

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, профессора Куликова Геннадия Григорьевича на диссертационную работу Голлая Александра Владимировича «Методология управления развитием промышленных предприятий и корпораций на базе адаптивно-технологического подхода», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности «05.13.10 Управление в социальных и экономических системах»

1. Актуальность работы

Следуя современным научным концепциям «Цифровая экономика» и промышленной революции «Индустрия 4.0», производственные предприятия и корпорации внедряют системы «умного производства», с помощью которых они взаимодействуют между собой, выстраивают интеллектуальные компьютерные коммуникации, вносят коррективы в технологические и логистические циклы производства в автоматизированном режиме, в условиях рынка. Такие умные (интеллектуальные) системы, как правило, в своём составе поддерживают и реализуют модели принятия ответственных решений близкие к оптимальным, в интересах предприятий и их корпораций, связанных единой корпоративной системой управления (КИС). Естественно, что создание таких моделей поддержки ПР в составе КИС требует разработки новых эффективных подходов, методологий, методов и организации их технической реализации.

Кроме того, сегодня существует проблема разработки проектов постоянной модернизации самих технологических и производственных процессов, решение которой позволяет сохранить и приумножить ранее накопленный потенциал компании.

В работе ставится именно задача создания адаптивно-технологического подхода для управления развитием промышленных предприятий и корпораций на базе параллельной цифровой трансформации существующих технологий и производств в условиях хаотично изменяющего рынка.

Следует отметить, что непрерывные производства характеризуются высокими динамическими свойствами технологических процессов, что связано, прежде всего, со сложностью и энергоёмкостью физических процессов и спецификой свойств применяемых ресурсов.

Такие производства также требуют значительных трудозатрат, причём длительность физического процесса меньше длительности вспомогательных переходов, в случае, когда подобные операции выполняются вручную.

То есть необходима полная автоматизация всех технологических, производственных и организационно-функциональных процессов, позволяющая обеспечить высокий уровень подготовки и принятия управленческих решений. Для решения данной проблемы необходимо исследовать многоуровневые структуры управления промышленных предприятий и корпораций. Автором исследованы и обоснованы условия, предложены формулы вычисления параметров (показателей) для функциональной интеграции стратегического, тактического (производственного) и технологического контуров управления.

Таким образом, можно утверждать, что в такой постановке научно-техническая проблема повышения эффективности управления развитием промышленных предприятий и корпораций с непрерывным производством на базе адаптивно-технологического подхода является актуальной и своевременной.

2. Научная новизна и новые результаты

В работе, на основе системного анализа применяемых в настоящее время теорий и передовых практик планирования и управления развитием промышленными предприятиями и корпорациями в условиях хаотичного рынка, разработана и формализована концепция адаптивно-технологического управления. Для чего:

- Определено место и оценка параметров объективного технологического развития совокупности метатехнологий в интегральном процессе управления современным промышленным предприятием на основе его ресурсной информационной модели, что позволяет целенаправленно влиять на выделенные параметры развития, обеспечивая свойства адаптации в целом. Также получаемые знания позволяют на функциональном и физическом уровнях выявлять и исследовать закономерности взаимодействия технологических, вспомогательных, производственных, логистических процессов и операций с учетом влияния окружающей среды, что дает возможность применять известные методы статистического и интеллектуального анализа;

- Разработана и предложена методология управления развитием промышленного предприятия, посредством встроенной организации проектной деятельности по разработке новых и совершенствованию используемых технологий, на базе предложенной схемы комплексного проектно-процессного управления. Использование указанной выше методологии позволяет, по сути, сформировать контур непрерывного

управления качеством менеджмента в соответствии со стандартом ISO – 9001. Формализовать методику и алгоритм проектирования в контексте процессного (проектного) подхода.

3. Достоверность полученных результатов

Достоверность результатов обусловлена применением для их получения базовых основ Теории систем, Системного анализа, Теории организационных систем, Теории ограничений, Системной инженерии, Методов автоматизации производственных процессов. Результаты работы не противоречат общепринятым стандартам (ГОСТ) в области технологической подготовки производства, автоматизации и робототехники, также международным стандартам ISO – 9000, ISO – 15288 и др.

По теме диссертации опубликованы 43 научные работы, в том числе 13 публикаций в изданиях, входящих в список ВАК РФ.

4. Практическая ценность работы

Практическая значимость работы заключается:

- в создании методологической, методической, алгоритмической базы современных КИС для формирования интеллектуальной системы принятия решений при управлении развитием промышленных предприятий с применением методов проектного управления процессом совершенствования комплексных технологий,

- во внедрении результатов работы в компании: ООО «Металлургпроект», ПАО «Челябинский трубопрокатный завод», ООО «КРАОС» (Кусинский завод деревообрабатывающего оборудования),

- результаты диссертационной работы используются в учебном процессе кафедры информационно-аналитического обеспечения управления в социальных и экономических системах ЮУрГУ (НИУ).

Предложенные в работе концепция и методология управления развитием промышленных предприятий и корпораций могут быть рекомендованы для автоматизации не только непрерывных, но и для дискретных видов производств.

По характеру и решаемым задачам диссертация соответствует п. 1–4, п. 8–10 паспорта научной специальности «05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах».

5. Содержание

Диссертационная работа включает в себя введение, 5 глав, заключение, список литературы из 505 наименований и 5 приложений. Работа содержит 297 страниц машинописного текста, 85 рисунков, 35 таблиц.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, изложены цель и задачи исследования, сформулирована научная новизна и практическая значимость работы.

Первая глава содержит достаточно глубокий анализ литературных источников и необходимых сведений по теме работы. Проведенный анализ состояния вопроса позволил обобщить передовые отечественные и зарубежные практики управления. Предложена достаточно полная классификация сложившихся подходов к управлению: Процессный, Функциональный, Продуктовый, Системный, Количественный, Ситуационный, Комплексный, Нормативный, Структурный, Целевой, Программно-целевой, Прогнозно-адаптивный, Риск-ориентированный, Архитектурный. Обосновывается вывод, что для успешной конкурентной борьбы на международных рынках, российским промышленным предприятиям и корпорациям необходимы новые, адекватные происходящим тенденциям в мировой экономике, концепции, методы и модели управления, ориентированные на повышение совокупного уровня технологического развития.

Во второй главе формируется концептуальный базис адаптивно-технологического управления развитием промышленных предприятий. Проведён сравнительный анализ динамики развития информационных и управленческих технологий, показано опережающее развитие информационных технологий. Сформулирована гипотеза, что результаты деятельности промышленных предприятий зависят от уровня совокупного развития, используемых на конкретном предприятии, производственных, информационных, управленческих и иных технологий. Для построения универсальной концепции управления развитием промышленных предприятий и корпораций предложено обобщённое понятие «технологии».

На основе использования общих диалектических законов (перехода количественных изменений в качественные, единства и борьбы противоположностей, отрицания отрицания), системных и частных закономерностей развития технологий, предложена новая схема управления в рамках формулируемого адаптивно-технологического подхода. Показано, что управление развитием по своей сути сводится к адаптации

технологических процессов предприятия под требования глобального тренда развития технологий. В этом случае управление функционированием сводится к совершенствованию текущих технологий, используемых на предприятии, а управление развитием – к изменению технологий.

Для анализа эффективности управления предложена модель зрелости управления организации, представляющая из себя последовательность стадий развития управления.

В третьей главе предложена иерархическая модель предприятия для принятия управленческих решений, где на каждом уровне решаются две группы задач управления: 1) управление организацией системы, т.е. обеспечение её жизнеспособности; 2) управление развитием системы, т.е. обеспечение её эволюции. Показано, что модели и методы стратегического уровня управления промышленным предприятием базируются на управлении, ориентированном на повышение стоимости предприятия, а именно на методе капитализации доходов, позволившем подходить с единой точки зрения как к управлению предприятием в целом, так и к управлению отдельными технологиями и проектам по их улучшению с позиции создания стоимости. Модели и методы тактического уровня управления решают задачу оптимального формирования портфеля технологий промышленного предприятия и оптимального формирования портфеля НИОКР, по разработке новых и совершенствованию имеющихся на предприятии технологий. Модели и методы оперативного управления связаны с совершенствованием имеющихся технологий. В рамках анализа на этом уровне был предложен общий алгоритм улучшения технологий, базирующийся на учёте закономерностей развития технологий. Модели оперативного управления решают задачу эффективного использования оборудования в рамках имеющихся технологий. Была показана возможность определения периода своевременной замены или модернизации оборудования в рамках детерминированных и стохастических моделей. Модели и методы управления на физическом уровне.

В четвертой главе показано, что организация деятельности по постоянному улучшению технологий на предприятии происходит двумя базовыми путями: через непрерывное совершенствование и через проекты внедрения инноваций. Управление проектами как самостоятельный раздел теории управления социально-экономическими системами базируется на сетевых моделях (графиках). В диссертационной работе деятельность по улучшению производства рассматривается как совокупность проектов через

единый офис управления проектами. В работе, в рамках гибкой методологии управления, разработаны методы управления продуктом, методы планирования, методы снижения рисков, методы формирования портфеля проектов, а также схема масштабирования проектной деятельности в рамках предприятия. Приведено дерево решений по проекту. В качестве метода формирования программы проектов используется метод «Затраты–Эффект».

В пятой главе проведён анализ современного состояния металлургической промышленности в мире и в России. Выявлены тенденции факторов нестабильности для отечественных металлургических компаний: протекционизм, избыточные мощности и политика субсидирования неэффективных мощностей, высокая волатильность рынков, резкие колебания цен на сырьё и продукцию, дефицит отдельных сырьевых категорий. При анализе внедрения современных передовых технологий, отечественные металлургические предприятия расходуют средства преимущественно на приобретение оборудования и машин, обучение и подготовку персонала. Разработка новых технологий и финансирование НИОКР осуществляются по остаточному принципу, не разрабатываются адекватные цифровые физико-химические модели, способные предсказывать конечный результат плавки (закономерность неравномерного развития частей системы). Построены адаптивные термодинамические модели, с приемлемой точностью предсказывающих поведение компонентов металлургических расплавов (закон согласования частей системы). Показано, что повышение показателя идеальности современного способа производства стали может быть достигнуто путём структурных преобразований части вспомогательных этапов (закон перехода системы в надсистему). Показано, что в качестве перспективных направлений развития технологий производства стали можно выделить технологии прямого восстановления металла из руды, а также технологии использования пылеугольного топлива.

Приложение содержит справочные и статистические материалы, четыре акта об использовании результатов диссертационной работы в металлургической промышленности и в учебном процессе ЮУрГУ.

Содержание автореферата соответствует основному содержанию работы.

6. Замечания и рекомендации

1. Автору следовало бы определить правила классификации, реинжиниринга и степень формализации организационно-функциональных и технологических связей между структурными службами и их уровнями по модели архитектуры Захмана, с учетом организационной структуры предприятия, включающей, например, ОГК, ОГТ, ОГМ, ОГЭ, ПДО, ПЭО и др.

2. В работе не поставлена задача оценки степени адекватности и точности функционирования промышленного предприятия как информационного объекта управления сложной системы при выполнении производственных циклов с выделением и управлением необходимых оборотных средств. Это необходимое условие мониторинга процессов путём организации обратных связей по экономическим показателям. Кроме того, базовые функционально-технические компоненты (роботы, печи, транспортные механизмы и др.) имеют свои системы замкнутого управления, которые должны быть интегрированы с системой уровня SCADA и далее ERP с их хранилищами данных и знаний.

3. Предложенный автором в четвертой главе способ организации и реализации управления развитием промышленных предприятий и корпораций путём проектно-процессного управления было бы целесообразно сравнить с методологией управления жизненным циклом объектов производства CALS и методологией системной инженерии ISO – 15288, которые, в свою очередь, поддерживаются соответствующими информационными технологиями, включая интеллектуальные технологии *Intelligentsystem*.

4. Разработанные в диссертации теоретические и методические положения и соответствующие модели и алгоритмы представлены на общепринятых инженерно-математических языках, что может вызвать дополнительные трудности при их «автоматизированном» использовании специалистами. Целесообразно было бы применить, например, рекомендуемые для этих целей ГОСТ в машиностроении языки CASE технологий OWL, EXPRESS, IDEF, BPMN и др.

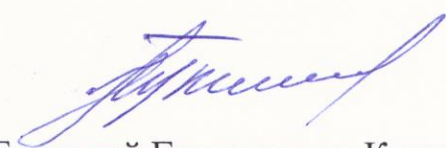
5. В целом, можно констатировать, что результаты системного и аналитического анализа закономерностей исследуемых организационно-функциональных процессов, технологических и производственных процессов с применением структурно-параметрических зависимостей между

экономическими, технологическими, производственными и физическими параметрами объекта производства (стали) достаточно полно формализованы и представлены в «компьютерной (цифровой) форме» и позволяют применить их для организации интеллектуального управления производством промышленных предприятий их корпораций (ППР). Но автору следовало бы сформулировать необходимые требования к информационной инфраструктуре этого управления и указать на открывающуюся возможность применения современных экспертных систем, нейронных сетей, статистических методов класса шесть-сигма, цифровых двойников и др.

7. Заключение

На основании анализа представленных материалов считаю, что диссертация Голлая Александра Владимировича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая полностью отвечает требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям и определенным «Положением о порядке присуждения учёных степеней» № 842 от 24.09.2013 г., а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности «05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах».

Профессор кафедры
автоматизированных систем
управления ФГБОУ ВО
«Уфимский государственный
авиационный технический
университет», доктор
технических наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ


/ Геннадий Григорьевич Куликов/

Контактная информация:

450008, Республика Башкортостан,

г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 12, корпус 6, ком. 322

+ 7 (347) 273-78-23

gennadyg_98@yahoo.com



Подпись *Куликова Г.Г.*
Сост. « 24 » 10 20 19 г.
Должность: *Геннадий Григорьевич Куликов*
Подпись: *Геннадий Григорьевич Куликов*