

## МАГИСТРАТУРА КАК ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

*В статье дается обоснование целесообразности инновационной деятельности студентов магистратуры. Приведены примеры методических и технологических форм обучения на основе международных стандартов в области качества и информационных технологий, в том числе дистанционных в магистратуре. Целевая установка проектов на результативность должна быть подтверждена патентами и свидетельствами.*

*Ключевые слова: инноватика, образовательная среда, проектный метод обучения, магистратура, методология SADT, синергия, результативность.*

А. Yu. Gorshenin

## MASTER COURSE AS INNOVATION-ORIENTED EDUCATIONAL ENVIRONMENT

*The article represents the grounds of the expediency of master students' innovative activity. The author gives examples of educational methods and technologies based on the international standards in the sphere of quality assurance and information technologies including distance education. The result-oriented objective of the project should be proved by patents and licenses.*

*Key words: innovation, project-based learning, graduate, methodology SADT, synergy, efficiency.*

По словам Министра образования и науки Российской Федерации Дмитрия Ливанова на Правительственном часе в Государственной Думе за 90-е годы количество вузов в России выросло более чем в два раза — с 510 до 1100. При этом уровень высшего образования в стране резко снизился, и сегодня он не соответствует ни ожиданиям студентов, ни запросам экономики завтрашнего дня. Получение дипломов за деньги, списывание и плагиат в последние время стало обычным делом. Это происходит и в государственных, и в негосударственных вузах. Нам нужно здесь навести порядок. Главная задача в том, чтобы вузы не занимались халтурой, профанацией, т. е. обманом студентов и государства [1].

Снижению уровня образования способствует обучение в большинстве школ и вузов на репродуктивном уровне обучения из-за целевой установки на ЕГЭ в школах и тестированиях в вузах, в то время как продуктивные, проектные и творческие методы обучения остаются в основном за бортом системы образования.

Введенная в системе высшего профессионального образования (ВПО) согласно Болонскому процессу двухуровневая система, кроме бакалавриата, имеет второй уровень — магистратуру, и хотелось бы в этой среде в полной мере задействовать проектные и творческие методы обучения и создать инновационно-ориентированную образовательную среду в классическом университете с использованием потенциала наиболее креативных студентов, научного и педагогического состава факультетов.

Анализируя различные подходы к вопросу об образовательной среде, исследователи имеют в виду конкретную среду учебного заведения, так как образовательная среда составляет совокупность материальных факторов; пространственно-предметных факторов; социальных компонентов; межличностных отношений. Все данные факторы взаимосвязаны, они дополняют, обогащают друг друга и влияют на каждого субъекта образовательной среды.

Существуют различные модификации образовательных сред: например, А. А. Калмыков и Л. А. Хачатуров [2, с. 210] описывают виртуальные образовательные среды. При этом

дается специфическое определение, в котором использован аксиологический подход: «под виртуальной образовательной средой понимается среда, которая способствует творческому постижению Себя — Нового, то есть личность, находящуюся в процессе образовательного становления, осваивающую как новые знания, так и новые степени свободы». Другие исследователи описывают интегрированные и распределенные образовательные среды.

Актуальность проблемы развития инноваций во всех отраслях и направлениях деятельности современного общества, а также противоречия в проблеме создания и внедрения инновационной системы в РФ нашло свое отражение на заседании президиума Государственного совета «О развитии инновационной системы Российской Федерации», где экс-президент, а ныне премьер-министр РФ Д. А. МЕДВЕДЕВ констатировал: «В развитых странах развитая инновационная система включает в себя не только инновационные проекты и реализующий их впоследствии инновационный бизнес, но и исследовательский сектор, сферу образования — всё это находится в одном большом кластере. Инновационная система — это такой приводной механизм научно-промышленного развития, который применяется в большинстве современных государств. Её главная задача — обеспечить эффективное прохождение всего инновационного цикла. Именно на это работает целая совокупность правовых, экономических, организационных и финансовых инструментов. И именно к этой модели мы сегодня и стремимся. Что касается нашей системы, российской инновационной системы, у нас, с одной стороны, созданы и уже работают её основные элементы, однако мы прекрасно понимаем: инструменты поддержки инноваций сегодня слабо увязаны друг с другом. Отдельные циклы инновационного производства разобщены и плохо состыкованы друг с другом. И мы просто вынуждены открыто констатировать, что сегодня, по сути, системой они не являются. Хотя мы и используем этот термин «инновационная система», но, по сути, пока это не система: это набор близких, но пока ещё достаточно разнородных элементов» [3].

Таким образом, выявляется противоречие между потребностями российского общества в инновациях и отсутствием инновационной системы как таковой, а это не только инновационные проекты и реализующий их впоследствии инновационный бизнес, но и исследовательский сектор и сфера образования. Можно констатировать: на смену науке, которая просто постигала природу и производила новые знания и умения, пришла инноватика, которая также оперирует знаниями и творчеством, но принципиально отличается от науки. Инноватика — это *отрасль знаний*, охватывающих широкий круг вопросов от создания новых знаний до трансформации их в новшества и распространение новшеств как на коммерческой основе (коммерциализация результатов научно-технической и творческой деятельности), так и некоммерческой базе (например, инновации в социальной сфере). Это отрасль знаний, находящихся на стыке ряда областей, в том числе: науки, инженерного проектирования, предпринимательства, экономики, финансов, социологии, организации, производства, информатики, маркетинга, логистики, управления, педагогики [4, с. 18].

Исходя из этих принципов можно обозначить концепцию: аспиранты университета занимаются решением научной задачи под руководством научного руководителя, а студенты магистратуры — разработкой инновационных проектов в группе проекта. Если критериями деятельности аспиранта является научная новизна и диссертационность исследования, причем во внимание принимается личный вклад исследователя, квинтэссенцией деятельности магистранта, из обозначенных в образовательном стандарте компетенций, например, для направления подготовки 050100 Педагогическое образование — профиль подготовки «Информационные технологии в образовании» целесообразно выделить в качестве ключевых: готовность исследовать, проектировать, организовывать и оценивать реализацию управленческого процесса с использованием инновационных технологий менеджмента, соответствующих общим и специфическим закономерностям развития управляемой системы (ПК–11); готовность организовывать командную работу для решения задач развития образовательного учреждения, реализации опытно-экспериментальной работы (ПК–12); готовность использовать индивидуальные и групповые технологии принятия решений в управлении образовательным учреждением, опираясь на отечественный и зарубежный опыт (ПК–13).

Здесь следует отметить, что при инновационном развитии возникает синергетический эффект: с одной стороны, усиливается инновационное воздействие мегасистемы «наука — образование» на экономику, возрастают общий объём и качество инноваций, с другой стороны, — повышается востребованность научных знаний и новаций (инновационная восприимчивость экономики). Во взаимодействиях между инновационной экономикой и мегасистемой «наука — образование» реализуется положительная обратная связь. При этом в мегасистеме «наука — образование» также воспроизводится синергетический эффект: возрастающая потребность в производстве знаний, открытий, изобретений и инновационных разработок приводит к росту потребности в высокообразованных и квалифицированных специалистах (наука испытывает объективную потребность в высококвалифицированных учёных, экспертах и специалистах); повышается уровень и качество образования, необходимые для обеспечения инновационных потребностей науки и экономики.

В магистратуру приходят наиболее креативные выпускники специалитета и бакалавриата, а при коллективном и групповом обучении возможно появление синергетического эффекта [5, с. 70]. Условия возникновения синергии и синергетического эффекта в инновационно-ориентированной образовательной среде:

- наличие методов коллективного или в группового обучения;
- мотивация и стимулирование педагогов и обучаемых;
- знание предметной области и видение перспектив их развития, и умение педагога организовать обучение на проектном и творческом уровнях.

Рамки действия синергии и синергетического эффекта в образовательной среде:

- в рамках одной дисциплины и курсового проектирования;
- в рамках специальности и дипломного проектирования;
- внутривузовские на стыке разных специальностей;
- региональные: школа — вуз — работодатель;
- межвузовские и международные.

Общие методики коллективных учебных занятий пока не стали в полной мере предметами психологических и дидактических исследований, что существенно затрудняет их эффективное использование. Для организации коллективной работы целесообразно разделить студентов на группы — рабочие коллективы, поставить перед каждым из этих коллективов учебные задачи, осуществляя при этом разделение труда между обучающимися [6, с. 20]. Преподаватель ставит конкретные задачи перед группой.

Для освоения компетенции групповой работы на лабораторных занятиях, связанных с проектной деятельностью с использованием информационных технологий каждый участник группы получает свою роль, и для того, чтобы все в группе освоили систему проектирования, обязанности циклически переходят по кругу на каждом следующем занятии.

Предусмотрены следующие роли:

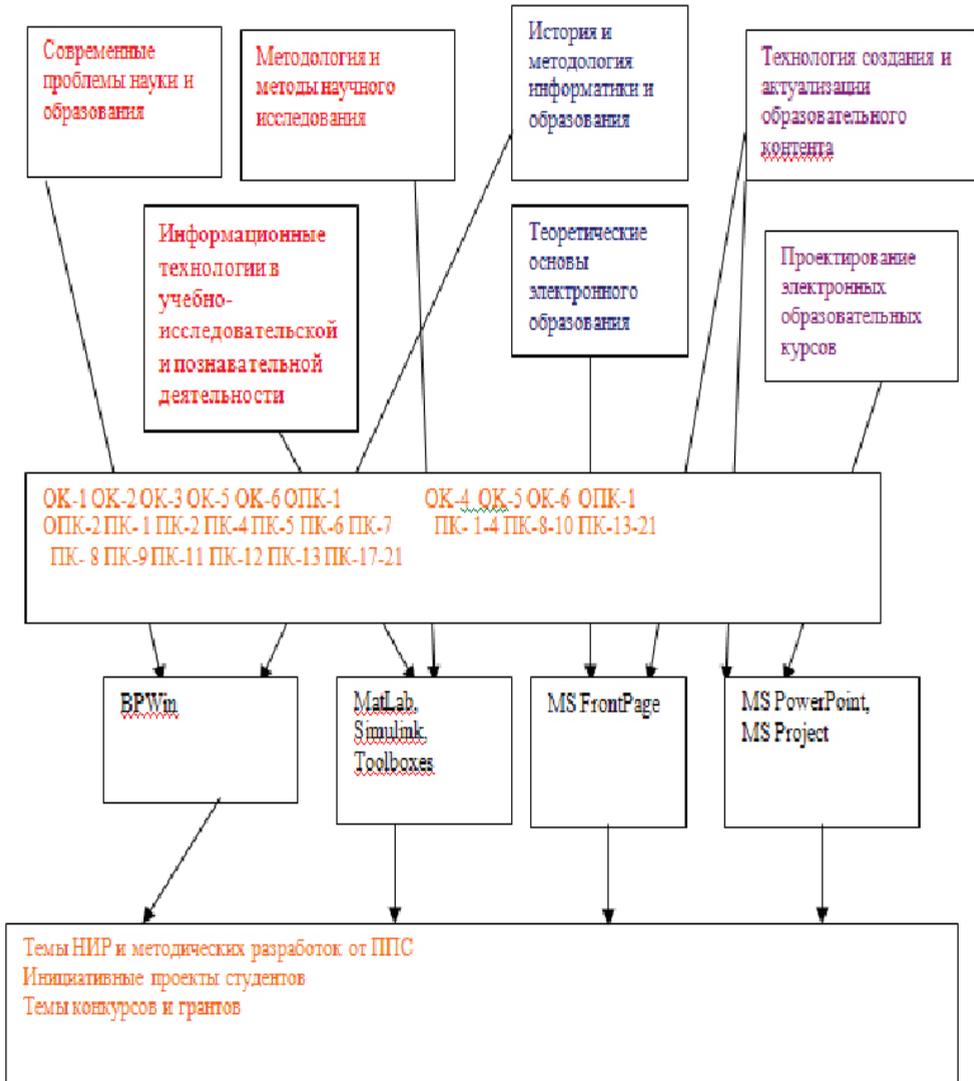
- Администратор проекта;
- Web-дизайнер проекта;
- Программист проекта;
- Тестирующий проекта.

Для каждого предусмотрен ряд обязанностей, продиктованных требованиями международных стандартов в области качества и программной инженерии, тем более что обеспечивающие лабораторный цикл комплексы программ BPWin, MatLab, Simulink, MS FrontPage, MS PowerPoint, MS Project имеют механизмы обеспечения групповой работы над проектом. Для направления подготовки 050100 Педагогическое образование и профилю подготовки «Информационные технологии в образовании» на основании требований ФГОС предлагается схема, представленная на Рисунке 1.

В качестве методологии модернизации и инноваций выбрана методология SADT и стандарт IDEF0, апробация разработок на основе которого прошла на XII международной выставке-конгрессе «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (Hi-Tech' 2007) в Санкт-Петербурге, (разработка «Консалтинговая система модернизации образовательных сред на основе методологии SADT» удостоена диплома 1-й степени (с вручением золотой медали) в номинации «Лучший инновационный проект 2007 г в области обучения»), разработка «Консалтинговая система модернизации образовательных сред на основе стандартов IDEF» но-

минирована на ГРАН-ПРИ и награждена диплом 1-й степени (с вручением золотой медали) на VIII Московского международного салона инноваций и инвестиций, что доказывает универсальность данной методологии и применимость в гуманитарных направлениях, а электронный дидактический комплекс «Основы математического моделирования», где в основе построения концептуальной модели лежит все та же методологии SADT, позволяющая оптимизировать реинжиниринг бизнес-процессов и в технических науках награждена диплом 1-й степени (с вручением золотой медали) в номинации «Лучший инновационный проект 2008 г. в области обучения» на XII международной выставке-конгрессе «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (Hi-Tech 2008).

Но не менее важным фактором является креативность самих преподавателей (на Рис.1. — Темы НИР и методические разработки от ППС).



**Рис. 1.** Связь дисциплин, компетенций и информационных технологий

По требованиям ФГОС занятия со студентами магистратуры могут проводить как минимум кандидаты наук. Но творческая активность многих ученых в вузах напоминает кривую забывания по Эббингаузу [7, с. 57] (см. Рис.2), а ООП магистратуры вуза должна включать лабораторные практикумы и/или практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой

части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области дисциплин: современные проблемы науки и образования, методология и методы научного исследования, инновационные процессы в образовании.



Рис. 2. Динамика активности вузовских ученых

Руководители ООП магистратуры должны регулярно вести самостоятельные исследовательские (творческие) проекты или участвовать в исследовательских (творческих) проектах, иметь публикации в отечественных научных журналах и/или зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю, не менее одного раза в пять лет проходить повышение квалификации, что должно стимулироваться администрацией университетов, как это делается, например, в Санкт-Петербургском университете с помощью весомых надбавок за научную и публикационную активность.

В настоящее время в магистратуру приходит молодежь, имеющая высшее образование: специалисты или бакалавры, в основном не имеющие возможности существовать на стипендию студента магистратуры, поэтому одной из наиболее эффективных форм обучения для них является использование дистанционных технологий обучения и обратной связи: мобильная телефония, Skype, минисайт, E: mail.

При предлагаемом подходе целевой установкой должна служить результативность проектов, их новизна и инвестиционная привлекательность, для чего необходимо презентовать авторские права на разработки, тем более, что требования ФГОС гласят: «Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях».

Сформулируем типологические признаки инновационно-ориентированной образовательной среды, взяв за основу признаки, приведенные Г. Ю. Беляевым [8, с. 130]:

Образовательная среда любого уровня является сложно-составным объектом системной природы.

Целостность инновационно-ориентированной образовательной среды является синонимом достижения системного эффекта, под которым понимается реализация комплексной цели обучения и воспитания, используя проектные и творческие уровни обучения.

Инновационно-ориентированная образовательная среда существует как определенная социальная общность, развивающая совокупность человеческих отношений в контексте широкой социокультурно-мировоззренческой адаптации человека к требованиям инновационной экономики, и наоборот.

В оценочно-целевом планировании образовательные среды дают суммарный воспитательный эффект как положительных, так и негативных характеристик, причем вектор ценностных ориентаций заказывается с целевыми установками общего содержания образовательного процесса.

Инновационно-ориентированная образовательная среда выступает не только как условие, но и как средство обучения и воспитания.

Образовательная среда является процессом диалектического взаимодействия социальных, пространственно-предметных и психолого-дидактических компонент, образующих систему координат ведущих условий, влияний и тенденций педагогических целеполаганий.

Инновационно-ориентированная образовательная среда образует субстрат индивидуализированной деятельности, переходной от учебной ситуации к жизни.

В инновационно-образовательной среде целевой установкой должна служить результативность проектов, их новизна и инвестиционная привлекательность, для чего необходимо презентовать авторские права на разработки. В качестве превентивной защиты авторских прав на электронные ресурсы могут служить свидетельства ОФЭРНиО [9, с. 36], а на технические решения — патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы.

В качестве примера результативности могу привести пример студента Егорова А. Ю., разработка которого «Система модернизации электронных образовательных ресурсов для мобильных мультимедийных устройств» [10, с. 45], одержала победы на университетском уровне (лучший дипломный проект), региональном (Молодежь Псковщины) и всероссийском (Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ студентов и аспирантов «Инновационные технологии в образовательном процессе» в Белгороде).

В настоящее время проекты студентов магистратуры Псковского государственного университета проходят апробацию в конкурсах: IT-прорыв, Всероссийский конкурс научно-исследовательских и прикладных работ студентов Microsoft UniApps Challenge, конкурс на лучший инновационный проект в сфере образования — премия WISE Awards 2013 и готовят публикации в рецензируемых журналах «Открытое и дистанционное образование», «Образование и общество», «Компьютерные инструменты в образовании», «Компьютерные инструменты в школе».

## Литература

1. Материалы к выступлению Министра образования и науки Российской Федерации Дмитрия Ливанова на Правительственном часе в Государственной Думе 14 ноября 2012 года. URL: <http://минобрнауки.рф/%D0%BF%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%81-%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80/2809> (Дата обращения 28.02.2013).
2. Калмыков А. А., Хачатуров Л. А. Опыт организации виртуальных образовательных сред: [В дистант. высш. образовании] // Школ. технологии. 2000. № 2. С. 207–213.
3. Медведев Д. А. Заседание президиума Государственного совета «О развитии инновационной системы Российской Федерации». URL: <http://www.sci-innov.ru/> (Дата обращения 28.02.2013).
4. Ермасов С. В. Инновационный менеджмент: конспект лекций С. В. Ермасов. Москва: Высш. образование, 2007. 183 с.
5. Горшенин А. Ю. Синергетический эффект в инновационно-ориентированной образовательной среде подготовки IT-специалистов // Образовательно-инновационные технологии: теория и практика: монография. Книга 5. Воронеж: ВГПУ, 2010. 360 с. С. 64–75.
6. Горшенин А. Ю. Прогнозирование и перспективное планирование в инновационно-ориентированной среде вуза // Научный журнал «Известия российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена». С-Пб., 2009. № 112. С. 16–23.
7. Горшенин А. Ю. Инновационно-ориентированная образовательная среда: моделирование, структурный анализ и проектирование. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH&Co. KG. 2011. 7. 222 с.
8. Беляев Г. Ю. Педагогическая характеристика образовательной среды в различных типах образовательных учреждений. М.: ИЦКПС, 2000, 157 с.
9. Горшенин А. Ю. Телекоммуникационный образовательный проект (аспекты авторского и патентного права) // Научный журнал «Право и образование». М., 2012, № 5. С. 32–38.
10. Горшенин А. Ю., Егоров А. Ю. Система модернизации электронных образовательных ресурсов для мобильных мультимедийных устройств // Научно-методический журнал «Открытое и дистанционное образование». Томск, Ассоциация образовательных и научных учреждений «Сибирский открытый университет» ТГУ, 2012. № 1, С. 41–47.