Г.А. Хацкевич, д-р экон. наук, проф.,
Е.В. Опекун, асп.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ УНИВЕРСИТЕТА И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ

Решение ключевых задач программы Государственного инновационного развития Беларуси в 2006-2010 и создание инновационной экономики увеличивают роль инновационного потенциала сферы высшего образования. Университет сейчас должен быть не только динамичным и "гибким", но и более открытым. Это означает, что для него необходимо активно осуществлять свой вклад в инновационный процесс и социальное развитие, чтобы стать образовательным учреждением инновационного типа. Главные направления и перспективы развития университета в направлении становления инновационного типа, при условии сохранения таких конкурентных преимуществ высшего образования, как фундаментальность, интегрированный подход и системная концепция представлены в статье.

The decision of key tasks of the State program of innovation development of Belarus in 2006-2010 and creation innovation economy increase the role of innovation potential of sphere of high education. The university now should be not only dynamical and "flexible", but also more open. It means that it is necessary for it to position actively the contribution to innovation process and social development, to become educational establishment of innovative type. The main directions and prospects of university's development to university of innovative type, under condition of preservation such competitive advantages of higher education, as fundamentality, integrated approach and systems concept are presented in article.

Ключевые слова: инновационный потенциал, инновационный университет, развитие.

Keywords: innovation potential, innovative university, development.

Важную роль в реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2006 – 2010 годы (Программа) отводится высшей школе. Одной из наиболее актуальных стала проблема оптимизации соотношения между производством новых знаний и их использованием в реальном секторе экономики. Построение в Беларуси экономики, основанной на знаниях, предполагает создание условий для превращения научно-технического потенциала в один из основных ресурсов устойчивого экономического роста.

Для решения ключевых проблем Программы и становления инновационной экономики предусматривается повышение инновационного потенциала сферы образования. Система образования имеет решающее значение для формирования

интеллектуального потенциала, от которого зависит производство и использование знаний.

Университет в настоящее время должен быть не только динамичным и «гибким», но и более открытым. Это означает, что ему необходимо активно позиционировать свой вклад в инновационный процесс и общественное развитие, т.е. самому стать образовательным учреждением инновационного типа. Инновационный университет – адаптивный к требованиям внешней среды функционирующий и интенсивно развивающийся академический комплекс, действующий в конкурентной среде отечественных и зарубежных основных профильных рынков:

- подготовки специалистов и интеллектуального труда;
- наукоемкой продукции и научного обслуживания;
- образовательных и консалтинговых услуг.

Научная деятельность университета ориентирована на получение новых знаний, образовательная – на использование знаний в учебном процессе для подготовки специалистов, а инновационная – на коммерциализацию знаний.

Научно-технический и инновационный потенциал университета – это совокупность образовательных, научно-исследовательских, инфраструктурных, финансовых, правовых, социокультурных и иных возможностей позволяющих обеспечить восприятие и реализацию новаций, т.е. получение инноваций.

Образовательный потенциал. Для обеспечения подготовки специалистов для сферы производства и интеллектуального труда, востребованных на рынке труда, образовательная структура университета Гродненский государственный университет имени Янки Купалы включает в себя 77 кафедр, 14 факультетов, объединение кафедр социально-гуманитарных наук, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров, 4 колледжа, 2 учебных центра, региональный центр тестирования и профессиональной ориентации молодежи. Подготовка осуществляется по 80 специальностям, учитывая совместные специальности с другими вузами Республики Беларусь и военно-учетные специальности. Увеличение количества специальностей и профилирующих кафедр свидетельствует о стремлении университета гибко реагировать на потребности основных клиентов – студентов и государства, быть крупнейшим региональным университетом республики (Табл.1).

Таблица 1. Динамика основных показателей деятельности вуза

	2007	2008	2009	Увеличение в 2009 г. относительно 2005 г.
Специальности	72	80	80	23%
Факультеты	14	14	14	16%
Кафедры	75	78	77	13%
Студентов, всего	16111	16763	17659	29%
Дневная форма обучения	6851	7057	7569	19%
Заочное обучение	9260	9706	10090	38%

Учебный процесс в вузе должен представлять собой синтез обучения, производственной практики и научно-исследовательской работы студентов. Функционирование системы научно-исследовательской работы студентов в университете способствует формированию и развитию студентов как творческих личностей, способных обоснованно и эффективно решать возникающие перед ними задачи. Для стимулирования вовлечения студентов в научную деятельность в университете созданы студенческое научное общество (СНО), студенческие научные кружки (табл.2), студенты участвуют в конкурсах научных работ (в 2008 году 62% работ получили награды), выполняют финансируемые научные исследования. В рамках деятельности СНО ежегодно проводится конкурс среди студентов-исследователей. Ежегодно на факультетах проводятся научные мероприятия «Дни науки», в рамках которых проходят конференции, конкурсы работ студентов, победители которых награждаются грамотами, благодарностями и денежными премиями, издаются сборники студенческих научных работ. Таким образом, можно отметить повышение качества НИРС.

Таблица 2. Динамика результативности НИРС

	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Количество докладов студентов:	1040	1182	1428	1812
международных	161	216	277	336
республиканских	153	134	224	181
вузовских	628	817	914	266
Количество кружков и семинаров	40	49	53	49
Количество изданных статей и тезисов докладов	500	536	765	857

Как видно из представленной таблицы, активность участия студентов в научных конференциях и количество опубликованных работ имеют положительную динамику. Однако доля студентов вовлеченных в НИРС, ежегодно уменьшается (рис. 1).

Кадровый потенциал. Одним из важнейших аспектов инновационного потенциала университета, в котором реализуются образовательные программы высшего и послевузовского профессионального образования и выполняются фундаментальные и прикладные научные исследования, являются кадры высшей квалификации. Инновационная ориентация университета требует адекватной структуры научных кадров, потенциал которых позволяет обеспечить реализацию стратегию развития университета. Численность докторов наук в 2005 г составляла 44 и увеличилась до 46 человек в 2009 году, численность кандидатов наук в 2005 году – 282, в 2009 – 328. Однако, число преподавателей, имеющих научную степень или звание, имеет отрицательную динамику, также как и в Республике Беларусь в целом. За период

2006-2009 гг. подготовка кадров высшей научной квалификации велась по 33 специальностям, На 01.01.2009 г. в аспирантуре университета обучалось 148 человек: 86 – с отрывом от производства, 62 – без отрыва от производства. В 2009 году открыта докторантура по специальности «01.04.05 – Оптика».

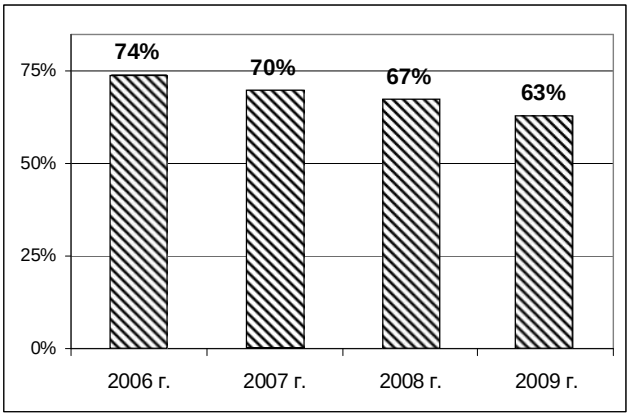


Рис.1. Динамика доли студентов, вовлеченных в НИРС

Для преодоления негативной тенденции в университете разработана система материальных и других мер, поддерживающих и стимулирующих сотрудников для активизации и повышения эффективности научных исследований и защиты диссертацию. Эти меры позволили создать адекватную систему подготовки кадров высшей квалификации для работы в условиях инновационной экономики.

Подготовка высококвалифицированных, умеющих гибко реагировать на изменения экономического окружения, специалистов невозможна без опоры па современные достижения науки. Качество их подготовки зависит от эффективности научно-исследовательской и инновационной деятельности ППС университета.

Научная деятельность университета развивается в контексте укрепления базисного характера науки для развития высшего образования и развития инновационной научной деятельности.

Основными элементами научной деятельности университета являются:

- проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в рамках приоритетных направлений научной деятельности;
- проведение прикладных исследований и разработок в интересах производственной и социальной сферы региона;
- обеспечение интеграции научного и образовательного процессов.

Объемы финансирования научных исследований в университете ежегодно увеличиваются.

Средства организаций и предприятий составляют 15,4 % от объема всех средств, полученных на финансирование НИР. Необходимо отметить, что, по сравнению с 2007 г,

доля финансирования НИР за счет средств предприятий и организаций по хозяйственным договорам увеличилась примерно в 2 раза – это положительная тенденция. Количество таких исследований и разработок также увеличилось, но доля их в общем количестве НИР по-прежнему мала.

Стабильное количество заданий государственных научных программ и увеличивающееся количество проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований свидетельствует о том, что получаемые результаты, их новизна, уровень, значимость соответствуют ожидаемым показателям. Однако не все источники финансирования научной и инновационной деятельности используются в университете. Необходимо включаться в другие государственные и отраслевые программы (Культура, Образование и здоровье и др.), привлекать средства предприятий и организаций, инновационный фонд Минобразования, инновационный фонд облисполкома, иностранные источники (программы), средства внебюджетных фондов.

Специфика университетской науки заключается в том, что научные исследования должны проводиться по широкому спектру направлений, связанных с подготовкой специалистов.

Научные исследования в университет выполняются по следующим приоритетным направлениям научных исследований (Табл. 3).

Таблица 3. Приоритетные направления научных исследований

Научное направление	Доля в общем объеме
Методы и технологии получения новых веществ, материалов, модифицированных биологических форм, наноматериалы и нанотехнологии.	26,3%
Моделирование систем, структур и процессов в природе и обществе, информационные технологии, создание современной информационной инфраструктуры.	15,0%
Философско-мировоззренческие предпосылки и логико-методологические основания общественного прогресса и социальной устойчивости, развития личности, культуры и образования,	15,0%
Теоретико-методологические основы становления в Республике Беларусь инновационной социально-ориентированной экономики, обеспечивающей ее устойчивое развитие во взаимодействии с мировой экономической системой.	11,3%
Конкурентоспособные изделия радио-, микро-, нано-, СВЧ- и силовой электроники, лазерно-оптической техники, разработка новых видов приборов.	11,3%
Экологическая безопасность, охрана окружающей среды, полезные ископаемые и недра Беларуси, эффективное использование и возобновление природных ресурсов.	8,8%
Механика машин, обеспечение надежности и безопасности технических систем.	7,5%
Разработка новых лечебных, диагностических, профилактических и реабилитационных технологий, приборов и изделий медицинского назначения, лекарственных и иммунобиологических препаратов.	5,0%

Рассмотрим распределение научных исследований и разработок по видам работ (фундаментальные и прикладные).

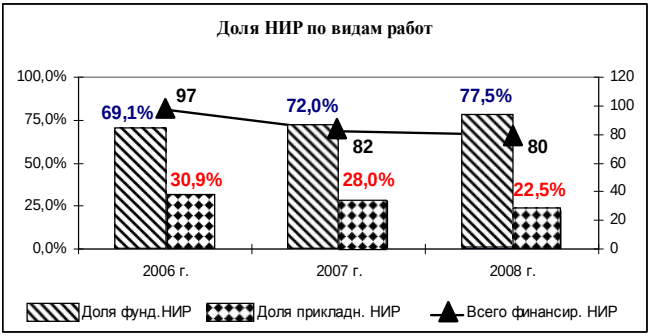
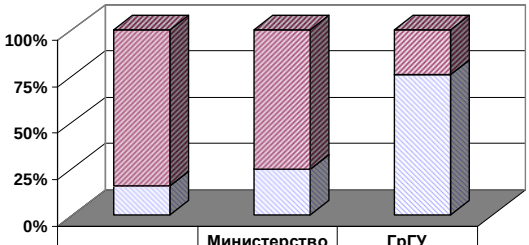


Рис. 2. Динамика количества НИР и распределение по видам работ.

Из представленной диаграммы видна положительная динамика количества фундаментальных исследований, и уменьшение общего количества финансируемых НИР, а также прикладных НИР в университете. Таким образом, в университете проводится относительно мало прикладных исследований и разработок.

На рис. 3 представлена соотношение количества фундаментальных, прикладных исследований и разработок в общем количестве НИР в целом по Республике Беларусь, в Учреждениях Минобразования и в ГрГУ им.Я.Купалы.



	Беларусь	Министерство образования	ГрГУ им.Я.Купалы
Прикладные исследования и разработки	84	75	24
Фундаментальные исследования	16	25	76

Рис.3. Научные исследования по видам работ

Преобладание фундаментальных исследований нельзя характеризовать как отрицательное явление, т.к. результаты фундаментальных исследований повышают

качество образовательного процесса и являются базисом инноваций. Кроме того, ГрГУ им.Я.Купалы входит в первую пятерку ВУЗов, занимающихся фундаментальными исследованиями (статья Министра образования Жука А.И. в журнале Наука и инновации № 11, 2008 г.). Но, вызовы экономического развития Республики Беларусь – увеличение количества прикладных исследований и разработок.

На следующей диаграмме (Рис.3) представлено распределение научных исследований по областям наук в республике и университете. В университете, в основном выполняются НИР по естественным, гуманитарным и общественным наукам.

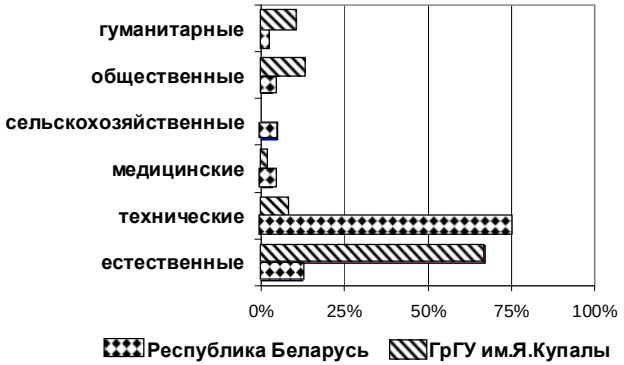


Рис. 3. Распределение научных исследований по областям наук

Как видно из диаграммы, научных исследований и разработок в технической области – незначительное количество. Такое распределение соответствует качественному распределению кадров высшей квалификации в университете по отраслям наук.

С 2005 наблюдается положительная динамика роста числа публикаций и опубликовано 9234 научные публикации, 126 изданных монографий, 6497 статей, 425 учебников и учебных пособий, из них 46 с грифом Министерства образования.

В ГрГУ им. Янки Купалы издается научный журнал «Вестник ГрГУ им. Янки Купалы», включенный в список ВАК. До 2007 года журнал выходил в 2 сериях, с 2007 – в 4. Периодичность выхода – 16 номеров в год в 2007 и 13 номеров в год с 2008 года.

В настоящее время можно отметить удовлетворительное состояние материально-технической базы университета. Однако создание новых конкурентоспособных результатов НИР невозможно без использования прогрессивных технологий и современного оборудования. Для проведения научных исследований на высоком уровне необходимо выделение дополнительных средств для приобретения такого

оборудования, освоения современных методов исследований и аккредитации научных лабораторий. И этому уделяется много внимания. Ежегодно приобретается дорогостоящее научное оборудование за счет средств государственного бюджета.

Для более эффективного использования оборудования университет налаживает сотрудничество с академическими институтами, научно-исследовательскими центрами предприятий.

Университет является головной организацией исполнителем РНТП «Разработка технологий и технических средств, обеспечивающих устойчивое инновационное развитие промышленности, сельского хозяйства и социальной сферы Гродненской области («Устойчивое развитие: наука, инновации, технологии»), 2008-2010 годы», заказчиком которой является Гродненский облисполком

Университет является соисполнителем задания: «Разработать опытный участок регионального распределенного сегмента ГРИД-сети «СКИФ» поддержки образовательной, научной и производственно-технической деятельности для промышленных предприятий энергетики и машиностроения» НТП Союзного государства.

В 2006 году создан центр коллективного пользования «Комплексных методов исследования неорганических и органических объектов и систем». В рамках создания ЦКП аккредитована НИЛ «Биохимии биологически активных веществ», выполняются мероприятия по аккредитации НИЛ «Динамики, прочности, износостойкости», планируются мероприятия по аккредитации «Анализа элементного состава вещества».

Инновационность предполагает эффективное внедрение новых рациональных идей, проектов, разработок, достижений и т.п. в учебно-научную и техническую деятельность университета.

Таблица 4. Изобретательская и патентно-лицензионная деятельность.

Показатели	2007	2008	2009
Внедрение результатов НИР	228	221	160
– В учебный процесс	156	184	87
– В производство	72	37	73
Подано заявок	5	5	6
– На изобретение	1	1	3
– На полезную модель	4	4	3
Получено положительных решений	14	9	13
– На изобретение	2	3	5
– На полезную модель	2	6	8
Получено патентов	3	5	5
– На изобретение	2	1	3
– На полезную модель	1	4	2

Инновационные продукты вуза в виде новых образовательных программ, результатов научных исследований могут быть поддержаны и будут получать реальное развитие только при наличии в вузе системы менеджмента, которая позволяет сопровождать процессы коммерциализации инновационного продукта, формирование и развитие в университете инновационной управленческой среды на основе методов системы менеджмента качества; повышение результативности и эффективности деятельности за счет снижения издержек; управление рисками в условиях социально-экономической неустойчивости.

В настоящее время ГрГУ им.Я. Купалы целенаправленно прилагает усилия для преобразования в инновационный университет. Для достижения поставленной цели необходимо:

o Актуализировать тематику научных исследований выполняемых на кафедрах университета и активизировать участие преподавателей в конкурсах научных проектов различных уровней.

o Развивать прикладные исследования, направленные на решение научно-технических проблем промышленных предприятий региона.

o Активизировать взаимодействие и сотрудничество с предприятиями и организациями г. Гродно и Гродненского региона.

o Повысить уровень качества публикуемых работ и эффективность внедряемых разработок в учебный процесс и производство. Участвовать в выставках и презентациях различного уровня, в том числе и за рубежом для представления потенциала университета и региона.

o Улучшить информационное сопровождение научной деятельности. Разработать сайт научной и инновационной деятельности университета.

o Участвовать в развитии инновационной инфраструктуры региона.

o Осуществлять научно-организационное обеспечение в сфере инновационной деятельности через Региональную научно-техническую программу.

o Создать систему непрерывной подготовки и переподготовки кадров обеспечения инновационной деятельности.

o Создать центр инновационной деятельности, основные направления, деятельности которого:

- организация эффективного взаимодействия разработчиков, производителей и потребителей наукоемкой продукции;
- трансфер технологий;
- проведение мероприятий по повышению инновационной активности разработчиков и повышению инновационной восприимчивости организаций и предприятий;
- формирование и поддержка информационной среды инновационной деятельности.

- Активизировать создание учебно-научно-производственных центров, на базе которых в дальнейшем, возможно, будут созданы малые инновационные предприятия.
- Внедрять элементы инновационного опережающего образования в процесс подготовки кадров для народного хозяйства.
- Продолжать практику передачи результатов научной деятельности в учебный и научный процессы с целью их расширенного воспроизводства.
- Создавать совместно с субъектами хозяйственной деятельности исследовательские отраслевые лаборатории и исследовательские центры, встроенные в инновационные процессы предприятий реального сектора экономики.
- Совершенствовать систему планирования и прогнозирования подготовки научных работников высшей квалификации, с целью удовлетворения потребностей инновационного развития экономики.

Для становления инновационного университета необходимо наличие и развитие пяти элементов – минимума такой трансформации: усиление управленческого начала; развитие инновационной инфраструктуры; диверсификация финансирования; стимулирование традиционных академических подразделений и формирование интегральной предпринимательской культуры.

Литература:

1. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2008 г: аналитический доклад/И.В. Войтов [и др.]. – Минск: ГУ «БелИСА", 2009 – 184 с.
2. Maskevich S. University responsibilities and staff motivation //Implementing institutional strategy: problems and solutions. The 6th Baltic Seminar of University Administrators. Vilnius University, May 13-14, 2005. – Режим доступа: [http://www.trs.cr.vu.lt/bsrun/archive/Maskevich.ppt 15.11.2005].
3. Ровба Е.А., Опекун Е.В. Место и роль современного университета в реализации стратегии инновационного развития Республики Беларусь// Мат. XIII Международной конференции «Актуальные вопросы инновационного развития».- Симферополь, Украина, 2008. – С. 227-232.
4. Ровба Е.А., Опекун Е.В., Хацкевич Г.А. Научная и инновационная активность в контексте решения экономических и социальных проблем Гродненского региона// Мат. Межд. конференции «Университет, город, регион: перспективы развития».- Гродно, Беларусь, 2008. – С. 92-96.
5. Морозова Н.Н., Шорохов В.П. Адаптация высшего образования к условиям инновационной экономики [Материалы международной научно-практической конференции «Инновации и подготовка научных кадров высшей квалификации в Республике Беларусь и за рубежом» / Под ред. И.В. Войтова. – Минск: ГУ «БелИСА», 2008. – 316 с. [http://belisa.org.by/ru/izd/other/Kadr2008/kadr08_123.html.]
6. Никифорова О.Н. Развитие инновационно-образовательной деятельности в РФ: Препринт. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2009.