



А. С. Говорков

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ АСПЕКТОВ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА

Рассматриваются аспекты организационно-управленческой деятельности вузов, задачи и функции научного подразделения университета, перспективы применения Федерального закона № 217-ФЗ от 02.08.2009 г., вопросы автоматизации задач научного управления вузом.

К л ю ч е в ы е с л о в а: автоматизация бизнес-процессов, управление проектами, научная деятельность, технопарки.



A. S. Govorkov

Aspects research activity automation of department university

Aspects research activity; tasks of department research, problems automation of department research, perspectives of federal statute № 217 are considered.

К е y w o r d s: business process automation, project management, scientific work, industrial park.

В современной России инновационная политика характерна для всех отраслей народного хозяйства. Процесс инноваций затрагивает и коренные преобразования в вузовской науке, что сопровождается появлением наукоемкого бизнеса, тесно связанного с наукой. Особое значение в настоящее время приобретает интеллектуальный капитал, который в значительной степени определяет структуру национальной экономики, качество производимой продукции и услуг, а также эффективность функционирования хозяйства на всех его организационных уровнях.

Степень развития интеллектуального труда и его участие в производственных процессах становятся важнейшими факторами, определяющими конкурентоспособность страны в мировой экономике, ее экспортные возможности и долю в мировом денежном потоке.

Интеллектуальный потенциал России, по оценкам Республиканского научно-исследовательского института интеллектуальной собственности, по-прежнему значителен. Решение проблем развития инновационной экономики требует серьезного углубления знаний о высоких, наукоемких и информационных технологиях, управлении интеллектуальным потенциалом персонала, экономической сущности интеллектуального капитала, особенностях его формирования и использования, а также инструментах и методах эффективного управления инновационными процессами.

Поэтому в настоящий момент наиболее остро встает вопрос об эффективности управления научными исследованиями, о необходимости разработки специальных управленческих инструментов и методов, которые бы позволяли формировать действенные организационно-экономические механизмы накопления и умножения научных знаний, внедряемых в отечественные наукоемкие предприятия.

Таким образом, системное исследование процесса формирования, аккумуляции, эффективного использования и коммерциализации научной деятельности в настоящее время приобретает все большую актуальность, особенно для наукоемких предприятий, в первую очередь связанных с реформированием российской экономики в целом.

При анализе проблемы управления научными исследованиями значительное внимание уделяется рассмотрению подходов к организации и классификации наук, научно-исследовательских работ [3] и выделению их стадий. Однако, несмотря на значительное количество выполненных работ, многие теоретические, методологические и методические аспекты процесса управления научными исследованиями раскрыты не в полной мере.

Еще в начале XX в. П. Фримен сформулировал гипотезу о целесообразности описания процесса выполнения научных исследований с точки зрения процесса управления [5].

Но существующие подходы к управлению научной деятельностью, рассматривающие лишь ее отдельные сферы, не позволяют сформировать общую теоретическую базу. Отсутствие целенаправленной интеграции всех составляющих системы управления научной деятельностью и ориентации всех структур научной организации на достижение поставленных целей препятствует эффективной трансформации знаний сотрудников в активы, приносящие прибыль.

Заинтересованность в увеличении научных исследований в вузах и других научных учреждениях проявляет и государство. В частности, с 2009 г. началась реализация федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», рассчитанной на повышение качественного уровня профессионализма отечественных специалистов и направленной на создание четкой системы стимулирования притока и закрепления молодых перспективных ученых.

В настоящее время задачи управления научной деятельностью образовательных учреждений имеют ключевой характер, так как их реализация позволяет повысить уровень научно-образовательного потенциала и финансовой независимости вуза, обеспечить тесную интеграцию бизнеса и образования. Современные программно-методические решения позволяют эффективно реализовывать данные задачи. Однако анализ сложившейся практики использования информационных систем в данной области показывает, что ни одна из технологий не обеспечивает решение следующих задач: 1) повышение прозрачности и актуальности данных; 2) предоставление доступа научным кадрам к соответствующей информации в рамках единой информационной системы; 3) повышение оперативности подготовки текущих и итоговых отчетов о научно-исследовательской деятельности; 4) оперативный контроль реализации текущих научных проектов и других задач.

Консолидации научных знаний, их применению и реализации способствуют технопарки, создаваемые при университетах на основе некоммерческого партнерства.

В Иркутске технопарк был образован в 2000 г. на базе Иркутского государственного технического университета (ИрГТУ) решением ректора, без участия власти и бюджетных денег. Технопарк включает в себя вуз и 16 малых предприятий, созданных для материализации новых знаний в инновационные технологии.

Технопарк удовлетворяет следующие интересы вуза:

- служит базой для практики и повышения квалификации сотрудников вуза;
- способствует совершенствованию учебной и материально-технической базы кафедр и лабораторий вуза;
- содействует сохранению научно-преподавательского потенциала вуза;
- создает инновационный имидж, деловую репутацию.

До сегодняшнего дня университеты не могли в силу правовых ограничений создавать коммерческие общества для практического применения и реализации результатов интеллектуальной деятельности. Но с момента вступления в силу Федерального закона от 02.08.2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности» вузы вправе создавать хозяйственные общества.

Можно предположить, что новый закон приведет к увеличению количества проводимых научных исследований и применению имеющихся инновационных разработок в вузе за счет возможности реализовывать научные достижения в практическое производство. Сегодня университеты вступают в новый этап своего развития, связанный с переходом от классического обучения студентов и выработки новых знаний к реализации научного потенциала и коммерциализации получаемых знаний.

Как современный бизнес и производство немислимы без автоматизации своих бизнес-процессов, так и современный процесс научного исследования не может существовать без применения новых информационных технологий и методик управления проектами. Современную инновационную науку можно рассматривать как бизнес, реализующий соответствующую совокупность бизнес-процессов. И поэтому естественным образом возникает необходимость описания всех бизнес-процессов, процессов исследований и т. п.

Автором ранее рассматривались существующие проблемы управления проектами в различных областях, в том числе и в процессе научного исследования [2]. Вряд ли целесообразно оспаривать эффективность применения проектного управления при решении инженерных задач. Данный подход на практике показал свое

превосходство по сравнению с методами сетевого или календарного планирования. Отсюда можно сделать смелый вывод, что применение проектного подхода в научных исследованиях также будет эффективно. Но для этого требуется разработать методики и на их основе соответствующие инструментальные средства, учитывая правила и принятые стандарты в сфере управления проектами и в научной деятельности вузов.

В отличие от инженерных областей, где все этапы можно описать и заранее знать результаты промежуточных этапов, в такой деятельности, как научное исследование и внедрение интеллектуальной деятельности, нельзя заранее предвидеть и спланировать все ожидаемые результаты. В лучшем случае можно точно знать, что поступает на вход и какой конечный результат должен быть получен. Все промежуточные этапы будут корректироваться с учетом достигнутых результатов на предыдущих этапах исследования. Именно в этом заключается основное отличие при использовании методов и инструментальных средств проектного подхода в инженерных областях применительно к творческим областям, включая процесс научного исследования.

Процесс управления научными исследованиями характеризуется двумя основными аспектами — методическим и информационным. Методы и механизмы управления научными проектами были подробно рассмотрены, в частности, в работах Д. А. Новикова и А. Л. Суханова [4].

Современное развитие методов и механизмов управления проектами в различных предметных областях и совершенствование информационных технологий позволяет внедрить способы управления проектами в вузах для сопро-

вождения научных исследований. Но поскольку типовые методики и инструментарий не учитывают специфику научных исследований в вузе, то их прямое использование невозможно. Требуется соответствующая адаптация этих методик и инструментария. И в настоящее время данный вопрос остается актуальным, поскольку не имеет практики внедрения.

На протяжении последних 10–15 лет уделяется достаточно большое внимание задаче автоматизации процессов управления вузом. На сегодняшний день в ряде вузов созданы мощные информационные системы, отвечающие очень высоким требованиям. Тем не менее можно с сожалением отметить, что использование информатизации в управлении в большинстве вузов не соответствует современному уровню развития информационных технологий. Особенно это касается автоматизации управления учебным процессом и научными исследованиями, так как отдельные сферы организационного управления, например бухгалтерия и управление персоналом, в основном базируются на применении типовых решений на базе программных продуктов марки 1С.

Обследование научного управления ИрГТУ позволило выделить основные задачи, которые должна решать автоматизированная система поддержки научно-исследовательской деятельности (рис. 1). Подробные функции в рамках каждой задачи представлены в таблице.

Кроме того, компьютерная поддержка управления научной деятельностью в вузе должна базироваться на единой информационной среде всех подразделений, занимающихся научной деятельностью, и автоматизации бизнес-процессов каждого из подразделений. На текущий момент от-



Рис. 1. Задачи системы поддержки управления научной деятельностью вуза

существует типовая унифицированная информационная модель бизнес-процессов вуза. Соответственно на рынке информационных технологий не представлен готовый программный продукт, способный в полной степени автоматизировать и обеспечить полноценную поддержку процесса управления научными исследованиями в вузе.

Применение универсальных ERP-систем, а также систем автоматизации управления проектами в вузах затруднено по финансовым причинам и в связи со спецификой учебной деятельности.

На сегодняшний день в ИрГТУ развернута информационная система АИС «Университет».

Характеристика автоматизированной системы поддержки научной деятельности вуза

Задача	Функции
Планирование научно-исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Формирование планов НИР (финансируемых из разных источников – РФФИ, хоздоговорные и др.) • Формирование тематического плана НИР, проводимых по заданию Федерального агентства по образованию • Формирование плана научных мероприятий • Формирование плана выставок и проведения конкурсов научных достижений
Учет результатов научно-исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Ввод и регистрация сотрудниками заявок на проведение НИР • Просмотр и утверждение заявок для включения в план НИР на очередной период • Учет затрат на проведение НИР • Учет вовлеченности сотрудников в научно-исследовательскую деятельность • Учет регистрационных и информационных карт, отчетов и других документов
Анализ и прогнозирование результатов деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Анализ научных публикаций (по кафедрам) • Анализ поступления аспирантов (по специальностям и кафедрам) • Анализ текущей успеваемости, выпуска и защиты аспирантов, докторантов и соискателей • Анализ результативности и вовлеченности сотрудников кафедр в научно-исследовательскую деятельность вуза
Управление научными исследованиями	<ul style="list-style-type: none"> • Управление проектами вуза • Мониторинг ключевых показателей проектов вуза • Оперативное управление бюджетом НИР • Учет НИР вуза
Формирование внутренних и внешних отчетов	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка годового отчета о научной деятельности вуза • Подготовка годовых отчетов кафедр о научно-исследовательской деятельности • Формирование перечня научных мероприятий на базе вуза • Формирование каталога экспонатов выставок (конкурсов) и графика проведения презентаций • Формирование годового отчета о работе аспирантуры и докторантуры • Формирование отчетов о научных руководителях и контингенте учащихся • Формирование отчета о работе диссертационных советов
Поддержка сотрудников, задействованных в научно-исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Ведение справочника сотрудников, подразделений и организаций • Ведение справочника научных школ, головных советов и научных направлений • Ведение библиотеки документов подразделений и общей библиотеки документов вуза • Предоставление доступа к персональному разделу сотрудника (задачи, проекты и документы)
Подготовка кадров высшей научной квалификации	<ul style="list-style-type: none"> • Управление контингентом аспирантов, докторантов, соискателей • Составление расписания экзаменов, занятий, промежуточных аттестаций и других мероприятий • Ведение библиотеки документов (приказы, лицензии, свидетельства и др.) • Формирование экзаменационных комиссий • Подготовка документов для оплаты образовательных услуг преподавателей • Формирование и управление составом диссертационных советов • Контроль, анализ и планирование деятельности диссертационных советов • Формирование книги учета дел соискателя учёной степени

Система разработана и внедрена ИрГТУ, усовершенствование и разработка новых модулей системы ведется постоянно. АИС «Университет» охватывает решение большого количества задач, связанных с функционированием подразделений вуза. Но на текущий момент отсутствует автоматизированный модуль поддержки работы сотрудников, задействованных в научно-исследовательском управлении вузом.

В настоящее время автором проводится исследование по вопросу применения (внедрения) проектно-ориентированного подхода в научно-исследовательском управлении ИрГТУ.

Результатами данного исследования являются:

1. Описание существующих бизнес-процессов при выполнении научных исследований.
2. Формализация и унификация бизнес-процессов.
3. Построение информационной модели бизнес-процессов в сфере управления научной деятельностью.
4. Построение архитектуры информационной системы на основе модели для поддержки и управления научными проектами в вузе.

Основные структурные компоненты информационной системы для поддержки научно-исследовательской деятельности вуза представлены на рис. 2. Внедрение системы ориентировано на сотрудников следующих подразделений:

- управления научных исследований;
- управления подготовки и аттестации кадров высшей квалификации:
 - отдел магистратуры,
 - отдел аспирантуры и докторантуры,
 - отдел диссертационных советов;
- подразделений, занимающихся научно-исследовательской деятельностью: кафедры, СКБ, ЦКП, научные центры и т. д.

Исследования, выполняемые в ИрГТУ, имеют широкий спектр использования — от модификации и изобретения новых дорожных покрытий до таких инновационных областей науки, как нанотехнологии. Объемы выполняемых НИОКР в ИрГТУ за последние 5 лет увеличились более чем в 5 раз [2].

На сегодняшний день вопросы автоматизации основных задач, выполняемых научными подразделениями вузов, являются актуальными и требуют более тщательного внимания

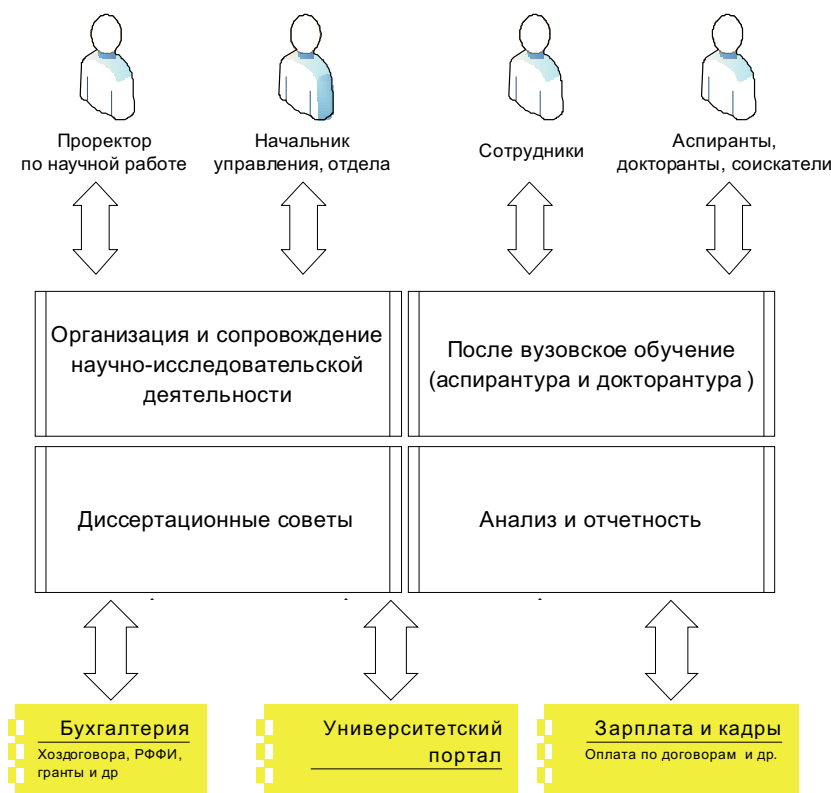


Рис. 2. Основные компоненты системы поддержки научной деятельности вуза

со стороны ИТ-подразделений. Результаты обследования научного управления на примере одного из крупнейших вузов Восточной Сибири — Иркутского государственного технического университета показали, что внедрение какой-либо универсальной ERP-системы нерационально по причине ее длительной адаптации к задачам и функциям, учитывающим специфику деятельности научного управления. В дальнейшем планируется создать архитектуру информационной системы и инфраструктуры, необходимую для функционирования системы поддержки управления научной деятельностью вуза с использованием современных веб-решений, обеспечивающих оперативный доступ к необходимым ресурсам и информации.

1. *Говорков А. С.* Проблемы управления проектами // Технологии Microsoft в теории и практике программирования : материалы VI Всерос. конф. Томск : ТПУ, 2009. С. 54–56.

2. *Говорков А. С.* Особенности научного проекта в вузе [Электронный ресурс] // Винеровские чтения : материалы 3-й Всерос. конф. Иркутск : ГОУ ВПО ИрГТУ, 2009.

3. Доктрина развития российской науки, утверждённая указом Президента Российской Федерации № 884 от 13.06.96 г.

4. *Новиков Д. А., Суханов А. Л.* Модели и механизмы управления научными проектами в вузах. М. : Ин-т управления образованием РАО, 2005. 80 с.

5. *Freeman P. R and D.* Management Research. Santa Monica (California) : Paper P-321G. The Rand Corporation, 1905.

