

А. С. Говорков

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ АСПЕКТОВ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ 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; задачи и функции научного управления вуза.

Ключевые слова: 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; project management in the university; problems automation of department research; perspectives of federal statute № 217.

Projects are the engines that power the business transformation and, in turn, enable the organizational flexibility necessary to survive in today's world. For the most part, the science of project management has kept pace with the evolution of business over the past few decades. However, in certain areas, project management has not evolved in step with business and therefore cannot effectively address its challenges. The science of project management is constantly growing and changing to meet the many diverse needs of projects everywhere.

Key words: 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, аккумулирования, 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 приме-

нению 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 немыслимы 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 есте-

ственным 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. Мето-

ды 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 сопровождения 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.



Рис. 1. Задачи системы поддержки управления научной деятельностью вуза

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 отсутствует типовая унифицированная инфор-

мационная 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.

Характеристика автоматизированной системы поддержки научной деятельности вуза

Задача	Функции
Планирование научно-исследовательской деятельности	• 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	• 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	• 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	• Управление проектами вуза • Мониторинг ключевых показателей проектов вуза • Оперативное управление бюджетом НИР • Учет НИР вуза
Формирование внутренних и внешних отчетов	• 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	• 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	• 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

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». 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, занимающиеся 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].

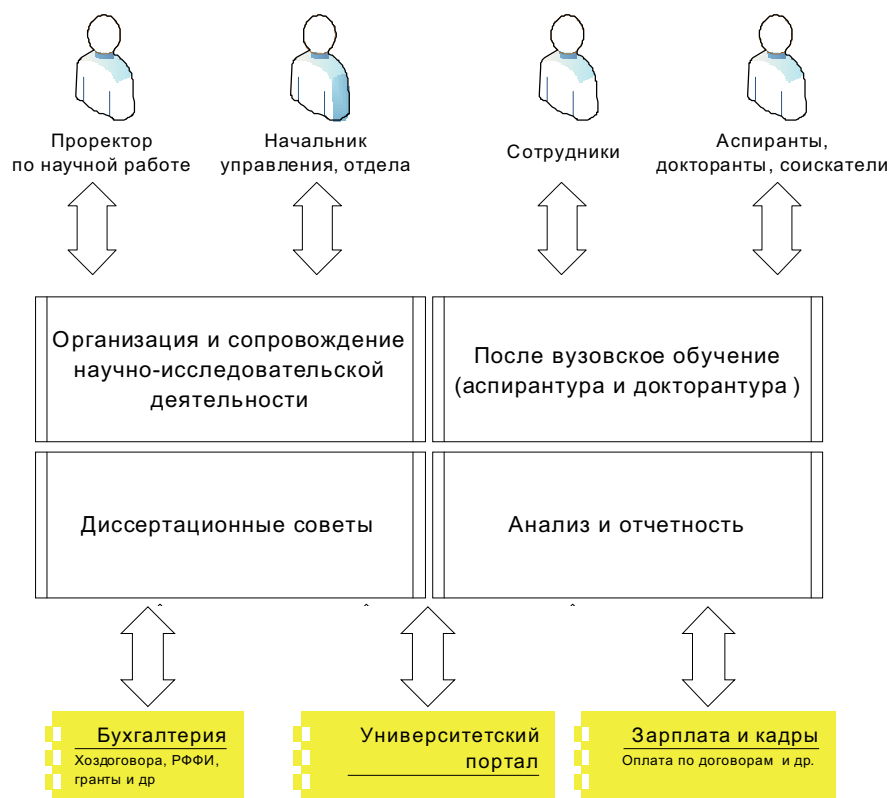


Рис. 2. Основные компоненты системы поддержки научной деятельности вуза

На сегодняшний день вопросы автоматизации основных задач, выполняемых научными подразделениями вузов, являются актуальными и требуют более тщательного внимания со стороны ИТ-подразделений. Результаты исследования 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 деятельности 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.

