами в последние годы показывает ориентацию большинства предприятий на получение знаний из внешней среды предприятия, применение так называемых открытых инноваций. Но практика открытых инноваций не может быть универсальной для всех промышленных предприятий. При выборе той или иной модели инновационного процесса необходим учет множества очевидных и скрытых ограничений, таких как:

- наличие на предприятии сведений, ограниченных Федеральным законом «О государственной тайне»;
- нежелание предприятия потерять контроль над своими разработками;
- отраслевые особенности и пр.

Создание A-S-G-модели является наглядным примером встраивания модели управления проектами в инновационный процесс, таким образом, в созданной гибридной модели можно проследить выгоды от интеграции, которые заключаются в следующем:

1) ускорение создания инновационного продукта за счет сокращения времени, затрачиваемого на каждый из этапов процесса;

2) сохранение долгосрочного планирования и прогнозирования, что свойственно традиционному линейному инновационному процессу, с возможностью внесения изменений в краткосрочной перспективе;

3) уменьшение степени временной неопределенности инновационного процесса за счет установления четких сроков этапов проекта;

4) более эффективная координация между подразделениями предприятия, занятыми в проекте;

5) возможность определения эффективности инновационного процесса на основе сопоставления результатов и издержек на проект, а также управление инвестиционными потоками инновационной деятельности через бюджеты каждого из проектов;

6) минимизация риска невостребованности продукта на рынке, а также повышение степени удовлетворенности

Таблица 2 – Улучшенные характеристики A-S-G-модели как результат нейтрализации недостатков модели Р. Купера «Ворота»

Недостатки традиционной модели «Ворота»	Устранение недостатков в интегрированной A-S-G-модели Р. Купера, С. Кайлгэста, Т. Ведсманды
Относится к моделям закрытого типа, в результате чего снижается возможность использования знаний и идей извне	Частично используются свойства открытого инновационного процесса, такие как процесс «изнутри наружу» организации (outside-in process), т.е. получение знаний извне
Невозможность возврата на предыдущий этап инновационного процесса	После каждого этапа предусмотрена возможность возврата на предыдущий этап
Жестко определено количество этапов, что повышает затраты процесса	Возможно снижение затрат процесса за счет исключения лишних этапов в зависимости от сложности процесса
Взаимодействие с клиентом только на крайних этапах	Постоянное взаимодействие с клиентами и заказчиками, как результат – лучшее удовлетворение потребностей рынка
Заказ четко сформулирован в начале процесса	Отсутствие четкой формулировки заказа, рассматривается для рынка ПО, так как позволяет передавать продукт по частям с последующей доработкой
Этапы не ограничены во времени	Жесткое ограничение этапов, срок каждого составляет 1-4 недели

Составлено по: [17].

потребителя инновационного проекта за счет конкурсного отбора проектов на начальном этапе и постоянного последующего взаимодействия проектной группы с заказчиками;

7) прозрачность и гласность результатов работы проектных групп, повышение степени контроля над инновационным процессом.

Таким образом, основные выгоды от интеграции моделей управления проектами в инновационный процесс сводятся к экономии времени на создание инновационного продукта, снижению риска невостребованности продукта на рынке, росту денежного потока.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ A-S-G-МОДЕЛИ НА РОССИЙСКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

В классификации моделей инновационных процессов модель Купера изначально относили к моделям закрытого типа. Новая интегрированная A-S-G-модель предусматривает взаимодействие предприятия с внешней средой в лице заказчиков и пользователей на всех стадиях инновационного процесса, от отбора идей и до начала массового производства продукта.

Данная интеграция рассматривается применительно к моделям закрытого типа, что в российских условиях может быть актуальным для военной промышленности и атомной энергетики [10]. Закрытость атомной отрасли и военных разработок сопровождается, как правило, государственным финансированием

инновационных процессов на подобных предприятиях. Использование средств бюджета ставит перед предприятиями, имеющими закрытую модель инновационного процесса, задачу достижения определенной степени эффективности инновационных проектов с соблюдением сроков их окупаемости. Соответственно, временной фактор в инновационном процессе предприятий с государственным финансированием играет далеко не последнюю роль.

Например, система управления инновационным процессом на предприятии атомной отрасли может быть построена по A-S-G-модели только частично. Она способна привнести в инновационную деятельность такие черты открытого инновационного процесса, как свойство организации «изнутри наружу» (outside-in process), когда получение знаний извне, а также взаимодействие с заказчиками и клиентами начинается буквально с первой стадии исследовательских работ [4]. В то же время на предприятиях военной промышленности и атомной энергетики практически отсутствует процесс перехода инноваций во внешнюю среду. Связанный процесс – взаимосвязь внутренней и внешней среды – также весьма ограничен и может наблюдаться только внутри госкорпораций между отдельными предприятиями, как правило, объединенными производственным процессом и не являющимися конкурентами. Сами авторы описывают A-S-G-модель как применимую для инновационных

процессов с низкой ценой ошибок на отдельных стадиях и не рекомендуют ее для сложных проектов.

Основной областью применения A-S-G-модели на российских промышленных предприятиях является сфера разработки программного обеспечения, как для внешних заказчиков, так и внутри компании. Изначально ускоряющие модели управления применялись только в небольших IT-компаниях. Большинство предприятий использовало традиционную SG-модель инновационного процесса, имеющую строго определенную последовательность без ликвидации ненужных этапов и не предусматривающую возврат к предыдущему этапу процесса.

По мнению большинства исследователей, основными сдерживающими факторами для использования гибких моделей на промышленных предприятиях являются [1]:

1) отсутствие готовности руководства промышленного предприятия к изменениям;

2) высокая цена ошибки;

3) необходимость жесткой системы управления предприятием, основанная на правовых ограничениях, свойственная в большей степени государственным и муниципальным предприятиям и организациям;

4) создание инновационного продукта как результата государственного контракта;

5) принятая система стандартизации на предприятии.

Неготовность руководства предприятия к изменениям исследователи считают основной причиной избегания применения гибридных адаптивных моделей. Особенно данный фактор усиливается при правовых ограничениях на государственных предприятиях или в организациях, связанных с выполнением государственного заказа.

В случае выполнения госзаказа предприятие, соблюдая ФЗ № 44, должно разработать долгосрочный план и четко формулировать заказ, тогда как гибкое управление в A-S-G-модели нацелено на поверхностное описание будущего продукта при обсуждении заказа с его последующим уточнением.

Система стандартизации, принятая на предприятии, может стать препятствием к применению гибридной A-S-G-модели. Например, необходимость соблюдения ГОСТ 34 «Разработка автоматизированной системы управления»¹

¹ ГОСТ 34 (ГОСТ 34.601-90). Разработка автоматизированной системы управления (АСУ).

подразумевает, что реализация процесса управления по A-S-G-модели должна быть сопоставима с жизненным циклом процесса создания автоматизированной системы (АС) управления, который включает в себя: 1) формирование требований к АС; 2) разработку концепции АС; 3) техническое задание; 4) эскизный проект; 5) технический проект; 6) рабочую документацию; 7) ввод в действие; 8) сопровождение АС. Этапы процесса могут быть встроены в гибкую A-S-G-модель, но согласование необходимой документации на крупном промышленном предприятии, как правило, связано со значительными временными задержками.

Вышеописанные сдерживающие факторы в большей степени действуют на крупных государственных промышленных предприятиях. И могут быть полностью нейтрализованы на промышленных предприятиях, имеющих частную форму собственности.

Тем не менее, несмотря на ограничения, на протяжении последних 10–15 лет наблюдается встраивание гибких моделей в инновационный процесс крупных предприятий и организаций, в том числе государственных. Например, в России применение гибких ускоряющих адаптивных моделей, таких как Agile, Kanban, Lean, эффективно реализуется: на крупных предприятиях – ПАО «Газпром», ПАО «Камаз», ФГУП «Почта России»; в банковской сфере – ПАО «Сбербанк России»; в государственных учреждениях – Министерство образования и науки РФ, Пра-

вительство Москвы, Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций) [3].

Таким образом, построение системы управления инновационным процессом на промышленном предприятии через A-S-G-модель может затрагивать не весь путь создания инновационного продукта, а только его часть, связанную с разработкой программного обеспечения. Практика применения гибких адаптивных моделей подобных A-S-G показывает, что внедрение модели на предприятии начинают с небольших изолированных проектов. Наиболее перспективными для внедрения A-S-G-модели являются российские промышленные предприятия, имеющие частную форму собственности, в первую очередь IT-разработчики. Однако зарубежный опыт свидетельствует, что гибридная модель может применяться не только в IT-подразделениях предприятия, задача руководителей адаптировать ее для других подразделений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, создание гибридной A-S-G-модели нельзя считать новым этапом в эволюции моделей управления инновационными процессами на предприятии, она является своего рода развитием одного из существующих направлений моделей закрытых инноваций. В классификации по Р. Росвеллу интерактивную модель в соответствии с основным параметрами можно отнести

к четвертому поколению моделей инновационных процессов. Тем не менее ее эффективность доказана опытом управления инновационными процессами в ведущих IT-компаниях по всему миру. Такие весомые преимущества, как нейтрализация временной неопределенности, ориентация на заказчика, адаптация управления к размеру проекта, являются одним из шагов на пути к построению на предприятиях эффективной системы управления инновационным процессом, требующим ускорения. В качестве результата авторами сформулированы выгоды от встраивания модели управления проектами в инновационный процесс, которые заключаются в сокращении времени создания инновационного продукта, снижении риска невостребованности продукта на рынке, увеличении денежного потока. ■

Библиографическая ссылка: Дубровский В.Ж., Иванова Е.М. Интегрированная A-S-G-модель как этап эволюции систем управления инновационными процессами на промышленном предприятии // Управленец. 2017. № 5(69). С. 10–17.

For citation: Dubrovsky V.Zh., Ivanova Ye.M. The Integrated A-S-G Model as an Evolution Stage of Innovation Processes Management Systems at an Industrial Enterprise. *Upravlenets – The Manager*, 2017, no. 5(69), pp. 10–17.

Источники

1. Акмаева Р.И., Епифанова Н.Ш., Жуков В.М. Возможности адаптивной модели Agile для менеджмента // Вестник Астраханского государственного технического университета. Сер. Экономика. 2017. № 1. С. 7–15.
2. Гареев Т.Ф. Эволюция моделей инновационного процесса // Вестник ТИСБИ. 2006. № 2. С. 24–32.
3. Евсеев Л.В., Голяков С.М., Журавлев А.Ю. Проблемы применения Agile-подходов по управлению проектами в российский ИТ-компаниях и способы их решения // Наука и мир. 2016. № 6. С. 31–32.
4. Константинова А.А., Бойко А.А. Направления развития системы управления инновационными процессами // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2012. № 8. С. 177–178.
5. Науменко Е.О. К вопросу о моделях управления инновационным процессом на предприятии в современных условиях // Научный журнал КубГАУ. 2006. № 20. С. 223–240.
6. Сахартов Р.М. Управление инновационной деятельностью на принципах контроллинга: автореф. дис. ... канд. экон. наук. URL: <http://economy-lib.com/upravlenie-innovatsionnoy-deyatelnostyu-na-printsipakh-kontrollinga>.
7. Семенова А.А. Пилипенко М.В. Организация взаимодействия участников инновационного процесса на промышленном предприятии и ее специфика на различных этапах экономического развития // Интернет-журнал «Науковедение». 2015. Т. 7. № 1. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/88EVN115.pdf>.
8. Ставенко Ю.А., Громов А.И. Эволюция моделей управления инновационными процессами в организации // Бизнес-информатика. 2012. № 4(22). С. 3–9.
9. Уайлман Э. Сокращение затрат. М.: Альпина Паблишер, 2015.
10. Фалько С.Г., Федоров Б.С. Проектный подход к управлению инновационными процессами // Российское предпринимательство. 2003. № 4. С. 41–44.
11. Chesbrough H. Open Business Models. How to Thrive in the New Innovation Landscape. Brighton (MA): Harvard Business Review Press, 2006.
12. Chesbrough H. Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Brighton (MA): Harvard Business Review Press, 2003.
13. Cooper R.G. Perspective: The Stage-Gate Idea to Launch Process – Update, What's new and NexGen Systems. URL: https://www.stage-gate.net/downloads/wp/wp_30.pdf.
14. Dodgson M., Rothwell R. (Eds.). The Handbook of Industrial Innovations. Aldershot: Brookfield, 1994.
15. Mahdi S. Search strategy in product innovation process: theory and evidence from the evolution of agrochemical lead discovery process: PhD Thesis, Unpublished. SPRU, University of Sussex (UK), 2002.
16. Rothwell R. Towards the Fifth-generation Innovation Process // International Marketing Review. 1994. Vol. 11. № 1. P. 7–31.
17. Vedsmand T., Kielgast S., Cooper R.G. Integrating Agile with Stage-Gate – How New Agile-Scrum Methods Lead to Faster and Better Innovation. URL: www.innovationmanagement.se/2016/08/09/integrating-agile-with-stage-gate/.

References

1. Akmaeva R.I., Yepifanova N.Sh., Zhukov V.M. Vozmozhnosti adaptivnoy modeli Agile dlya menedzhmenta [Opportunities of the Agile adaptive model for management]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Ser. Ekonomika – Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*, 2017, no. 1, pp. 7–15.
2. Gareev T.F. Evolyutsiya modeley innovatsionnogo protsessa [Evolution of innovation process models]. *Vestnik TISBI – Bulletin of TISBI University*, 2006, no. 2, pp. 24–32.
3. Yevseev L.V., Golyakov S.M., Zhuravlev A.Yu. Problemy primeneniya Agile-podkhodov po upravleniyu projektami v rossiyskiy IT-kompaniyakh i sposoby ikh resheniya [Problems of application of Agile approaches to project management in Russian IT companies and ways to solve them]. *Nauka i mir – Science and World*, 2016, no. 6, pp. 31–32.
4. Konstantinova A.A., Boyko A.A. Napravleniya razvitiya sistemy upravleniya innovatsionnymi protsessami [Directions of development of the innovation processes management system]. *Aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavтики – Topical Problems of Aviation and Cosmonautics*, 2012, no. 8, pp. 177–178.
5. Naumenko Ye.O. K voprosu o modelyakh upravleniya innovatsionnym protsessom na predpriyatii v sovremennykh usloviyakh [On innovation process management models of the at the enterprise in modern conditions]. *Nauchnyy zhurnal KubGAU – Scientific Journal of Kuban State Agrarian University*, 2006, no. 20, pp. 223–240.
6. Sakhartov R.M. *Upravlenie innovatsionnoy deyatel'nost'yu na printsipakh kontrollinga: avtoref. dis. kand. ekon. nauk* [Management of innovative activity on the principles of controlling: Abstract of Cand. econ. sci. diss.]. Available at: <http://economy-lib.com/upravlenie-innovatsionnoy-deyatelnostyu-na-printsipakh-kontrollinga>.
7. Semenova A.A. Pilipenko M.V. Organizatsiya vzaimodeystviya uchastnikov innovatsionnogo protsessa na promyshlennom predpriyatii i ee spetsifika na razlichnykh etapakh ekonomicheskogo razvitiya [Organization of interaction between participants in the innovation process in an industrial plant and its specificity in different stages of economic development]. *Naukovedenie – Science Bulletin*, 2015, vol. 7, no. 1. Available at: <http://naukovedenie.ru/PDF/88EVN115.pdf>.
8. Stavenko Yu.A., Gromov A.I. Evolyutsiya modeley upravleniya innovatsionnymi protsessami v organizatsii [Evolution of innovative processes management models in the organization]. *Biznes-informatika – Business Informatics*, 2012, no. 4(22), pp. 3–9.
9. Wileman A. *Driving Down Cost: How to Manage and Cut Costs – Intelligently* (Russ. ed.: Uaylman E. Sokrashchenie zatrat. Moscow: Al'pina Publisher, 2015).
10. Fal'ko S.G., Fedorov B.S. Proektnyy podkhod k upravleniyu innovatsionnymi protsessami [Project approach to management of innovation processes]. *Rossiyskoe predprinimatel'stvo – Russian Journal of Entrepreneurship*, 2003, no. 4, pp. 41–44.
11. Chesbrough H. *Open Business Models. How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Brighton (MA): Harvard Business Review Press, 2006.
12. Chesbrough H. *Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Brighton (MA): Harvard Business Review Press, 2003.
13. Cooper R.G. *Perspective: The Stage-Gate Idea to Launch Process – Update, What's new and NexGen Systems*. Available at: https://www.stage-gate.net/downloads/wp/wp_30.pdf.
14. Dodgson M., Rothwell R. (Eds.). *The Handbook of Industrial Innovations*. Aldershot: Brookfield, 1994.
15. Mahdi S. *Search strategy in product innovation process: theory and evidence from the evolution of agrochemical lead discovery process: PhD Thesis, Unpublished*. SPRU, University of Sussex (UK), 2002.
16. Rothwell R. Towards the Fifth-generation Innovation Process. *International Marketing Review*, 1994, vol. 11, no. 1, pp. 7–31.
17. Vedsmand T., Kielgast S., Cooper R.G. *Integrating Agile with Stage-Gate – How New Agile-Scrum Methods Lead to Faster and Better Innovation*. Available at: www.innovationmanagement.se/2016/08/09/integrating-agile-with-stage-gate/.