

*E. A. Chernykh*, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

*B. V. Sevastyanov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

*E. B. Lisina*, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

### **Analysis of regional programs on improvement of workmen labor conditions and protection**

*Regional programs on improvement of workmen labor conditions and protection in Udmurt Republic, Tatarstan and Bashkortostan over 2002-2012 are analyzed. Indicators of their formation are established, activities are proposed to increase the efficiency within the program target planning related to improvement of labor conditions and protection.*

**Key words:** regional programs, labor protection, indicative factors of labor protection, program and target planning.

УДК 378.33 (045)

**М. М. Горохов**, доктор физико-математических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

**К. А. Романов**, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

**Д. А. Переведенцев**, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

**М. А. Абрамова**, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

**Г. А. Благодатский**, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

## **СИСТЕМО-РЕСУРСНЫЙ АСПЕКТ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ**

*Статья посвящена вопросу актуальности анализа и моделирования процесса коммерциализации научных разработок и оценке возможности автоматизации его ресурсного обеспечения с целью повышения эффективности инновационной деятельности отечественных вузов.*

**Ключевые слова:** ресурсы процесса коммерциализации, программные средства автоматизации, анализ научных разработок, эффективность инновационной деятельности.

**Р**оссийское образование на современном этапе развития страны – сложная система, находящаяся в процессе преобразований, направление которых, несмотря на многочисленные исследования различных ее аспектов, не изучено в полной мере. Это связано с тем, что система состоит из множества элементов, каждый из которых обладает собственной спецификой и нуждается в детальном научном анализе. Среди этих элементов важное место занимает вузовская наука, в которой образовательная и научная деятельность интегрированы специфическим образом.

Система высшего образования относится к классу сложных систем, исследования которых ведутся в разных направлениях с целью повышения эффективности их функционирования [1]. Значительный вклад в области экономики и организации управления в системе высшей школы, в том числе в области управления инновационной деятельностью вузов, внесли российские ученые: Б. О. Алимжанов, В. Р. Атоян, Г. А. Балыхин, А. Д. Викторов, Т. П. Воронина, А. П. Ефремов, В. М. Зуев, С. В. Кортов, В. В. Крюков, Е. Б. Куркин, Г. И. Лазарев, А. П. Лунев, В. А. Садовничий, А. В. Суворинов, Г. П. Турмов, В. М. Филиппов, Ю. В. Шленов, В. Е. Шукшун и др.

Не только в России, но и во многих высокоразвитых странах сейчас происходят изменения: начался

качественно новый этап в процессе накопления и в целом в расширенном воспроизводстве.

Побудительными причинами перемен послужили резкое ускорение научно-технического прогресса и усиление неценовой конкуренции. Последняя диктует свои правила: чтобы «удержаться на плаву», надо все время обеспечивать и реализовывать вышедший научно-технический потенциал. Это определило и особенности деятельности вузов – появление в структуре организации людей и даже целых отделов по реализации накопленного научного потенциала. Вузы, обладая большой базой научных исследований и разработок, стремятся стать активными участниками рынка инноваций. И не безосновательно, ведь ситуация складывается идеальным образом: научные работники, сотрудничая с предприятиями, обладают информацией как о перспективных для коммерциализации научных разработках, так и информацией о потребностях предприятий-производителей в новых разработках, технологиях, товарах и услугах.

Основным препятствием здесь является только недостаток собственных ресурсов для проведения соответствующих научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), чаще всего финансовых [2].

Едва ли не единственный вариант повышения доли НИОКР в отечественных вузах – это средства,

выделяемые различными фондами на конкурсной основе. Но и финансы сегодня не являются панацеей. Нельзя забывать, что все типы ресурсов тесно связаны и сплетены. Более того, они невозможны друг без друга, актуализация одного из них ведет к актуализации другого.

Научно-инновационная деятельность представляет собой совокупность процессов по генерированию (выработке) идей, проведению научно-исследовательских и опытно-экспериментальных работ, созданию образцов новой техники, разработке новых технологических процессов, коммерциализации инновационных результатов, их трансферу в базовые отрасли экономики и сферу услуг, освоению и использованию с целью получения прибыли и(или) иных видов эффекта [3].

Чтобы обеспечить высокую эффективность функционирования научно-инновационной системы технического вуза в целом, ее отдельных подсистем и базовых элементов, необходимо выделить основные свойства системы и создать условия для их полной реализации. К основным свойствам могут быть отнесены следующие свойства: неаддитивность, эмерджентность, синергичность, мультипликативность, целостность, обособленность, централизованность, адаптивность, совместимость, обратная связь, организованность, целеустремленность, устойчивость, функциональная гибкость. При этом наибольший эффект достигается, если каждое свойство реализуется не автономно, а во взаимодействии с другими свойствами. Системный анализ должен дать ответ на вопрос о своеобразном «коэффициенте полезного действия», обеспечиваемом принятым режимом функционирования научно-инновационной системы технического вуза, ее внешних и внутренних эффектах [3].

Направления ресурсного обеспечения процесса коммерциализации инноваций определяются возможностями, а также интеллектуальными и информационными ресурсами, которые разрабатываются специалистами вуза или приобретаются по лицензии, и способствуют привлечению инвестиций в его развитие. Чтобы исключить дефицит ресурсов и обеспечить рационализацию хозяйственной деятельности, в коммерческих структурах внедряются системы планирования. В настоящее время такая автоматизация обычно выполняется на основе регламентации и моделирования бизнес-процессов компании. С этой целью разработан ряд описательных языков, нотаций и программных средств на их основе, призванных автоматизировать процесс построения данных моделей. В качестве примера таких языков и нотаций можно привести следующие (наиболее популярные): UML (UnifiedModelLanguage) и BPNM (BusinessProcessModelingNotation) [4].

Предполагается возможным и разработка систем автоматизации концентрации ресурсов для процесса принятия решения о коммерциализации научных разработок вузов. На рисунке в качестве примера приведено описание фрагмента подобного процесса, более детальный анализ которого может показать о наличии возможности упрощения, объединения и автоматизации работы отдельных подсистем [5].

Автоматизация проектирования на основе решения различных задач инновационной деятельности в частности ресурсного обеспечения процесса коммерциализации научных разработок и идей сотрудников и преподавателей вузов позволит существенно повысить не только технический уровень проектных разработок, но также их экономическую эффективность [6].



Упрощенный процесс принятия решения о коммерциализации инновации

Однако при разработке автоматизированных систем необходимо избежать ошибки усреднения организации, нельзя просто считать данные процессы однотипными для всех. На начальном этапе нужно тщательно проанализировать состав, структуру, функции отдельных подсистем процесса. По результатам анализа должны быть получены содержательные и формализованные модели. Содержательная модель содержит общее описание деятельности, а формализованная вводит показатели, описывающие эту деятельность. Конечно, желательно, чтобы построение данных моделей выполнялось с учетом требований системы менеджмента качества. Далее с их помощью должны быть выработаны интегральные показатели оценки деятельности вуза, определен перечень функций, процессов, элементов компонентного состава участников, автоматизация которых даст существенное улучшение показателей деятельности [7].

Такой подход в теории сложных систем называется синтезом через анализ и основан на использовании двух методов – анализа и синтеза. Результаты, полученные во время данного процесса, являются основой для формирования рекомендации либо о внедрении какого-либо конкретного программно-аппаратного решения, либо о разработке нового. Сложность всего этого заключается в том, что разработчики должны хорошо ориентироваться в предметной области, четко понимать проблематику вопросов, представлять все возможные варианты автоматизации и их влияние на деятельность компании. Только обладая такими рекомендациями, люди, ответственные за реформирование, должны принимать решение о целесообразности автоматизации [4].

В качестве потенциальных причин неудачи интеграции такой системы в существующую деятельность вуза можно отметить следующие: нежелание управленческого звена менять стиль деятельности; наличие устоявшихся контуров принятия решений, которые невозможно автоматизировать; ошибки разработчиков, связанные с неполным пониманием функционирования подсистем объекта автоматизации.

#### Библиографические ссылки

1. Губарьков С. В. Управление инновационной деятельностью вузов: теория, методология, практика : автореф. дис. ... д-ра экон. наук. – Иркутск, 2012. – 35 с.
2. Борисов Е. Ф. Экономическая теория. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт-Издат, 2005. – 399 с.
3. Ильишев А. М., Ильишева Н. Н., Воропанова И. Н. Системный подход к анализу научно-инновационной деятельности технического вуза // Инженерное образование. – 2005. – № 3. – 61 с.
4. Слюсаренко И. М., Слюсаренко М. Ю. Системный подход в автоматизации процессов компаний. – URL: <http://www.infosoftcom.ru/InfoSoftCom>
5. Бас А. А., Благодатский Г. А., Горохов М. М. Разработка программно-инструментальных средств планирования ресурсов управления в социально-экономических системах // Вестник ИжГТУ. – 2011. – № 3(51). – С. 146–149.
6. Ахмедзянов Д. А., Поезжалова С. Н., Селиванов С. Г. Методика формирования подходов к коммерциализации НИОКР в технических вузах // Молодой ученый. – 2011. – № 3. – Т. 2. – С. 100–110.
7. Благодатский Г. А., Горохов М. М., Щенятский А. В. Разработка концепции информатизации подразделения организации бюджетной сферы // Математические модели и информационные технологии в организации производства. – 2011. – № 1(22). – С. 141–145.

*M. M. Gorokhov*, DSc (Physics and Mathematics), Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

*K. A. Romanov*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

*D. A. Perevedentsev*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

*M. A. Abramova*, Master's Degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

*G. A. Blagodatsky*, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

#### System and Resource Aspect in Improving the Efficiency of Innovative Activities of Universities

*The article focuses on the relevance of the analysis and modeling of the process of commercialization of scientific research and evaluation of its resource automation support to improve the efficiency of innovation activity of domestic universities.*

**Key words:** resource commercialization process, software automation, analysis of scientific development, effectiveness of innovation.