



**ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА РАЗВИТИЯ
(СОЗДАНИЕ ПЛАТФОРМЫ ИНТЕГРАЦИИ
ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК)**

**Материалы международной научно-практической
конференции под эгидой ЮНЕСКО**

Москва, 5–7 февраля 2015 г.

*Конференция проводится
при поддержке Российского фонда
фундаментальных исследований и ООО «ЗИРАКС»*



**Москва
Российский университет дружбы народов
2015**



**INTERNATIONAL UNIVERSITY –
STRATEGIC AND TACTICS
OF ITS DEVELOPMENT
(INTEGRATION PLATFORM OF HUMANITIES
AND SCIENCE)**

**Proceedings of the International Scientific
Conference under the auspices of UNESCO**

Moscow, February 5–7 2015

*Conference Supporting by Russia Foundation
for Basic Research and International Group ZIRAX*



**Moscow
Peoples' Friendship University of Russia
2015**

УДК 378(063)
ББК 74.58
И73

Издание осуществлено при поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект № 15-06-200180)
и ООО «ЗИРАКС»

Председатель Организационного
и Программного комитетов конференции
В.М. Филиппов

И73 **Интернациональный университет – стратегия и тактика развития (создание платформы интеграции гуманитарных и естественных наук)** : материалы международной научно-практической конференции под эгидой ЮНЕСКО / под ред. В.М. Филиппова. Россия, Москва, РУДН, 5–7 февраля 2015 г. – Москва : РУДН, 2015. – 245 с. : ил.

ISBN 978-5-209-06352-0

В сборнике представлены секционные доклады и сообщения участников международной научно-практической конференции под эгидой ЮНЕСКО «Интернациональный университет – стратегия и тактика развития (создание платформы интеграции гуманитарных и естественных наук)».

Материалы конференции отражают актуальные проблемы междисциплинарного образования и междисциплинарных исследований на основе платформы интеграции гуманитарных и естественных наук. Приводятся результаты современного состояния изучения проблем интеграции гуманитарных и естественных наук – современного этапа «конвергенции наук», рассматриваются институциональные основы и инструменты интеграции гуманитарных и естественных наук.

УДК 378(063)
ББК 74.58

ISBN 978-5-209-06352-0

© Коллектив авторов, 2015
© Российский университет дружбы народов,
Издательство, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	11
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИНТЕГРАЦИИ ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	14
Филиппов В.М. Междисциплинарное образование – новый тренд развития системы высшего образования	14
Дуткевич П. Современные тренды в системе высшего образования	19
Кашкаров П.К., Нарайкин О.С. От физики до лирики	23
Ахтерберг Й. О деятельности германских университетов и научных организаций в области междисциплинарных исследовательских программ	37
Ткач Г.Ф., Москвичева С.А. Французский опыт модернизации образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей с учетом междисциплинарных научных исследований современных университетов	46
Архипова Н.И. Обеспечение качества подготовки выпускников как важнейшее условие конкурентоспособности вуза в международном образовательном пространстве	64
Попова Л.В., Пилипенко О.В., Маслова И.А., Васильева М.В. Государственный университет – учебно- научно-производственный комплекс – системный интегратор креативной науки, современного образования и инновационного производства	72

<i>Максимова О.А.</i> Уровни и формы интеграции в научно-исследовательской работе студентов как фактор инновационного профессионализма в интернациональном университете	80
СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ СОЗДАНИЯ ПЛАТФОРМЫ ИНТЕГРАЦИИ ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК НА БАЗЕ ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА	87
<i>Йегер В.</i> Информационные технологии – новые перспективы для развития гуманитарных и социальных наук	87
<i>Орлова А.Ф., Кокуйцева Т.В., Таржманова Р.Ш.</i> Взаимодействие университета и производства как основа перехода к экономике знаний и формирования кадрового потенциала высокотехнологичных отраслей промышленности в современных условиях	92
<i>Соловьева Ю.В.</i> Модели формирования интеграции участников инновационного процесса и их особенности ..	100
<i>Плющиков В.Г., Титова Е.С.</i> Научно-методическое сопровождение агроэкспертизы при сельскохозяйственном страховании: междисциплинарный подход в подготовке студентов-аграриев	126
<i>Петрович-Белкин О.К.</i> Ключевые тенденции и опыт преподавания в системе высшего образования зарубежных стран на основе укрупненных групп специальностей	130
<i>Курашова А.А.</i> Характеристика влияния факторов кросс-культурной среды на удовлетворенность студентов интернационального университета образовательным процессом	160
<i>Сахарчук Н.С.</i> Организация научно-образовательного процесса на основе кластерного подхода	167

<i>Иванова Е.А.</i> Креативные и стереотипные подходы к обучению студентов в России с целью интернационализации образования	172
<i>Айдрус И.А.</i> LMS как способ развития междисциплинарного образования в вузах	176
СОВРЕМЕННАЯ ФИЛОСОФИЯ ИНТЕГРАЦИИ ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ	184
<i>Кирабаев Н.С.</i> Конвергенция наук: в поисках новой онтологии человека	184
<i>Найдыш В.М.</i> Интегративная функция истории науки	189
<i>Кудинов С.И., Михайлова О.Б., Каменева Г.Н.</i> Естественно-научные методы в современных психологических исследованиях	200
<i>Бондарчук Н.В.</i> О возможностях междисциплинарных исследований на базе конвергенции научных школ интернационального классического университета – РУДН	207
<i>Гнатик Е.Н.</i> В поисках концептуальных основ образования эпохи высоких технологий	216
<i>Орлова В.С., Никанова Л.А.</i> Получение белка нового поколения – одно из приоритетных направлений экономики сельского хозяйства (опыт междисциплинарного исследования)	229
<i>Горбунов С.С.</i> Формат междисциплинарного диссертационного исследования как перспективный элемент развития системы подготовки кадров отечественной и зарубежной науки	233
Сведения об авторах	240

CONTENTS

Introduction	11
INSTITUTIONAL FOUNDATIONS OF INTEGRATION OF HUMANITIES AND NATURAL SCIENCE IN MODERN CONDITIONS	14
<i>Filippov V.M.</i> Interdisciplinary education – a new trend of development of the higher education system	14
<i>Dutkiewicz Piotr.</i> Beyond traditional approach to education ..	19
<i>Kashkarov P.K., Naraykin O.S.</i> From physics to lyrics	23
<i>Jörn Achterberg.</i> German Research Foundation and its international Research Funding Programmes:	37
<i>Tkach G.F., Moskvicheva S.A.</i> French experience of modernization educational programs on the basis of interdisciplinary group of professions from the interdisciplinary research of modern universities	46
<i>Arhipova N.I.</i> Ensuring the quality of graduates as an essential condition of competitiveness of the university in the international educational space	64
<i>Popova L.V., Pilipenko O.V., Maslova I.A., Vasileva M.V.</i> UNPK State University – system integrator of creative science, modern education and innovative production	72
<i>Maksimova O.A.</i> Levels and forms of integration in the scientific research work of students as the factor of innovative professionalism in the international university ..	80
MODERN TOOLS TO CREATE A PLATFORM OF INTEGRATION OF ARTS AND SCIENCES ON THE BASIS OF INTERNATIONAL UNIVERSITY ..	87

Willi Jüger. Information technology – new prospects for the development of Humanities and Social Sciences	87
Orlova A.F., Kokuytseva T.V., Tarzhmanova R.Sh. University interaction and production as a basis for transition to a knowledge economy and formation of human resources of high-tech industries in modern conditions	92
Soloveva Yu.V. Models of formation of integration of participants of innovative process and their feature.....	100
Plyuschikov V.G., Titova E.S. Scientific and methodological support agronomic expertise with agricultural insurance: a multidisciplinary approach to prepare students farmers	126
Petrovich-Belkin O.K. Key trends and teaching experience in higher education of foreign countries on the basis of interdisciplinary groups of professions	130
Kurashova A.A. Characterization of factors influence cross-cultural environment on student satisfaction international university educational process	160
Saharchuk N.S. Organization of scientific and educational process on the basis of cluster approach	167
Ivanova E.A. Creative and stereotyped approaches to teaching students in Russia to the internationalization of education	172
Aydrus I.A. LMS as a way to develop interdisciplinary education in universities	176
MODERN PHILOSOPHY OF INTEGRATING HUMANITIES AND NATURAL SCIENCES IN THE SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL PROCESS INTERNATIONAL RESEARCH UNIVERSITIES	184
Kirabaev N.S. Convergence of Sciences: in search of human being new ontology	184
Naydyish V.M. Integrative function of the History of Science	189

<i>Kudinov S.I., Mihaylova O.B., Kameneva G.N.</i> Natural-scientific methods in modern psychological research	200
<i>Bondarchuk N.V.</i> On the possibilities of interdisciplinary research based on the convergence of international scientific schools of classical university – PFUR.....	207
<i>Gnatik E.N.</i> In search of the conceptual foundations of education era of high technology	216
<i>Orlova V.S., Nikanova L.A.</i> Getting a new generation of protein – one of the priorities of the rural economy (experience of interdisciplinary research)	229
<i>Gorbunov S.S.</i> Interdisciplinary dissertation research format as a promising element of the training system of domestic and foreign science	233
List of participants	244

ПРЕДИСЛОВИЕ

Международная научно-практическая конференция под эгидой ЮНЕСКО «Интернациональный университет-стратегия и тактика развития (создание платформы интеграции гуманитарных и естественных наук)» проходила с 5 по 7 февраля 2015 г. на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» с численностью участников 100 человек, в том числе 9 зарубежных участников и 22 участника из регионов РФ.

Целью конференции являлось совместное определение условий для создания платформы интеграции гуманитарных и естественных наук на базе интернационального университета в рамках исследования социально-экономических проблем модернизации научно-образовательных процессов.

Проведение конференции способствовало комплексному изучению следующих фундаментальных проблем по созданию платформы интеграции гуманитарных и естественных наук:

– было определено, что одним из важнейших факторов интеграции гуманитарных и естественных наук является значительное воздействие на социокультурную сферу достижения в рамках междисциплинарных фундаментальных и прикладных исследований для создания «высоких технологий» и «высоких гуманитарных технологий», позволяющих говорить о том, что современная наука не только изменяет природу, но и изменяет природу самого человека;

– актуализация проблем интеграции гуманитарных и естественных наук позволяет говорить о новом этапе междисциплинарности – конвергенции наук, определяющих на-

правления развития образования и науки на основе «нового» идеала знания;

- в рамках нового тренда развития высшего образования – междисциплинарного образования были определены особенности современного этапа развития науки, техники и технологии, которые будут лежать в основе новой модели образования – «высокого образования»;

- определение институциональных основ интеграции гуманитарных и естественных наук в современных условиях на основе видения будущего науки в свете научно-технического и социального прогнозирования;

- систематизация современных инструментов интеграции гуманитарных и естественных наук в целях расширения возможностей их использования для формирования новой техносферы и ноосферы на базе интернационального университета;

- формирование современной философии интеграции гуманитарных и естественных наук в научно-образовательных процессах интернациональных исследовательских университетов на основе обогащения естественно-научными инструментами и гуманизации научно-образовательных процессов.

На конференции выступили сорок четыре человека представив двадцать шесть докладов в рамках трех секций конференции.

В первой секции «Институциональные основы интеграции гуманитарных и естественных наук в современных условиях» были представлены выступления, посвященные современным трендам в сфере науки и высшего образования, об опыте российских и зарубежных научно-исследовательских организаций и высших учебных заведений в области ведения междисциплинарных научных исследований, использования междисциплинарных исследовательских технологий при реализации современных образовательных программ, а также другим вопросам создания на ба-

зе современных университетов институциональных основ для интеграции гуманитарных и естественных наук.

Вторая секция «Современные инструменты создания платформы интеграции гуманитарных и естественных наук на базе интернационального университета» объединила российских и зарубежных ученых-исследователей, организаторов научно-образовательной деятельности, преподавателей из разных научных сфер – инженеров, гуманитариев, экономистов, аграриев – при рассмотрении различных моделей интеграции вузов с промышленностью, сельским хозяйством, различными профессиональными сообществами в условиях необходимости инновационного развития экономики и интернационализации научно-образовательных процессов.

В рамках третьей секции «Современная философия интеграции гуманитарных и естественных наук в научно-образовательных процессах интернациональных исследовательских университетов» были представлены доклады как известных, так и молодых ученых, в которых речь шла о научных результатах полученных в рамках междисциплинарных исследований, где использовались естественно-научные методы, а также о том, какой видится интеграция гуманитарных и естественных наук на базе конвергенции научных школ интернационального классического университета.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИНТЕГРАЦИИ ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В.М. Филиппов

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – НОВЫЙ ТРЕНД РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Современный этап формирования и развития так называемого постиндустриального общества характеризуется широким распространением высоких технологий (Hi-tech), которые стали оказывать значительное влияние на все сферы развития общества, в том числе и на социально-культурную в целом и на развитие системы образования в частности. Изменяется не только повседневная жизнь, но и профессиональная среда. Последняя должна обеспечивать развитие высокотехнологичных отраслей промышленности, которые основываются и используют новейшие достижения фундаментальных и прикладных наук. В первую очередь речь идет о достижениях и технологиях междотраслевого знания: био и медицинские технологии, нанотехнологии, инфокоммуникационные технологии и т.п., при этом очевидно, что «высокие технологии» отличает высокая наукоемкость. Важно также иметь в виду, что высокие технологии взаимообуславливают и взаимосвязаны между собой на основе междисциплинарного и междотраслевого знания.

Анализ перечня приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации показывает, что ряд наиболее актуальных проблем, стоящих перед российским обществом и отечественной наукой, требуют

интеграции идей, научных заделов и результатов нескольких отраслей научного знания. Изучение некоторые из наиболее сложных и актуальных научных вопросов находится на стыке естественных, технических и гуманитарных наук, возможность их изучения лежит за пределами традиционных монодисциплин и требует участия исследователей из смежных или взаимодополняющих областей, а иногда даже стимулирует развитие новой междисциплинарной области.

Как известно, в сентябре 2014 года Council of Graduate Schools – организация, объединяющая более 500 вузов США и Канады, провела международную конференцию, на которой рассматривались вопросы развития междисциплинарного подхода в магистерских и Ph.D.-программах. В рамках этого форума были определены следующие новые вызовы, стоящие перед университетами:

- создание институциональной культуры, одной из ценностей которой является междисциплинарное обучение;
- развитие структур для проведения междисциплинарных исследований и содействие сотрудничеству между исследователями в областях STEM (Science, technology, engineering and mathematics / естественные науки, технологии, инженерные науки, математика) и гуманитарных науках, а также в других более широких областях науки;
- методы оценки результатов обучения;
- новые подходы в разработке программ, в частности, распределение учебной нагрузки, требования к зачетным единицам, консультирование студентов, обучающихся по междисциплинарным программам, неформальные и внеучебные мероприятия для содействия развитию междисциплинарного образования, новые модели финансирования программ междисциплинарных исследований, включая партнерства с государственными, частными и некоммерческими спонсорами.

Насущная необходимость развития междисциплинарного мышления, детерминируемая сложностью природы и

общества, потребностью решения проблем, которые не ограничиваются одной дисциплиной, современным темпом развития новых технологий, требует преобразования классического университетского образования в форму матрицы, в рамках которой на основе полученных базовых знаний студенты выстраивают собственную траекторию обучения, позволяющую получить уникальный набор междисциплинарных знаний, способствующих разработке новаторских научных идей в области междисциплинарных исследований. Не случайно появилось понятие *высокого* образования, которое отличают от образования «высшего». Отметим ряд особенностей этого *высокого* образования:

1. Высокое образование направлено на «синергичное» развитие самой личности.

2. Университет трансформируется из университета, который учит, в университет, в котором учатся, т.е. новая парадигма высшего образования «From Teaching to Learning».

3. Доминирующая роль и значение так называемого компетентностного образования.

4. Новые технологии образования основываются на «смешанном» образовании.

Для реализации вышеобозначенной новой парадигмы необходимо создание устойчивых структур междисциплинарного сотрудничества на базе университетов для формирования «высоких» знаний и развития компетенций обучающихся в более чем одной предметной области.

Одним из условий эффективного развития междисциплинарного образования является развитие междисциплинарных студенческих исследовательских проектов в тесном сотрудничестве с университетскими научными коллективами. Междисциплинарные исследования должны стать возможными и привлекательными для студентов, преподавателей и научных сотрудников.

Первоочередными можно считать следующие направления работ:

1. Расширение сотрудничества и коммуникативного пространства с российскими и зарубежными университетами, научными центрами и компаниями для успешной интеграции в рамках междисциплинарных исследований идей, концепций, исходных данных, инструментов, методов и теорий различных дисциплин.

2. Создание и поддержка новых исследовательских лабораторий, центров компетенций, центров технологического превосходства, выполняющих мультидисциплинарные НИР/НИОКР совместно с ведущими отечественными и зарубежными компаниями.

3. Организация грантовой поддержки междисциплинарных научных групп.

4. Привлечение на работу российских и зарубежных научных работников на должности: Postdoc, Researcher, Senior Researcher для развития междисциплинарных исследований и поддержки международного научно-исследовательского потенциала университета.

5. Внедрение системы междисциплинарных магистерских диссертаций через двойное руководство выпускными работами.

6. Активное участие в обсуждении результатов своих исследований с экспертами и специалистами, работающими в смежных научных областях на площадках международных научно-практических мероприятий, подготовка публикаций в ведущих научных изданиях, индексируемых международными цитатными базами данных.

Отдельной проблемой является определение степени достижения целей междисциплинарного образования, а также разработка эффективных способов оценки результатов и последствий инвестиций в междисциплинарные научные исследования.

Общие выводы:

1. Развитие междисциплинарного образования становится трендом современного образования в рамках развития и широкого распространения в системе высшего образования междисциплинарных программ на основе укрупненных групп специальностей и направлений подготовки, что повышает привлекательность этих программ на рынке образовательных услуг.

2. Характер и направления развития междисциплинарного образования во многом обусловлены состоянием и уровнем развития междисциплинарных исследований в рамках междисциплинарных исследований в области естественных, технических и социально-гуманитарных наук как современного тренда развития науки и исследований.

3. Развитие междисциплинарного образования основывается на новых образовательных технологиях в рамках модели «From Teaching to Learning» в широком контексте международного академического и научного сотрудничества. В частности, система дистанционного обучения обеспечивает глобальный доступ к лучшим мировым образовательным и научным ресурсам.

Междисциплинарное образование позволяет развивать более глубокую интеграцию и укрепление тесной взаимосвязи между навыками и компетенциями. Расширение практической и научно-производственной составляющих в рамках образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей позволяет говорить о расширении сети партнерских организаций и учреждений в рамках возможности замещения ряда учебных дисциплин практической научно-производственной деятельностью. В рамках оценки деятельности профессорско-преподавательского состава вузов с особой остротой встает вопрос об их квалификации, механизме отбора и расстановки кадров. В ведущих вузах мира на данном этапе именно научно-исследовательская деятельность приоритетна в определении качества квалификации профессорско-преподавательского состава.

BEYOND TRADITIONAL APPROACH TO EDUCATION

Allow me to start my presentation with an observation that many of our predictions on the future of tertiary education are not materializing such as – for instance – university without strict curriculae or materializing at the expense of quality such as only- online offered courses (in many cases with sub-standard quality). That is why I would like to discuss the contours of the future of universities based on most currently evolving practices; it is also anchored in the field that I claim to know best – International relations. There are FIVE areas where I see most clearly ongoing changes ; areas in which we already moved beyond traditional approach to education but as yet we are still experimenting to achieve best results in being

- RELEVANT,
- INNOVATIVE,
- EFFICIENT,
- AFFORDABLE and
- made our students EMPLOYABLE all that in a quite unhospitable environment of a financial cuts and growing demand placed on staff.

1. To be attractive or competitive we shall stay *RELEVANT*. It means that we shall provide students – simultaneously – with *content and skills* that are useful for their career. Let's start with a content. For instance – in my field we faced new phenomena that are yet to be included into main stream curricula such as – for instance – contemporary states are being hollowed out by the prevailing modes of governance – in other words – states with no power (the basics of democracy and rule of law, are –rightly being questioned); lack of ability to implement policies; cases replacing international law; etc.

As for *skills* – again in my field of international relations students need to know practical ways of problem solving – skills of high level, complex negotiations, presentation of arguments to different audiences in different cultural settings and languages, analyzing policies, preparing policy notes and documents, working in teams – or – in other words engaged in a problem-based learning (PBL). In Canada this approach is becoming quite popular in recent years. This approach is a student-centered method of learning in which students learn about a subject through the experience of practical problem solving working in groups. Students learn both thinking strategies and domain knowledge. The goals of PBL are to help the students develop flexible knowledge, effective problem solving skills, self-directed learning . Working in groups, students identify what they already know, what they need to know, and how and where to access new information that may lead to resolution of the problem such as – for instance – regional economic barriers, international investments, crisis management, civil conflict negotiations, peace talks, counter-terrorist solutions, hostage negotiations etc.

2. Second we shall stay *INNOVATIVE*; that means to provide students with most innovative approaches, ideas, be ahead of the others in what we teach and how we teach; content-wise – in my field such themes as changing role of the state, links between what is domestic and international, changes in international governance and tectonic geopolitical shifts seem to be crucial to be teach in order to be ahead of most. *In a delivery form – just as an example* – we have started to introduce so called “*unified educational platform*” that support class based education with *four* IT components placed in *one platform*: a) web based courses with b) online library (free of charge) with all relevant materials and texts c) SKYPE with group links to students and d) secure e-mail designed only for class group and instructor; Thus we are able to be available more outside the classroom; obviously that creates another level of pressure on instructors (note: Carleton regulations on not responding from 12 evening Friday to

7 morning Monday) . In most of the Canadian Universities – despite heavy costs – we have engaged in an experiment in undergraduate education and have produced evidence that would suggest that we are able to address many areas of lingering dissatisfaction.

As part of broader educational initiatives, Canadian universities introduced a program of first-year seminars that literally turns the approach to university education on its head. The first tenet of this approach is small group learning in the first year. That approach argues that academic engagement is the most important factor to motivate students to take responsibility for their own learning, we have reversed the concept that a university curriculum should begin with larger foundation classes while in the final year teaching should occur in small groups. We have experimented with the idea that first-year university students, across the full array of disciplines, should have a small class experience and work with senior academics and researchers. The main goal was to engage students in active learning; and, be centered on problems or issues. The obvious problem are costs of that approach and that is why...

3. To meet financial constrains we shall stay *EFFICIENT*, as in recent years governments cutting Universities core funding or linking funding to one criterion – student enrollment. Here task is to balance resources between main revenue generating BA cohort and mostly revenue consuming but prestigious MA and PHD levels. The issue is that we need to square demand for small classes with costs of having full professors in class. The solution – so far – is increase delivery of IT based courses that comprise 20–30 % of all classes. From a student’s perspective most important are E-Library with open access publications and online consultations with instructors;

4. The big issue is *AFFORTABILITY* of higher education. In Canada we are not competing (probably with a singular exception of Toronto U) with best IVY League US Universities but rather with North Am. and worldwide second tier universities. That

means that we shall combine elements of the elite type education with education for middle-middle, middle-lower of C-class students. By using IT based courses we can redeploy resources to most costly parts of the education (PhD) from revenue generating BA level.

5. Five and last is to craft local/regional specificity for the labor market. We are starting not only to have closer relations with employers but also we “employ” employers to teach us about needed content/skills.

Conclusions:

Since the last economic crisis (2008–2010), governments – short of funds – are seeking greater accountability from the universities and at the same time cutting their core funding or linking funding to one criterion – student enrollment. There is more to that – obviously – as current cuts de facto force universities to undergo structural reforms that in the long term will limit broader access to higher education (due to increased fees) and will negatively influence social mobility (by focusing on the reproduction of the current elite). As a result there is no question that we are experiencing a fierce pace of change in an increasingly global economy. The challenge for schools was stated quite clearly by Jack Welch, the CEO of General Electric when he said, "If the rate of change inside an institution is less than the rate of change outside, the end is in sight."

We probably will see education transition from:

- Teacher-centric to learning-centric
- Classroom-based teaching to any place, anytime learning
- Mandated courses to hyper-individualized learning
- A general population of consumers to a growing population of producers

Schools that ignore the trends shaping tomorrow will cease to be relevant in the lives of their students, and will quickly disappear. We have to insure that we are preparing students for their future, not for our past.

ОТ ФИЗИКИ ДО ЛИРИКИ*

– *Случайно ли, что такая новая форма науки, как конвергенция НБИКС-наук и технологий, начала практически развиваться именно в Курчатовском институте?*

О.С. Нарайкин: Курчатовский институт, как хорошо известно, был создан для решения монопроблемы по созданию атомного оружия, но с самого начала генерировал идеи, проводил исследования по широкому спектру областей науки. В дальнейшем развивались все новые научные направления, инженерные разработки, тематики, уже, казалось бы, совсем далекие от первоначальной задачи. Любой научный проект такого глобального характера всегда междисциплинарен по своей сути. В случае с НБИКС-центром и конвергенцией наук речь идет о формировании принципиально новой технологической культуры, нового технологического уклада цивилизации. С колоссальным опытом Курчатовского института в развитии атомного проекта, ядерной и термоядерной энергетики стало логичным и естественным перейти от решения междисциплинарных проблем к их новой наддисциплинарной стадии – конвергенции наук и технологий.

П.К. Каишкар: Успешными мегапроектами в XX в. были те, которые возглавляли междисциплинарно мыслящие, всесторонне образованные ученые. Таким междисциплинарным лидером, научным организатором, безусловно, был И.В. Курчатов. Он сумел интегрировать усилия физиков, химиков, геологов, инженеров, материаловедов, что привело к взрывному росту целого спектра отраслей науки. Курчатовскому институту, всей нашей науке очень повезло, что во главе атомного проекта стоял человек, готовый к такому междисциплинарному мышлению и осмыслению столь гло-

* Интервью печатается с согласия авторов.

бальных проблем, обладающий широчайшим интегральным подходом. Сегодня то, что произошло в Курчатовском институте за последние пять-семь лет, – зримая реализация идей теперь уже М.В. Ковальчука. Крайне важно, когда ученый может не только сформулировать идеологию научного развития, поставить конкретные цели, но и практически реализовать свои идеи. Особенно когда это касается столь крупных задач национального, глобального масштаба, как развитие Курчатовского синхротрона, запуск нанотехнологического проекта, создание Курчатовского НБИКС-центра.

В Курчатовском институте существуют глубинные традиции междисциплинарных исследований, вспомним хотя бы развитие биологических работ еще со времен атомного проекта, информационных технологий. Сегодня наука совершила диалектический виток, вышла на качественно новый уровень осмысления, развития новых конвергентных технологий.

– Итак, совпали глубинные традиции междисциплинарности, логика развития науки в целом и наличие идеолога и организатора нового научного проекта. А с чего начинался НБИКС-центр, что было его ядром?

О.С. Нарайкин: Все-таки первична идея, а потом материально-техническая база. Однако в НБИКС-центре ядром был Курчатовский специализированный источник синхротронного излучения – сам по себе междисциплинарный исследовательский комплекс. Была проведена его модернизация, значительно расширился спектр станций под разные задачи: материаловедения, диагностики, структуры белков, микроэлектроники, медицины и т.д. Помимо синхротрона у нас работают нейтронный источник ИР-8, суперкомпьютер, материаловедческий комплекс – такое сочетание под одной крышей мощных технологических установок, их комплементарное взаимодополнение встречается в считанных научных центрах мира. Плюс, как я уже говорил, четкое понимание целей и задач, значительные технологические заделы

еще со времен атомного проекта, научные школы, кадры – все это позволило создать Курчатовский НБИКС-центр, по сути, за три года!

– *По хронологии событий сначала развивались исследования в области нанотехнологий, потом к ним присоединились биологические?*

О.С. Нарайкин: Да, на первом этапе развивались нанотехнологии – принципиально новый инструмент воздействия на материалы на атомарном уровне, изменяющий их свойства. Главное отличие нанотехнологий – их наддисциплинарность, с философской точки зрения я бы сказал, что нанотехнологии объединяют все сущее на базе материального, атомно-молекулярного единства мира. Нанотехнологии – это и новая технология, и культура, которую человек обрел совсем недавно и которая позволяет ему непосредственно и направленно манипулировать первозданными элементами нашего материального мира. На следующем этапе стало ясно, что при наличии таких технологий мы можем уже перейти от задачи изучения живой природы к воспроизведению каких-то ее элементов. По мере понимания этого стали ясны и дальнейшие шаги. Живые организмы в ходе эволюции, достигнув высших форм развития, стали существами, осознающими себя, окружающий мир и обладающими способностью познавательной деятельности, т.е. интеллектом. Чтобы воспроизвести какие-то из элементов этих сложнейших связей, нам надо, по сути, создать искусственный интеллект, и тут мы не можем обойтись без информационных технологий. Весь наш мир охвачен огромным количеством разнообразных информационных связей, непрерывно идут процессы трансформации и передачи не только энергии, но и информации.

Главная цель Курчатовского НБИКС-центра – на основе исследований в области конвергентных наук сформировать базу для технологического освоения их результатов и начать создавать конвергентные технологии, т.е. природопо-

добные технологии и системы, с принципиально новыми свойствами, в том числе антропоморфные.

– Как мы выяснили, хронологически первой появилось связка нано- и био-. Откуда же взялось био-, ведь биологическими исследованиями Курчатовский институт не занимался?

П.К. Кашкаров: Это не так. Курчатовский институт еще со времен атомного проекта занимался исследованиями влияния разного рода излучений на живые объекты – радиобиологией, был основан даже институт молекулярной генетики. И сегодня влияние на живые организмы различных внешних воздействий, в первую очередь излучения, снова становится очень актуальным. Поэтому, я бы сказал, скорее естественно, что новая биология появилась именно здесь. Саморазвитие нанотехнологий подвело нас к осознанию необходимости быстрого развития биотехнологической инфраструктуры. Все мы, живые организмы – это белки, ДНК, т.е. биологические структурные элементы нанометрового диапазона. Поэтому естественным стало расширение неживого, твердотельного наномира на объекты живой природы.

– Но развитие генетических исследований требует сложных расчетов большого объема?

О.С. Нарайкин: На первых этапах формирования НБИКС-центра М.В. Ковальчуком была поставлена задача полномасштабной расшифровки генома человека. С точки зрения расчетов это требует серьезных ресурсов, там очень сложные алгоритмы. И мы справились с этой задачей в кратчайшие сроки, так как в рамках НБИКС-центра помимо экспериментальных возможностей секвенирования мы располагали таким высокопроизводительным вычислительным ресурсом, как суперкомпьютер. Но дело не только в технологической базе, железе, так сказать. У нас была сильная школа, ведь мы традиционно делали для атомной отрасли алгоритмическое обеспечение, так называемые коды. Поэтому результаты, которые мы получали в ходе секвенирования ге-

нома человека, мы не везли куда-то на обработку, а сами их обрабатывали, на нашем суперкомпьютере, и, собственно, программный продукт, который использовался, тоже был разработан в России.

П.К. Кашикаров: В НБИК-конвергенции информационные технологии важны не только для био-, но и для нано-. Ведь в наном мире немного инструментов, с помощью которых мы реально можем видеть наночастицы. Это прежде всего электронная и зондовая микроскопия. Остальные методы видят наночастицы опосредованно, поэтому именно моделирование – один из важных методов диагностики, с помощью которых мы можем посчитать модельно и определить свойства нанобъектов. Это задача многоуровневого моделирования, когда с помощью так называемых первых принципов, т.е. основных законов квантовой механики, определяются свойства наночастицы. Далее мы строим вещество, созданное из этих наночастиц, – некую наноконпозицию, и смотрим, какие макроскопические свойства имеет эта система из многих наночастиц – оптические, электрические. Благодаря решению этой задачи родились целые направления физики: нанофотоника, наноэлектроника и т.д. На завершающем этапе мы уже можем строить какой-то элемент, систему из этого материала, комбинируя с другими системами, моделировать его функциональные возможности.

– *Какова на сегодня структура НБИКС-центра, основные научные блоки?*

О.С. Нарайкин: Первый научный блок, ядро НБИКС-центра, мы уже упоминали – наш Центр синхротронно-нейтронных исследований. Такое сочетание стало базой и для междисциплинарных исследований на мегаустановках и для разработок в области конвергентных наук и технологий. В нанотехнологиях изначально было не очень понятно, как измерять нанобъекты, не было для этого устоявшейся шкалы, эталонов. Если для макрообъектов был эталон метра или цезиевый эталон частоты, то метрологическим инстру-

ментом новой науки и технологий стали источники синхротронного излучения, нейтронов. Таким образом, это инструмент и исследовательский, и метрологический, а в этом качестве он становится и технологическим. Но синхротрон как машина сам по себе без экспериментального оборудования, станций, которые позволяют использовать рентгеновское излучение в исследовательских и технологических целях, не востребован. Поэтому за последние годы проведена большая работа по расширению экспериментальных возможностей нашего синхротронного источника. Построены новые станции очень высокого класса, три из них введены в строй в самое последнее время.

П.К. Кашкаров: Длина волны рентгеновского излучения, так же как тепловых нейтронов, лежит в наномасштабе. Это идеальный инструмент для исследований, поэтому многие центры нанотехнологий во всем мире развиваются именно на базе синхротронных источников.

В основном европейские синхротронные центры работают за счет и для привлечения пользователей. Между ними есть определенная конкуренция, например, в яркости пучка, каких-то предельных параметрах. Но, по словам самих пользователей, особенно биологов, это далеко не всегда нужно, потому что при высокой яркости образец может просто сгореть под пучком, поскольку органика не выдерживает такой интенсивности. Наш синхротрон подходит для широкого набора экспериментов с различными образцами. После ввода в эксплуатацию запланированных станций он будет особенно востребован для работы с биологическими объектами.

О.С. Нарайкин: Если вернуться к структуре НБИКС-центра, вторая его составляющая— это собственно институт конвергентных наук и технологий, который включает целый ряд научных отделений. Это отделения молекулярной биологии, белковой кристаллографии, физико-химических технологий, робототехнических и микро- и наноэлектромеханиче-

ских систем (МЭМС и НЭМС), прикладное отделение, белковая фабрика. В биологическом комплексе мы можем сейчас проводить весь спектр работ: от создания белковых субстанций, причем в достаточно больших количествах, до геномных исследований и, по сути, формирования искусственных биоподобных или биологических объектов, искусственной клетки. Для этого нужны белковая субстанция и геномика, потому что именно геном делает субстанцию живой и обладающей теми или иными свойствами.

*П.К. Кашкар*ов: Благодаря современному оборудованию мы можем решать такую социально важную задачу, как ускоренный дизайн лекарств. Основой для лекарств выступают, как правило, биологические объекты типа белков, которые имеют некие рецепторные лиганды, регулирующие определенные функции в организме человека, усиливающие или подавляющие их, т.е. выполняют лекарственную функцию. К белку поочередно биохимическими методами цепляются разные лиганды, эффективность лекарств проверяется методом перебора. На синхротроне мы расшифровываем, как устроен этот белок, далее методами очень сложного биологического моделирования можем прикреплять какие-то лиганды и смотреть, какие функциональные особенности проявляются у этого лекарства, т.е. «на листе бумаги» формировать новое лекарственное средство. Конечно, после этого до начала производства лекарства предстоит длинный путь клинических испытаний. Наша база, набор междисциплинарных инструментов позволяют осуществлять весь цикл – от идеи до выхода на производство. Крайне важно, что благодаря нашей инфраструктуре мы можем учитывать генетические особенности пациента, т.е. составлять для него лекарство с оптимальным эффектом. У нас есть и хорошие наработки по адресной доставке этого лекарства, когда оно воздействует непосредственно на больной орган, активируется там, не влияя на здоровую часть организма. Это уже зримые перспективы медицины будущего.

О.С. Нарайкин: Кстати, о преемственности. Еще один из важных блоков НБИКС-центра – отделение ядерной медицины. Это самые современные методы лечения и диагностики, основанные на молекулярной визуализации, а также создание лекарственных препаратов на основе изотопов, в первую очередь для лечения онкологических заболеваний. И это направление – прямое детище атомного проекта.

П.К. Кашкаров: Крайне важно иметь такое производство именно здесь, в ядерном институте, где есть культура обращения с этими веществами, необходимые технические условия (в том числе для утилизации) и квалифицированный персонал. Поэтому Курчатовский институт вполне может стать разработчиком и производителем таких радиофармпрепаратов, в первую очередь для диагностики.

О.С. Нарайкин: Одно из ключевых подразделений НБИКС-центра – отделение робототехники и микро- и нано-электромеханических систем. Непосредственная задача этого подразделения – создание все более совершенных и в конечном итоге антропоморфных систем робототехнического класса. Допустим, нужно разработать систему очувствления для некоего робототехнического устройства – систему зрения в условиях минимальной освещенности. Это возможно сейчас с помощью инфракрасного приемника из неорганических материалов.

Но, например, зрение змеи тоже инфракрасное, причем очень тонкое и избирательное, обладающее множеством преимуществ. Значит, нужно взять детектор, т.е. воспринимающее устройство, чувствительный элемент, из живой природы. Но для того чтобы это стало технической системой, действующим прибором, нужно, чтобы сигнал от этого детектора можно было воспринять, обработать, очистить от помех, усилить и т.д. Эти функции должна выполнять электронная схема. Возникает проблема соединения естественного природного детектора или же биоподобного с электронной схемой – в этом важнейшая задача с точки зрения вос-

произведения элементов живых систем и создания природоподобной техники. Именно для этого нам необходимы гибридные устройства.

У нас создана развитая инфраструктура в области микроэлектроники, но это составляющая для тех самых гибридных систем, а не микроэлектронное производство – это не наша функция, а индустрии. Это микроэлектронная часть тех гибридных устройств, о которых я говорил. Еще одна неотъемлемая часть этого комплекса – белковая фабрика, и нам предстоит еще создать «биологическое плечо» биоэлектронного комплекса.

Крайне важна и интересна работа нашего когнитивного отделения, потому что без как минимум элементов искусственного интеллекта антропоморфные системы не могут функционировать. В когнитивном отделении выстроена технологическая цепочка от исследований нейрофизиологических основ когнитивной деятельности до создания искусственных устройств, которые в той или иной мере выполняют функции нейрокогнитивной сферы человека. В частности, это создание мозгомашинных и в перспективе даже мозгомозговых интерфейсов, что позволит общаться без вербальных инструментов, без визуализации, т.е. непосредственно с выходом в мозг. Хотя, конечно, это двойные технологии, с ними надо обращаться крайне осторожно.

П.К. Каишаров: Именно в когнитивных науках четко прослеживается нано-, био- и информационная конвергенция. Для исследования функций мозга используются так называемые генмодифицированные белки, которые дают нам нейроны, светящиеся при возбуждении. Это уже очень тонкая биотехнология, позволяющая проследить почти движение мысли на открытом живом мозге подопытного животного; для снятия такой информации используются оптические нановолокна. Отслеживая вспышки, происходящие в этих нейронах, можно видеть, какие части мозга возбуждаются при той или иной деятельности. Это так называемый

проект «прозрачный мозг», по-английски *blue brain*. Здесь задействовано и био-, потому что эти нейроны надо модифицировать определенным образом. Этим занимается генофотоника, где используют элементы нанофотоники, т.е. оптические волокна и соответствующий сбор информации. И, конечно, не обойтись без информационных систем, потому что все эти сложнейшие процессы компьютеризированы, идут по определенным программам.

Даже отвлекаясь от конечной цели создания антропоморфных систем, мы все глубже изучаем, как происходит обработка информации в мозге – ее накопление, какие элементы ее накапливают, какие обрабатывают. Выясняется, что это одни и те же элементы, в этом принципиальное отличие от неймановской информатики, численной двоичной системы. Ведь компьютер нельзя обучить, а даже один нейрон способен к обучению, и когда мы до конца поймем, как это происходит у нас в мозге, это будет выход на новую информатику. Мы будем строить компьютер на новой платформе.

О.С. Нарайкин: Уже существует целая область, так называемые нейрональные алгоритмы, базирующаяся на принципах нейросети человека. Все последние десятилетия компьютерные технологии развивались по пути повышения степени интеграции элементной базы, элементы становились все мельче, мы уже почти подошли к квантовому пределу. Но от возможностей мозга еще бесконечно далеки. Элементная база мозга совсем другая – топологические нормы там составляют десятки микрон. Эффективность мозга связана не с быстродействием, не с высокой степенью интеграции и малыми топологическими нормами, а с невероятно сложными связями, причем реструктурируемыми в зависимости от задач. В нашем мозге постоянно идет перестроение, адаптация системы к решению конкретных задач. При этом нейрон нельзя рассматривать как аналог транзистора в чипе: он настолько многофункционален, что сам, по сути, как этот чип.

– Не так давно к аббревиатуре НБИК была добавлена буква «С». С чем это связано, для чего она нужна?

О.С. Нарайкин: Это связано с логикой развития конвергентных наук и технологий. Мы упоминали уже, что материя на ее высших уровнях организации социализуется. Устоявшееся определение живого – «способное к самовоспроизведению и обладающее генетической памятью». Но и животные, и прежде всего человек живут в обществе себе подобных, общаются с ними, т.е. социализуются, и тогда появляется еще один вид памяти. История – тоже память, только социальная. Поэтому очевидно, что надо исследовать еще и социальную функцию, каким-то образом ее регулировать. Конвергенция наук и технологий безусловно открывает перед людьми совершенно фантастические перспективы выживания, сохранения цивилизации, ее развития. Но без революции человека, изменения его сознания, подходов к цивилизации и к самому себе эти перспективы могут остаться ничем. Сегодня социальные науки превращаются в технологии.

П.К. Каишаров: Хотел бы добавить, что наиболее ярко конвергенция естественных дисциплин с гуманитарными проявляется в когнитивных науках. Мы рассказывали о нейронах, об устройстве мозга – это биология, нейрофизиология. Но неотъемлемая сторона работы человеческого мозга – поведенческие функции человека, его реакции. Психология всегда изучала эти когнитивные функции гуманитарными методами, что сегодня реализуется уже и в технологиях. Когнитивные технологии – один из разделов психологии. Например, я в своей педагогической практике всегда был против удаленного доступа к лекциям, потому что отсутствует живой контакт, а когда непосредственно общаешься, возникает совершенно другой уровень восприятия. В педагогике непосредственный контакт «учитель – ученики» никогда не будет полноценно замещен компьютером, книгой. Как говорят нам когнитивные технологии, уровень понимания и

контакта напрямую зависит от того, смотрим ли мы друг другу в глаза.

– Кто же будет заниматься в России НБИКС-технологиями? Где кадры берете?

П.К. Кашкар: Таких специальных учебных образовательных учреждений не было до недавнего времени ни у нас в стране, ни в мире. Мы не предполагаем дать студенту знания, скажем, в биологии, как на биологическом факультете, где он шесть лет изучает ее углубленно, а обучим его основным понятиям, глоссарию, и когда он придет работать в междисциплинарный коллектив, то легко углубит в случае необходимости свои базовые знания. Мы начали такую систему междисциплинарного образования на физическом факультете МГУ, где в 2005 г. была создана кафедра физики наносистем под руководством М.В. Ковальчука. С 2006 г. у Курчатковского института существовал базовый факультет информатики и нанотехнологий в Московском физико-техническом институте (МФТИ). Развивая нашу концепцию, мы реформировали идеологию этого факультета, сделали ее действительно глубоко междисциплинарной. Факультет получил название факультета нано-, био-, информационных и когнитивных технологий (НБИК), и могу ответственно сказать, что это единственный в мире факультет подобного рода. Наш ежегодный набор – 40–50 человек. Первый набор по новой программе был в 2009 г., а тех, кто поступил ранее, мы доучивали по новой программе, и у нас уже было несколько выпусков магистров. С набором 2009 г. была сформирована абсолютно новая программа. Обучаясь в сильном физико-техническом институте, наши студенты получают хорошие знания физики и математики, но они слушают также курсы химии, общей биологии, биохимии, биофизики, молекулярной биологии, генетики и даже гуманитарных дисциплин. Крайне важно, что НБИК-факультет расположен в кампусе Курчатковского института, уже с первого курса студенты регулярно ходят сюда на практические занятия.

И результаты уже видны. Было несколько выпусков по нашей междисциплинарной программе, значительная часть идет в аспирантуру и на работу в Курчатовский НБИКС-центр. Мне как декану НБИК-факультета приятно слышать отзывы маститых биологов о том, что наши студенты зачастую разбираются в биологии лучше, чем выпускники биологических факультетов. У нас есть целый ряд программ поддержки студентов, платим отличникам именные стипендии имени А.П. Александрова. Все студенты зачислены в Курчатовский институт, т.е. они могут пользоваться всей инфраструктурой: библиотекой, поликлиникой и т.д. Особо поддерживаем аспирантов, каждый из них получает специальные дополнительные стипендии, что позволяет им иметь вполне достойный уровень зарплаты. По системе постдока после защиты диссертации можно получить место в нашем общежитии и неплохую зарплату. У нас множество базовых кафедр в МГУ, МИФИ, где созданы даже три новых кафедры целиком под потребности Курчатовского института. Это кафедра прикладной сверхпроводимости, элементарных частиц, ядерной медицины – все эти кафедры возглавляют наши сотрудники, читают там курсы лекций. Мы разворачиваем совместные образовательные программы и в Санкт-Петербургском регионе, ведь в Гатчине находится один из институтов НИЦ – Петербургский институт ядерной физики. Год назад мы создали кафедру синхротронно-нейтронных исследований на физическом факультете Санкт-Петербургского университета, и она уже очень активно работает. Студенты три дня (это пока на уровне магистратуры) проводят практические занятия на уникальной технологической базе ПИЯФ. Физический факультет СПбГУ в целом тоже стал нашей учебной базой после того как в декабре 2012 г. его возглавил М.В. Ковальчук. Сегодня, соединяя исследовательские возможности гатчинского института с образовательным потенциалом СПбГУ, мы создаем хорошие перспективы для молодых людей в Северо-Западном регионе.

Таким образом, мы организуем полную цепочку по подготовке и закреплению кадров, и дело обстоит очень неплохо. Не будет преувеличением сказать, что тем самым мы выстраиваем наше будущее – и Курчатовского института, и всей российской науки.

*Беседовала Екатерина Яцишина.
Интервью любезно предоставлено
для нашего сборника статей журналом «В мире науки»
из специального выпуска, посвященного
Национальному исследовательскому центру
(Курчатовскому институту).*

**GERMAN RESEARCH FOUNDATION
AND ITS INTERNATIONAL RESEARCH FUNDING
PROGRAMMES: STRUCTURE AND AIMS
OF DFG; FUNDING PROGRAMMES OF DFG;
INTERNATIONAL COOPERATION;
DFG OFFICE RUSSIA/CIS; HEAD OFFICE OF DFG**

Contents: Structure and aims of DFG. Funding programmes of DFG. International Cooperation. DFG Office Russia/CIS. Head office of DFG.

Who we are and what we are doing: founded in 1920; annual budget in 2013: € 2,7 billion; 750 employees at the Head Office in Bonn; 7 representation offices abroad. *The DFG:*

- central, self-governing research funding organisation that promotes research at universities;
- serves all branches of science and the humanities;
- fosters scientific excellence through competition;
- supports international cooperation in research;
- advises political and social decision-makers;
- supports the transfer of knowledge between science and industry;
- peer review system and bottom up approach.

Structure and membership. The legal status of the DFG is that of a private association. DFG can only act through its governing bodies, in particular through its Executive Board and General Assembly. *Membership of DFG (96):* German universities (69); non-university research institutions (16); (Max Planck Society, Helmholtz Association, Leibniz Association, Fraunhofer-Gesellschaft); German academies of sciences and humanities (8); scientific associations (3).

What are the DFG's aims? The DFG's scientific aims are to:

– Excellence through Competition make research funding open to all disciplines in accordance with scientific standards of quality;

– Promoting Young Researchers ensure the best possible support for outstanding scientists and young researchers International Collaboration keep Germany future-oriented and internationally competitive as a scientific location.

German Research Foundation and its international Research Funding Programmes: Structure and aims of DFG; Funding programmes of DFG; International Cooperation; DFG Office Russia/CIS; Head office of DFG

DFG – Individual Grants Programme (funding for a period of up to six year) Individual Grants / Research Grants: Research project on a specifically defined topic within limited Time; A research grant can be used to: staff, scientific instrumentation, consumables, travel and publications; No submission deadline; Funding decision: General Assembly of DFG; Information on formalities: DFG-Form 50.01.

German Research Foundation and its international: Research Funding Programmes: Structure and aims of DFG; Funding programmes of DFG; International Cooperation; DFG Office Russia/CIS; Head office of DFG.

How does the DFG support international cooperation? The DFG fosters cooperation in all funding programmes And through specific measures including: initial funding for bilateral cooperation; fellowships abroad for postdoctoral researchers; joint calls for proposals with partner organisations; International Research Training Groups; international scientific events; Mercator Programme. International modules, such as additional travel expenses, personnel exchanges, etc., may be applied for in all DFG funding programmes.

How does the DFG support international cooperation?
Through initial funding for bilateral cooperation This programme: enables initial contacts and enhances cooperation

with foreign partners; offers a flexible framework for cooperation, allowing different elements to be combined (preparatory and cooperative visits, bilateral events such as workshops, etc.).

Different elements within the above framework can be funded over a period of one year. The programme is based on the principle of matching funds provided by the DFG and the Foreign partner.

How does the DFG support international cooperation?
Through International Research Training Groups. These provide a joint framework for: international promotion of young researchers at centres of scientific excellence; coordinated research and qualification programmes; Mentoring. The proposal is submitted *jointly* to the DFG or a foreign partner organization by a group of researchers at a German University and a partner group at a foreign university.

DFG-Research Training Groups. Promoting young graduates in research – Funding duration 9 years. Characteristics:

– Framework of a focused research programme and a structured training strategy

– 15-25 PhD students from partner universities

– 8–10 project leaders (postdocs, senior staff)

IRTG provides funding for: Grants for doctoral researchers and postdocs; Consumables and travel costs; Workshops and excursions; Fellowships for visiting researchers; Soft skill-courses; Coordination.

German-Russian Research Training Groups. «Enzymes and Multienzyme Complexes. Acting on Nucleic Acids»: Justus-Liebig-University Gießen (JLU); (Prof. Dr. Peter Friedhoff); University Marburg; (Prof. Dr. Roland Hartmann); Moscow State University (MSU) (Prof. Dr. Tatyana Oretskaya); Period of funding: 108 months (2006–2014).

„*Transfer of Culture and 'Cultural Identity. German-Russian Contacts in the European Context*“: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, (Professor Dr Elisabeth Cheauré); Russian State University for the Humanities, (RGGU) Moscow; (Professor Dr Ekaterina Dmitrieva); Funded: 2014.

The aim at both locations is to recast the long tradition of national, bilateral and international research on German-Russian cultural contacts as a concept of interdisciplinary and international research into cultural transfer. Contact between Germany and Russia will also be examined systematically against the background of the European dimension.

Our partners: Russian Foundation for Basic Research (RFFI), (Agreement from 1994); Russian Foundation for Humanities (RGNF), (Agreement – from 2005); Russian Academy of Sciences (RAN), (Agreement from 1970).

Selection criteria: applicants' scientific qualifications; project quality (originality, expected knowledge gain, etc.); research objectives and work programme; employment opportunities and scientific environment; feasibility of the proposal with regard to funding and staffing resources.

Statistics 2012. Overall: 30.000 projects running including; 13.800 individual grants; 13.000 Experts were involved in review process, including; 2.700 foreign experts; 22.000 written reviews; 30-40% proposals approved for funding.

Russia: Joint calls with partner organizations (RFFI, RGNF). Over 300 co-operations with participation of Russian scientists (individual research grants, workshops, conferences etc.).

German Research Foundation and its international Research Funding Programmes: Structure and aims of DFG; Funding programmes of DFG; International Cooperation; *DFG Office Russia/CIS*; Head office of DFG.

Aims of the DFG Office Russia/CIS. Be a point of contact for Russian and German and research institutions Intensify institutional cooperation Advise on opportunities for DFG-funding

Identify new cooperation potential (humanities, social sciences)
Prepare and hold joint scientific events. Promote young researchers
Analyse and evaluate science policy in Russia and CIS-countries
Integrate the regional scientific centers in Russia into international cooperation.

International Cooperation Fostering. Tools of the German House for Research and Innovation: Panel Discussion; DFG Leibniz-Lecture; Fact Finding Missions and Information Seminars; German-Russian Week of the Young Researcher.

What is the Excellence Initiative?

- organized by DFG and The German Council of Science and Humanities

- 1st period: 2006-2011 – € 1,9 billion

- 2nd period: 2012-2017 – € 2,7 billion

- 2012: 99 projects at 44 different German universities received funding

- 43 interdisciplinary centres and clusters (107 proposals)

- 45 graduate schools for PhDs and PostDocs (98 proposals)

- 11 institutional strategies to promote top-level university research (22 proposals)

How does the Excellence Initiative work? Through its 45 graduate schools. Graduate schools are characterised by: original strategies for promoting young researchers; an excellent research environment; international networking; cooperation with non-university institutions; gender equality standards; professional management.

Graduate schools currently receive approximately €1 million per year. During their renewal period, they receive between €1 and €2.5 million per year.

Humboldt University Berlin / Freie Universität Berlin.
Berlin-Brandenburg School for Regenerative Therapies.

Biologists and engineers collaborating for patients. Experts from biology, engineering, and the clinical sciences are working together on therapies for acute and chronic diseases. Using conventional implants, they want to develop novel combinations of cells, drugs and technical products. The PhD projects align themselves with a new type of scientist: bioengineers have to understand complex biological processes, while biologists have to understand the technical components of the therapy approaches. The necessary appreciation of the practical requirements creates the close cooperation with the specialists from the clinical sciences. Humboldt University Berlin / Freie Universität Berlin / Berlin-Brandenburg School for Regenerative Therapies.

The participating institutions are: Humboldt University Berlin (host institution); Freie Universität Berlin (host institution); Berlin Institute of Technologie; German Heart Institute Berlin; German Rheumatism Research Centre (DRFZ), Berlin; Institute of Polymer Research at GKSS Research Centre, Teltow; Zuse Institute Berlin; Max Delbrück Centre for Molecular Medicine, Berlin; Robert Koch Institute, Berlin; Max Planck Institute for Molecular Genetics, Berlin; Max Planck Institute of Colloids and Interfaces, Potsdam-Golm.

How does the Excellence Initiative work? Through its 43 clusters of excellence:

- Clusters of Excellence concentrate and focus the research potential at university locations in Germany and, hence, strengthen their international visibility and competitiveness;
- Their policy is to engage in scientific networking and collaboration in research fields of particular promise for the future;
- Besides various university institutions, non-university research institutions and industrial partners also play a important role throughout the Clusters;
- Clusters of Excellence have been conceived to contribute importantly to the respective university's strategic planning

and to accelerate the process of setting thematic priorities at universities.

These are characterised by: original, forward-looking research; interdisciplinary collaboration; cooperation with non-university research institutions; international competitiveness; original strategies for promoting young researchers; attractiveness to researchers; strategies for applying results; gender equality standards; professional management.

Each cluster of excellence currently receives approximately €6.5 million per year. During their renewal period, they receive between €3 and €8 million per year.

University of Heidelberg. Asia and Europe in a Global Context: Shifting Asymmetries in Cultural Flows

Cultural relations are asymmetric. Europe and Asia have long been communicating with each other, in an intensive and high-tension relationship – as always when two cultures encounter one another. The Cluster's researchers do not see difficulties that may arise as a shortcoming, but rather take them as a starting point for their studies. Intensive cooperation with partners from Asia makes it possible to analyse the existing asymmetries from both directions and to overcome a Eurocentric perspective.

In the four research fields: governance and administration, public and media, health and environment, and history and cultural heritage, scientists with an historical and contemporary orientation from Asia and Europe-related disciplines study phenomena that arise between individual cultures, language areas, countries and corresponding subjects. In the course of this, theoretical concepts combine with field research and the study of sources – including previously, hardly considered audio-visual media.

The participating institutions include: University of Heidelberg (host institution); SARAI at the Centre for the Study of Developing Societies, New Delhi/India; Indira Gandhi National Centre for the Arts, Delhi/India; Centre National de la Recherche Scientifique, Paris/France; UNESCO; Harvard University, Cam-

bridge/USA; Beijing University, China; Kyoto University, Japan; Arizona State University, Tempe/USA.

How does the Excellence Initiative work? Through 11 institutional strategies:

- Institutional Strategies aim to strengthen an university as a whole, so that it can compete successfully with the leading players in the international science market.

- An Institutional Strategy calls for a university to develop a long- term strategy on how it can consistently expand and enhance its cutting-edge research and improve the promotion of young scientists and researchers. This means identifying existing strengths and sharpening profiles in all fields.

- To qualify for the third funding line, universities have to develop an exceptional Institutional Strategy and must, additionally, each have at least one Graduate School and one Cluster of Excellence.

These are characterised by: excellence in a variety of different profile-enhancing scientific disciplines; outstanding research quality interdisciplinarity and networking, also with non-university research institutions and other scientific partners; international cooperation; targeted promotion of young researchers measures to safeguard the sustainability of excellence in research; gender equality strategies.

Institutional strategies receive an average of €12 million per year. (maximum of 5 new and a total of 12 Elite Universities).

Karlsruhe University of Technology (KIT). The university has set itself a revolutionary goal in Germany's research landscape: the founding of the Karlsruhe University of Technology (KIT), a merger between the University of Karlsruhe and the Research Centre Karlsruhe (Helmholtz-Association). The whole strategy focuses on the Knowledge Triangle: "Research – Teaching – Innovation". The creation of a distinct KIT profile with a strong image and the merger between the two partners in the field of research will take place at two levels. On the one hand, by means of the competencies that the scientists from both institu-

tions introduce into the KIT. The resulting Competence Portfolio will make the scientific and technological competencies of the KIT transparent and easily accessible, both internally and externally. And, on the other, by distinctly communicating the profile of research topics that are pursued at the KIT at institutional level, namely through the KIT Centres and the KIT Focuses that bring together thematically associated programmes and projects of varying size and strategically support these.

Freie Universität Berlin. Strong networks in research and teaching. Since it was founded in 1948, the academic ethos of Freie Universität Berlin has been marked by three core values: truth, justice, and freedom. They have become the categories that inform the university's future institutional strategy as it consistently continues to develop the idea of networking that is anchored in its founding tradition. Freie Universität continues to build its networks for training young researchers as well as its research and internationalisation networks. In cooperation with non-university research institutions, Freie Universität uses its career path model to promote junior researchers during all phases of work and training. Three strategic centers underpin regional and international networking processes: *Support for Junior Researchers*. The Dahlem Research School develops strategies to promote structured doctoral studies and establishes quality standards that apply to the entire university. The benefits of the training and support measures it generates reach well beyond the 23 programmes of its own.

Promoting Research. The Center for Research Strategy flanks the systematic expansion of interdisciplinary focus areas. Outstanding young researchers are supported in the context of Junior Research Groups as well as temporary W2 professorships.

Internationalisation. The Center for International Cooperation has a network consisting of seven liaison offices around the world. It supports international research collaborations and promotes close networking with leading academic institutions in particular through its Primary Partnerships.

**ФРАНЦУЗСКИЙ ОПЫТ МОДЕРНИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ
НА ОСНОВЕ УКРУПНЕННЫХ ГРУПП
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
С УЧЕТОМ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СОВРЕМЕННЫХ
УНИВЕРСИТЕТОВ**

В связи с международным финансово-экономическим кризисом и ускоренным им поворотом к инновационной политике возникла острая необходимость модернизации образовательных программ с учетом достижений очередной научно-технической революции, вызванной появлением новейших нано-, био-, информационно-коммуникационных и когнитивных технологий (NBIC-технологий) и их конвергенцией. В этих условиях для эффективного функционирования цепочки «образование – наука – технологии – промышленность» необходимо, чтобы население страны в целом обладало соответствующим уровнем образования и чтобы были в наличии кадры исследователей, знания которых междисциплинарны и позволяют создавать и организовывать производство инновационной продукцию.

В настоящее время практически все развитые страны имеют национальные программы инновационного развития, обозначаемые в качестве стратегических направлений государственной политики. Аналогичные программы, принятые ОЭСР и Европейским союзом, исходят из необходимости интеграции и взаимной координации общенациональных приоритетов, целей и задач системной цепочки «образование – наука – технологии – промышленность». Инновационная политика в национальном или региональном масштабе предполагает интеграцию социальных, научно-технологических, экономических, образовательных, культурных и иных аспек-

тов инновационной деятельности, в результате чего должна зародиться инновационная цивилизация XXI в., распространяющая «культуру инноваций» на все сферы жизни общества. Каждый из элементов указанной выше системной инновационной цепочки является важным и играющим существенную роль в едином междисциплинарном поле, где есть место образованию, науке, технологиям и промышленному производству. При этом роль междисциплинарного образования в развитии инновационной стратегии является фундаментальной, и в этой связи для России особенно важно учитывать опыт стран, уже вставших на путь инновационного развития, а также разработки и рекомендации авторитетных международных организаций, непосредственно занимающихся вопросами развития образования. Ключевым элементом, определяющим степень соответствия того или иного уровня образования и профессиональной подготовки актуальным социально-экономическим потребностям, является его содержание, выражаемое в концентрированном виде в образовательных программах. В последние десятилетия в сфере образования наблюдаются радикальные изменения, связанные, во-первых, с внедрением во все сферы образовательной деятельности информационно-цифровых технологий и, во-вторых, с принимающим все большие масштабы, особенно в высшем профессиональном образовании, процессом пересмотра традиционных образовательных программ в целях их максимальной адаптации запросам современного рынка труда. Эти изменения, наряду с быстрым увеличением количества новых направлений подготовки и специальностей, проявляются в том, что в качестве основы формирования содержания образования и профессиональной подготовки все более широко используются структурно-содержательные компоненты, обобщенно обозначаемые в отечественной терминологии как *укрупненные группы специальностей*, учитывающие необходимость междисциплинарной подготовки будущих специалистов.

Следует отметить реально существующую неоднозначность в трактовке понятия *«укрупненные группы специальностей»* в рамках российской и зарубежных систем высшего образования. Эта неоднозначность проявляется как в различной интерпретации указанного понятия в разных странах и даже в разных вузах одних и тех же стран, так и в использовании для обозначения данного понятия других терминов, в частности, термина «направление подготовки», который в российской высшей школе понимается в более узком и конкретном значении. Это обусловлено сложившимися в разных странах традициями использования национальных образовательных глоссариев, а также отсутствием во многих странах, в отличие от Российской Федерации, нормативных определений ряда ключевых образовательных понятий и терминов.

Российская трактовка понятия «укрупненные группы специальностей» была дана в Приложении №1 к приказу № 4482 Министерства образования РФ от 04.12.2003 и с тех пор сохранилась неизменной: «Укрупненные группы специальностей и направлений подготовки объединяют совокупности специальностей и направлений подготовки, относящихся к какой-либо широкой предметной области, и соответствуют утвержденному Правительством Российской Федерации государственному заданию на подготовку специалистов с высшим профессиональным образованием на 2003 – 2005 годы»¹. Впоследствии изменения вносились лишь в конкретный перечень укрупненных групп специальностей. Последняя на настоящий момент поправка в данный список была внесена в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подго-

¹ Приложение № 1 к приказу № 4482 Министерства образования РФ от 04.12.2003. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_03/pr4482-1.htm

товки высшего образования»². В настоящее время в системе российского высшего образования выделяется следующее количество укрупненных групп подготовки: 54 – в бакалавриате; 49 – в магистратуре; 35 – в специалитете; 49 – в аспирантуре; 14 – в адъюнктуре и 3 – в ординатуре³.

В отсутствие прямых лексических эквивалентов русского термина «укрупненные группы специальностей» в системах высшего образования зарубежных стран в качестве его аналога, характеризующегося большей или меньшей мерой смыслового соответствия, можно рассматривать некоторые предметно-содержательные категории, фигурирующие в образовательных программах, учебно-методических комплексах и концептуальных документах ряда ведущих зарубежных вузов. Среди подобных категорий, находящихся в определенном соответствии с отечественной интерпретацией термина «укрупненные группы специальностей», подходят следующие: «*major specialties*» (укрупненные специальности), «*interdisciplinary specialties*» (междисциплинарные специальности) и «*transdisciplinary specialties*» (трандисциплинарные специальности). В этом же контексте могут рассматриваться также следующие дисциплины/специальности: «*Physico-Mathematical Sciences*» (Физико-математические науки); «*Business, Government and the International Economy*» (Бизнес, управление и международная экономика); «*Ecology, Environment and Environmental Security*» (Экология, защита окружающей среды и безопасность жизнедеятельности); «*Earth Science and Engineering*» (Науки о Земле и инженерия); «*Bio-Inspired Technology, Biomedical Engineering and Biosurgery*» (Биотехнологии, биомедицинская инженерия и

² Источник: Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования». URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70380868/#ixzz3M49MPWk>

³ Там же.

биохирургия) и др. Таким образом, термин «укрупненные группы специальностей», используемый в рамках системы высшего образования Российской Федерации в своем нормативно определенном однозначном понимании, в международном плане можно считать достаточно многозначным и допускающим широкую интерпретацию. Наиболее близким ему по смыслу и по функциональному назначению представляется обобщенный англоязычный термин «группа междисциплинарных специальностей/дисциплин».

Современные потребности развития общества и формирования конкурентоспособной инновационной экономики, основанной на передовых технологиях и научных разработках, диктуют все более широкое распространение инновационных специализаций и, как следствие, внедрение новых наименований укрупненных групп специальностей в учебные планы ведущих зарубежных вузов. Следует отметить, что данный процесс активно наблюдается как на уровне бакалаврского и магистерского образования, так и на этапе прохождения докторантуры (аспирантуры). При этом на всех трех уровнях высшего образования, включая докторантуру, утверждаются, с одной стороны, тенденция четкого разделения профессионально-ориентированной и научно-ориентированной траекторий подготовки и, с другой стороны, тенденция диверсификации, взаимного пересечения и наложения различных направлений и специальностей и междисциплинарности подготовки. Опыт последних десятилетий развития высшей школы в США и ведущих странах Европы свидетельствует, что наиболее оптимальной основой успешного реформирования организации и содержания высшего образования в соответствии с задачами построения инновационной экономики является использование укрупненных групп специальностей в качестве фундаментальной основы осуществляемых преобразований.

Из рассмотрения опыта ведущих университетов США и Великобритании, Германии и Швейцарии вытекает, что

инновационные программы в рамках укрупненных групп специальностей появляются, как правило, на стыке, а не внутри конкретных дисциплин. Особенно активно данный процесс идет в рамках *естественных и технических наук*. Лидером в данной области следует назвать такую область, как *биология* и отчасти генетику, так как наибольшее количество новых междисциплинарных программ в рамках укрупненных групп специальностей наблюдается на стыке именно данных областей знания с очень широким кругом других наук: например, с *физикой и инженерным делом* (направления «Биофизика, биомедицинская инженерия и биохирургия» – Biophysics, Biomedical Engineering and Biosurgery) в Калифорнийском технологическом институте; «Биофизическая инженерия» (Biophysical Engineering) в Стэнфордском университете; «Биофизика, биостатика и молекулярная биология» (Biophysics, Biostatics and Molecular Biology) в Калифорнийском университете в Беркли; «Микробиология и молекулярная бактериология» (Microbiology and Molecular Biology) в Имперском колледже Лондона; *химией* (направления «Биохимия» в Калифорнийском технологическом институте; «Химическая и биомолекулярная инженерия» в Калифорнийском университете в Беркли и др.), *медициной* (направления «Медицинские науки и микробиология» (Medical Sciences and Microbiology) в Гарвардском университете; «Биология стволовых клеток и регенеративная медицина» (Stem Cell Biology and Regenerative Medicine) в Стэнфордском университете, «Биоинформатика и сравнительная медицина» (Bioinformatics and Comparative Medicine) в Имперском колледже Лондона и др., *антропологией* (направление «Прикладная биоантропология» (Applied Bioanthropology) в Кембриджском университете и др., *информатикой* (направление «Биоинформатика и сравнительная медицина» (Bioinformatics and Comparative Medicine) в Имперском колледже Лондона, *инженерными науками* (направления «Биотехнологии, биомедицинская инженерия и биохирургия» (Bio-

Inspired Technology, Biomedical Engineering and Biosurgery) в Гарвардском университете; «Химическая и биомолекулярная инженерия» (Chemical and Biomolecular Engineering) в Калифорнийском университете в Беркли и др. и с рядом других научных дисциплин. Из технических наук также можно отметить появление большого количества новых междисциплинарных программ в рамках укрупненных групп специальностей по *физике* (например, «Физика плазмы и технология», «Оптометрия» и др.), *химии* («Химический синтез») и *компьютерно-информационным дисциплинам* («Теория вычислительных машин и математическая инженерия»), прежде всего в таких университетах, специализирующихся именно на естественных науках, как *Калифорнийский технологический институт*, *Чикагский университет* и *Калифорнийский университет в Беркли*. Если говорить о гуманитарных и социальных науках, то здесь можно выделить следующие дисциплины, лидирующие по количеству инновационных магистерских программ: в первую очередь это *история*, в рамках которой открыто наибольшее количество более узких специальностей, а также *психология* («Психология науки и философии», «Психология работы с вычислительной техникой» и др.) и *философия*. Кроме того, по итогам анализа следует отметить, что несколько менее активно стала развиваться специализация и затормозился процесс появления новых междисциплинарных программ в рамках таких укрупненных групп специальностей, как «*Социология*», «*Политология*» и отчасти «*Лингвистика*».

Характерной особенностью образовательных программ, построенных на основе укрупненных групп специальностей в высших учебных заведениях ряда стран Европы (университеты Цюриха, Женевы и Лозанны в Швейцарии и Университеты Карлсруэ и Гейдельберга в Германии), является тот факт, что, *в отличие от ведущих вузов США и Великобритании*, большинство как традиционных, так и инновационных программ в рамках укрупненных групп специальностей

стей чаще формируются на стыке *гуманитарных, социальных и политических наук*, а не естественно-технических специальностей. Данное отличие обусловлено особенностями статуса рассмотренных немецких и особенно швейцарских вузов, позиционирующих себя как классические университеты, опирающиеся на историческую традицию фундаментального классического образования. Однако и здесь прослеживается тенденция к тому, что все большее распространение начинают получать междисциплинарные магистерские программы, связанные преимущественно с биологией, генетикой и медицинскими науками (например, специальности «Компьютерная биология и биоинформатика» в Цюрихском университете; «Нейробиология» в Женевском университете; «Интегративная биология и теория эволюции» и «Биоинформатика» в Лозаннском университете). Что касается университетов Франции, то периодически осуществляемые в этой стране масштабные преобразования высшего образования, как правило, ориентированные на его диверсификацию, всегда предусматривали расширение междисциплинарного характера действующих и особенно новых образовательных программ. В особенности это касается новых Технологических университетов, создававшихся во Франции в последние десятилетия.

Особый интерес представляет появление в рамках укрупненных групп специальностей ведущих зарубежных университетов абсолютно новых направлений, которые трудно однозначно отнести к каким-либо более широким дисциплинам. В качестве примера можно привести такие направления образовательной подготовки, как «Экология, защита окружающей среды и безопасность жизнедеятельности» в Гарвардском университете; «Междисциплинарная программа по науке об окружающей среде и рациональному использованию ресурсов» и «Урбанистика» в Стэнфордском университете; «Поддержание устойчивого развития» в Кембриджском университете; «Демография» в Калифорнийском универси-

тете в Беркли. Следует отметить, что появление некоторых совершенно новых и инновационных по своему содержанию магистерских программ связано не столько с развитием системы образования, сколько с новыми научными дисциплинами. В данном контексте следует выделить такие магистерские программы, как «Компьютеризация и нейронные сети» в Калифорнийском технологическом университете; «Биология стволовых клеток и регенеративная медицина» в Стэнфордском университете; «Прикладная биоантропология» в Кембриджском университете. Важной тенденцией в деятельности ведущих зарубежных вузов по модернизации образования на основе укрупненных групп специальностей является все более широкая интеграция в процесс обучения научной и производственной практики. Все ведущие зарубежные университеты стремятся предоставить своим студентам за период их обучения возможность прохождения нескольких практик в тех или иных научных или производственных учреждениях. Таким образом, студенты не только приобретают соответствующие практические навыки и компетенции, но и делают первый шаг на пути трудоустройства по соответствующей специальности. В ряде исследованных университетов, в частности в Чикагском и Кембриджском, длительность практики может варьироваться от 1 месяца до целого семестра. В качестве примера можно привести тот факт, что студенты-магистранты по направлениям «Molecular Toxicology» («Молекулярная токсикология») и «Epidemiology» («Эпидемиология») Чикагского университета на втором году обучения проходят практику в течение целого семестра в собственной научной лаборатории университета⁴. Следует также отметить, что ряд университетов, не располагающих собственной научно-производственной инфраструктурой для прохождения практики (например, Лозаннский университет),

⁴ The University of Chicago. Laboratory Schools. URL: <http://www.ucls.uchicago.edu/calendars/index.aspx>

закключают соответствующие договоры о сотрудничестве с ведущими научными лабораториями США и ведущих европейских государств, в частности с «Argonne National Laboratory»⁵ и «Oak Ridge National Laboratory»⁶.

Отчетливо проявляющаяся в практике высшей школы развитых стран тенденция использовать укрупненные группы специальностей (вернее, их аналоги в системе высшего образования конкретной страны) в качестве основы для повышения качества и конкурентоспособности предлагаемых образовательных программ неразрывно связана с повсеместно проявляющейся тенденцией расширения междисциплинарной составляющей в общей структуре образовательных программ. Это характерно для абсолютно всех уровней обучения – бакалавриата, магистратуры и аспирантуры. Одной из причин и структурной предпосылкой постоянно происходящего процесса предметного расширения укрупненных групп специальностей за счет увеличения количества и общей доли входящих в них отдельных дисциплин и профилей следует назвать все возрастающую в современных условиях потребность в подготовке широкопрофильных специалистов, потенциально являющихся профессионалами не только в своей собственной, узконаправленной сфере, но и в смежных с ней областях, что характерно как для фундаментальных, теоретических, так и для прикладных групп компетенций.

Из анализа общей структуры и особенностей образовательных программ ведущих зарубежных вузов можно сделать вывод, что специфика и характер преподавания отдельных дисциплин на основе укрупненных групп специальностей (общих для нескольких направлений подготовки) суще-

⁵ Argonne National Laboratory. Technology Development and Commercialization. URL: <http://www.anl.gov/technology/about-us>

⁶ Oak Ridge National Laboratory. Education Programs. URL: <http://www.ornl.gov/connect-with-ornl/for-academia/education-and-outreach-programs>

ственно варьируются в зависимости от уровня обучения и в значительной степени разнятся на уровне бакалавриата, магистратуры и докторантуры (аспирантуры). В первую очередь это объясняется различиями в образовательных задачах, стоящих перед студентами на разных этапах обучения. В частности, на уровне бакалавриата среди приоритетных наименований учебных программ в рамках укрупненных групп специальностей преобладают общеобразовательные дисциплины, расширяющие кругозор студента и позволяющие ему приобрести базовые теоретические знания или простейшие компетенции в той или иной научной области (см. пример совместной бакалаврской программы на основе укрупненной группы специальностей «Экономическая теория, маркетинг и бизнес-планирование», реализуемой в Университете Чикаго). Примерами подобных групп могут служить, в частности, «Лингвистика и филология», «Медицинские науки и микробиология», «Экономика, финансы, маркетинг и общий менеджмент», «Основы гуманитарных и социальных наук» и т.д., изучаемые, как правило, на первых курсах бакалавриата. В дальнейшем же, на уровне магистратуры и в еще большей степени докторантуры, общий диапазон теоретических знаний и компетенций в рамках укрупненных групп специальностей постепенно сужается, все сильнее приобретая характер междисциплинарности (трансдисциплинарности), причем общая доля образовательных программ, находящихся на стыке различных дисциплин (зачастую даже не смежных), все более возрастает.

В 2002–2005 гг. во Франции была издана серия президентских декретов, предписывающих привести в соответствие с положениями Болонского процесса действовавшую на протяжении более 30 лет цикличную систему высшего образования. В результате была установлена структура уровней высшего образования по схеме $L (3) - M (2) - D (3)$, где L , M и D обозначают соответственно уровни *лиценциата* (*Licence*), *магистратуры* (*Master*) и *докторантуры*

(*Doctorat*), а цифры в скобках указывают нормативные сроки последовательных этапов трехуровневого университетского образования. Было проведено разграничение первой и второй ступеней высшего образования (лиценциат и магистратура) соответствующих образовательных программ и присваиваемых в результате их завершения квалификаций на академические и профессиональные. В дальнейшем посредством различных нормативных актов на уровне министерства высшего образования и правительства неоднократно уточнялись академические, организационные и правовые рамки функционирования высшей школы Франции в целях реализации образовательных программ соответствующих уровней.

Министр высшего образования и научных исследований Франции 22 января 2014 г. подписал приказ *«определяющий национальные рамки видов подготовки, ведущих к получению национальных дипломов лиценциата, профессионального лиценциата и магистра (master)»*, способствующий повышению качества подготовки на основе группировки образования в четыре емкие, междисциплинарные области. В соответствии с данным приказом все образовательные программы высшего образования, имеющие целью получение национальных дипломов лиценциата (академического), профессионального лиценциата и магистра, должны однозначно соотноситься с определенной областью (*domaine*) и направлением (*mention*) подготовки. Их обозначения должны фигурировать в наименованиях выдаваемых дипломов. В приказе устанавливаются следующие четыре области высшего образования: искусство, литература, языки; право, экономика, управление; гуманитарные и социальные науки; естественные науки, технологии, здравоохранение.

Образовательные программы во Франции составлены таким образом, чтобы студенту в процессе обучения, особенно на младших курсах первой ступени, была предоставлена возможность в рамках заданной области изменить ранее выбранную образовательную траекторию. Это предусматри-

вает перевод всего процесса обучения на модульную систему, в которой все компоненты образовательной программы выражаются в формируемых по единым принципам учебных единицах (unite d'enseignement), являющихся аналогом понятия «модуль». С целью придания большей гибкости в реализации индивидуальных траекторий обучения предусматривается максимально широкое применение кредитов ECTS. Что касается направлений подготовки, то их периодически пересматриваемый перечень должен утверждаться специальным распоряжением. Такой подход позволяет наполнять компетенции знаниями из различных научных сфер, т.е. реализовывать междисциплинарный подход.

Перечни направлений академического и профессионального лицензиата были утверждены 22 января 2014 г. и 27 мая 2014 г. соответственно. Первый из них включает 45 направлений высшего образования, которые в Университете Бордо-Монтень, по существу, представляют собой укрупненные группы специальностей. Второй перечень содержит более 150 направлений профессиональной подготовки, завершение которой предусматривает получение диплома профессионального лицензиата без права непосредственного поступления в магистратуру. Эти направления, в отличие от прописанных в первом перечне, представляют собой обычные специальности преимущественно на уровне среднего профессионального образования. Например, учебный план по направлению «Филология» состоит из так называемых магистральных курсов (аналог лекций) – 682 часа и работы под руководством (аналог наших семинаров) – 1066 часов. Всего 1748 часов за 3 года обучения.

В большинстве случаев направления подготовки на уровне бакалавриата вписываются в классические монодисциплинарные учебные планы. Как правило, ведущей является одна кафедра, для чтения ряда дисциплин приглашаются преподаватели других кафедр, реже других факультетов. Большинство курсов являются обязательными на первом и

втором году обучения. По выбору, как правило, бывает I курс из 5–6 предлагаемых. На III курсе число курсов по выбору возрастает. На некоторых направлениях подготовки с III курса введена модульная система. К направлениям подготовки такого типа относится программа «Языки в прикладном аспекте».

Таким образом, в рамках классических направлений подготовки на уровне лицензиата подавляющее большинство дисциплин является обязательными, обеспечивается силами ведущей для этого направления кафедры, реже привлекаются две кафедры (например, направление «Французский язык и литература» обеспечивают как кафедра французского языка и литературы (основная), так и кафедра сравнительной литературы). Междисциплинарной является программа «Языки в прикладном аспекте» и отчасти «Русский язык и культура». Однако речь идет о модулях по выбору и специализации в одной из областей гуманитарного знания.

В последнее время намечается явная тенденция к созданию междисциплинарных программ широкого гуманитарного профиля, ориентирующих выпускников как на практическую деятельность, так и на научные исследования. Одной из программ, в обеспечении которой участвует большинство факультетов и кафедр университета (при ведущей роли кафедры классического филологического типа («Филология»), является программа «Гуманитарная и научная культура». Год создания 2013/2014. Данная программа представляет междисциплинарный формат образования, позволяющий сочетать и интегрировать методологии и методики разных наук в целях формирования единой картины мира на основе исторического и эпистемологического принципов.

К программам с ярко выраженной междисциплинарной направленностью можно отнести и программу «Искусство книги» (в стадии разработки, внедрение в 2015 г.), сюда же относится программа (в разработке) по подготовке специалистов со знанием нескольких иностранных языков и,

в прикладном аспекте, и методики преподавания французского как иностранного.

В рамках направления «Филология» ведется подготовка магистров по следующим специальностям, имеющим междисциплинарный, в том числе исследовательский, характер: Иностранный язык, литература и культура (английский, немецкий, испанский, итальянский, китайский, славянские языки, в т.ч русский); Исследовательская магистратура; Переводческая программа (1 год, после года магистратуры предыдущего типа); Профессиональная магистратура; Языки в прикладном аспекте – английский + арабский, испанский, итальянский, китайский, немецкий, португальский, русский, японский – профессиональная магистратура; Создание и управление культурными проектами – профессиональная магистратура; Литературоведение – исследовательская магистратура; Классическая филология – исследовательская магистратура; Педагогика и методика преподавания (иностранные языки, пластические искусства, музыка, французский язык и литература, классические языки, философия); Теория языка – исследовательская магистратура.

На уровне магистратуры резко возрастает количество междисциплинарных и взаимодополняющих программ, позволяющих продолжать обучение на втором году по другой специальности. Все программы содержат модули по выбору для узкой специализации в избранной области, вместе с тем создают почву для широкой междисциплинарной исследовательской деятельности. Количество обязательных курсов остается доминирующим по сравнению с курсами по выбору, что компенсируется наличием модулей.

В настоящее время большая часть программы проходит аккредитацию и утверждение в Министерстве образования Франции. Большинство новых учебных планов, насколько можно судить по предварительной информации, нацелены на развитие профессиональной магистратуры. Там, где создание профессиональной магистратуры невозможно или не-

желательно, добавляются профессионально-ориентированные модули. Так, исследовательская магистратура по русскому языку и культуре «Россия – Европа. Языки и культура» (совместно с РУДН) будет расширена за счет введения модуля «Французский как иностранный». Междисциплинарный характер данная магистратура должна получить за счет подключения дисциплин в области культурного менеджмента в РУДН (факультет социальных и гуманитарных наук) к существующим дисциплинам филологического направления (филологический факультет). По такому пути идут большинство магистратур в рамках специальности «Иностранный язык и культура». Магистратура «Теория языка» в четвертом семестре предлагает на выбор научную или профессиональную ориентацию (4-месячная стажировка на предприятии). Магистратура «Классическая филология» предлагает модуль для подготовки к сдаче экзамена (CAPES – право преподавания в средней школе), а также к сдаче экзамена на занятие государственной должности в секторе культуры. Междисциплинарной является программа «Педагогика и методика преподавания». Они осуществляются совместно профильными кафедрами. Как следствие, в учебном плане девять образовательных модулей. Основной целью программы является подготовка к национальному конкурсу CAPES. Такой же принцип использован в программах по подготовке специалистов в области французского как иностранного в рамках магистратур по иностранным языкам. Методику преподавания французского языка осуществляет специальное подразделение Университета «Французский как иностранный». Междисциплинарной в полном смысле слова является магистратура «Создание и управление культурными проектами», в рамках которой предлагаются четыре программы подготовки. Программа подготовки переводчиков рассчитана на 1 год (второй год магистратуры). На нее принимаются закончившие первый год любой другой языковой магистратуры.

Анализ опыта преподавания в системе высшего образования Франции на основе укрупненных групп специальностей и направлений подготовки позволяет делать следующие, полезные для российской системы образования выводы.

- Развитие междисциплинарного образования становится трендом современного образования в рамках развития и широкого распространения в системе высшего образования междисциплинарных программ на основе укрупненных групп специальностей и направлений подготовки, что повышает привлекательность этих программ на рынке образовательных услуг.

- Характер и направления развития междисциплинарного образования во многом обусловлены состоянием и уровнем развития междисциплинарных исследований в рамках трансмультиинтердисциплинарных исследований в области естественных, технических и социально-гуманитарных наук как современного тренда развития науки и исследований.

- Развитие междисциплинарного образования основывается на новых образовательных технологиях в рамках модели *from teaching to learning* в широком контексте международного академического и научного сотрудничества. В частности, система дистанционного обучения обеспечивает широкий международный доступ к лучшим мировым образовательным и научным ресурсам.

- Междисциплинарное образование позволяет развивать более глубокую интеграцию и укрепление тесной взаимосвязи между навыками и компетенциями. Расширение практической и научно-производственной составляющих в рамках образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей позволяет говорить о расширении сети партнерских организаций и учреждений в рамках возможности замещения ряда учебных дисциплин практической научно-производственной деятельностью.

В рамках оценки деятельности профессорско-преподавательского состава вузов с особой остротой встает вопрос об их квалификации, механизму отбора и расстановки кадров. Именно научно-исследовательская деятельность определяет качество квалификации профессорско-преподавательского состава.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ
ВЫПУСКНИКОВ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВУЗА
В МЕЖДУНАРОДНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ
ПРОСТРАНСТВЕ**

Образование – величайшее
из человеческих благ,
но при одном условии,
если оно высокого качества.

Дж. Р. Киплинг

В условиях глобализации процессы интеграции учебных заведений, междисциплинарная кооперация, внедрение сетевых и дистанционных технологий, повышение доступности рынка образовательных услуг являются необходимыми условиями формирования международного образовательного пространства.

Подготовка специалистов мирового уровня является не только внутренней, но и внешней миссией университетов, поскольку способствует укреплению позиций страны, ее конкурентоспособности на международной арене. Конкурировать в современных условиях может только система образования, которая удовлетворяет стандартам высокого качества и имеет преимущества по сравнению с аналогичными системами в области образования. Вузы, желающие работать на международном рынке образования, должны соответствовать мировым стандартам, развивать программы привлечения зарубежных преподавателей и студентов, обмена между вузами, программы совместных дипломов, систему онлайн-курсов и дисциплин на иностранных языках и другие современные образовательные технологии.

Актуальность проблемы интернационализации вузов и управления качеством подготовки выпускников возрастает

на фоне непростой геополитической ситуации и усиливающейся конкуренции на мировом рынке образования, что требует поиска новых подходов, процедур и инструментов.

Современные реалии высветили ряд проблем в области качества подготовки специалистов в системе российского высшего профессионального образования (ВПО): за последние два десятилетия была ликвидирована система государственного распределения выпускников вузов; образовался дефицит одних специалистов при количественной избыточности ряда других; снизилась мотивация к овладению техническими знаниями и приобретению инженерной профессии; наметилась тенденция к сокращению бюджетного финансирования образовательной и научной деятельности и др. Вместе с тем, процессы глобализации и создание международного образовательного пространства потребовали выхода на него российских студентов и выпускников с уровнем образования, сопоставимым с высокими стандартами качества обучения в развитых странах мира. Эти процессы настоятельно требовали разработки новых процедур внешнего и внутреннего контроля за содержанием и качеством обучения в системе ВПО на всех этапах его жизненного цикла – начиная от профориентационной работы и заканчивая анализом трудоустройства выпускников.

На сегодняшний день нормы качества подготовки специалистов фиксируются в национальных государственных образовательных и профессиональных стандартах, а также в директивах ряда международных организаций – ISO (Международная организация по стандартизации), ESG-ENQA (Европейская ассоциация по обеспечению качества в европейском пространстве высшего образования) и др.

Появление в последние два десятилетия единой зоны европейского высшего образования, в которую входит и Россия, сопровождалось совместной работой стран-участниц, главным итогом которой стало создание Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education

Area (Стандарты и рекомендации для гарантии высшего образования в европейском пространстве).

В соответствии с этими стандартами в России создана современная нормативная база по обеспечению качества образовательного процесса, регламентированы технологии и процедуры, призванные обеспечивать гарантии качества, информационную открытость, создание инструментов внешней и внутренней оценки качества высшего образования, в том числе его мониторинга и независимой оценки.

На сегодняшний день управление качеством подготовки выпускников в современных российских вузах представляет собой сложную иерархически организованную систему, обладающую внешними и внутренними механизмами и технологиями, которые направлены не только на обеспечение гарантий качества самого образовательного процесса, но и на его результаты, отражающие конкурентоспособность выпускников на международном рынке труда.

В целом можно выделить три основных элемента современной системы качества образовательного процесса в вузе:

- самооценка образовательных программ, выполняемая с использованием специальных алгоритмов, включающих механизмы «обратной связи» со студентами и выпускниками о качестве учебных курсов и программ, уровне информированности и прозрачности образовательного пространства вуза;

- внутренняя экспертиза и мониторинг образовательных программ на всех этапах их разработки и реализации;

- внешняя экспертиза и аудит образовательных программ и деятельности вуза в целом со стороны государства, общественности и профессионального сообщества на условиях открытости процедур контроля и критериев качества.

При организации самооценки уровня качества образовательных программ важно учитывать, что в связи с введением новых федеральных государственных образовательных

стандартов (ФГОС) главный упор делается не на содержание, а на результаты (outcomes). Реализуемая в настоящее время компетентностная модель подготовки специалистов является личностно-ориентированной и призвана обеспечивать не только определенную сумму знаний, но и набор компетенций, необходимых выпускникам для адаптации в изменяющемся глобальном мире.

Следует отметить, что в настоящее время происходит смена ориентиров в области становления внутренней системы обеспечения гарантий качества в образовательных учреждениях. Если в начале 2000-х гг. российские вузы ориентировались в основном на процессную модель менеджмента качества, основанную на стандартах ISO 9001-9004 и ориентированную на бизнес-процессы и производство продукции, то сегодня университеты выбирают приемы и подходы «мягкой силы» в управлении качеством образования, которые подразумевают не столько наличие вертикальных иерархических схем, сколько использование механизмов самоорганизации и самоконтроля на уровне реализации образовательных программ.

В рамках этой задачи каждый вуз должен предусматривать оценку уровня предоставляемого им образования на базе регулярно проводимых внутренних самообследований. Объективный мониторинг образовательного процесса в целом и его отдельных составляющих призван стать стержнем внутривузовской системы менеджмента качества (СМК), которая позволяет в динамике отслеживать качество всех процессов в образовательном учреждении и является основой для принятия решений об их совершенствовании.

Внедрение СМК в вузах на базе внутренней самооценки является сложным, многофункциональным и трудоемким процессом, поскольку охватывает все без исключения подразделения вуза, требует организации постоянного мониторинга их деятельности, наличия четкого механизма измерения и анализа показателей качества. Кроме того, СМК тре-

бует совершенствования всех образовательных процессов в содержательном плане в соответствии с новыми стандартами ФГОС, внедрения новых информационных форм и технологий обучения, учета потребностей работодателей и пр.

Надо отметить, что в настоящее время процесс разработки и внедрения СМК происходит в российских вузах весьма неравномерно и фрагментарно, часто отражает узко-профессиональные подходы, поскольку разрабатываются преподавателями со сложившимся в течение десятилетий стереотипом решения возникающих учебно-методических задач. Наиболее активно СМК внедряют технические вузы, а также вузы, которые участвуют в реализации международных проектов, стремятся получить международную аккредитацию, повысить свой рейтинг на глобальном рынке образовательных услуг.

Принципиально важно, что наличие СМК в учебных заведениях является обязательным требованием при государственной аккредитации и лицензировании вуза, способствуя росту конкурентоспособности вуза за счет предоставления образования высокого качества, привлечению иностранных студентов, повышению рейтинга вуза в глазах работодателей, дает возможность вузу активно участвовать в международных проектах, консорциумах, программах двойных дипломов, в системе признания результатов обучения в различных вузах и странах.

Важную роль во внедрении СМК играет система обратной связи, которая является весьма результативной формой оценки и совершенствования процесса образования и включает сбор, обработку, оценку и прозрачность информации. В рамках реализации обратной связи обычно оцениваются результаты обучения и мнения студентов о формах и методах работы. Важным условием является анонимность студенческих высказываний. Каждый новый курс должен начинаться с информации о том, как отзывы прошлого курса повлияли на содержание новой версии образовательной про-

граммы. По окончании курса преподаватель должен обсудить со студентами сильные и слабые стороны курса, варианты новых форм и методов эффективности обучения. Вузы заинтересованы также в обратной связи с выпускниками, работодателями, профессионалами в целях повышения качества своих образовательных услуг, однако данная сфера деятельности развивается чрезвычайно медленно, особенно в сфере гуманитарных и общественных наук. В этой связи следует отметить, что в последнее время наблюдается активизация участия студентов в управлении образовательным процессом в стране. Так, по их инициативе в августе 2014 г. было создано Всероссийское общественное движение «За качественное образование», которое призвано существенно поднять уровень подготовки выпускников и их конкурентоспособность на глобальном рынке труда.

Помимо внедрения внутренней системы менеджмента качества, российские вузы на регулярной основе принимают участие в процедуре внешней оценки и контроля за качеством их деятельности.

В каждой стране на законодательном уровне утверждены механизмы обеспечения процедур внешнего оценивания, аудита и аккредитации. В соответствии с Законом 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в настоящее время для российских вузов разработаны стандартные лицензионные и аккредитационные процедуры. Государственная аккредитация проводится Министерством образования и науки РФ и Рособннадзором в целях подтверждения соответствия подготовки обучающихся действующим федеральным образовательным стандартам ФГОС. Профессионально-общественная аккредитация призвана оценить качество и уровень подготовки выпускников с точки зрения профессиональных стандартов и требований рынка труда. На сегодняшний день профессионально-общественная аккредитация не является обязательной для российских вузов и проводится

на добровольной основе как возможность получения внешней экспертизы от профессионального сообщества.

В течение последнего десятилетия в России активно формируется сеть специализированных агентств, осуществляющих контроль, независимую экспертизу, аудит и аккредитацию образовательных программ вузов: Национальный центр общественно-профессиональной аккредитации (Нацаккредцентр), Агентство по общественному контролю качества образования и развития карьеры (АККОРК), Агентство по экспертизе и аккредитации качества гуманитарно-социального образования и технологии иценки (КОГИТО), Ассоциация ведущих вузов в области экономики и менеджмента (АВВЭМ) и др.

Важным принципом управления качеством образования является социальное партнерство всех экспертов: государственных органов, общественно-профессиональных институтов и самого вуза (внутренняя оценка). Аккредитационные процедуры различных видов должны быть взаимоучитываемы, непротиворечивы и обеспечиваться профессионалами высокого уровня – сертифицированными экспертами. Однако в этой области имеются проблемные вопросы. В настоящее время ряд оцениваемых параметров и требования разных видов аккредитации, разных сертификационных центров имеют пересечения, дублируют друг друга, требуют согласования позиций. Минимизация оценочных процедур, непротиворечивость их требований, использование в процессе разных видов аккредитаций общего пула сертифицированных экспертов, специализированных центров и фондов измерительных материалов будут, на наш взгляд, способствовать повышению качества образовательного процесса и его результатов.

Что касается проблемы единства требований к уровню качества подготовки выпускников, то они пока также слабо стандартизированы, поскольку объективно могут исходить из разных групп потребителей образовательных услуг: по-

тенциальных учащихся, их родителей, работодателей, государственных и местных органов управления, общества и международного сообщества в целом. Подготовить единые критерии оценки качества столь разных потребителей сложно, поскольку, например, в мировых рейтингах вузов на первом месте учитывается уровень общественного признания, а при оценке востребованности на рынке труда предпочтительными являются требования работодателей.

Таким образом, реализуемая в настоящее время в российских вузах компетентностная модель подготовки выпускников направлена на интеграцию национальных и международных образовательных и профессиональных стандартов, что позволит обеспечить мобильность студентов, интеграцию в образовательный процесс вузов различных стран и признание результатов обучения за определенный период каждым вузом – участником образовательного процесса.

Для реализации этой задачи современные российские вузы, которые хотят соответствовать высокому уровню мировых требований, должны иметь эффективную и органично встроенную в общую схему управления систему менеджмента качества, которая способствует эффективному использованию всех имеющихся ресурсов, внедрению сетевых технологий, росту конкурентоспособности в глобальном образовательном пространстве.

*Л.В. Попова, О.В. Пилипенко,
И.А. Маслова, М.В. Васильева*

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
КОМПЛЕКС – СИСТЕМНЫЙ
ИНТЕГРАТОР КРЕАТИВНОЙ НАУКИ,
СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ИННОВАЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет–УНПК) основан в 1954 г. За 60 лет работы вуз прошел путь от Всесоюзного заочного машиностроительного института до ведущего вуза России, разработавшего и реализовавшего концепцию глубокой интеграции образования, науки и производства в форме учебно-научно-производственного комплекса, ставшего основой развития образования, экономики и социальной сферы региона.

Университет служит всестороннему совершенствованию общества, способствует интеллектуальному, социально-экономическому, культурному развитию региона и России через экспансию знаний и их применение в реальной жизни, стремится обеспечить открытый доступ к высококачественному образованию международного уровня, реализацию принципа «образования без границ и на протяжении всей жизни», направленного на развитие экспорта российского образования.

В настоящее время Госуниверситет–УНПК позиционируется как системный интегратор креативной науки, современного образования и инновационного производства.

Креативность университета раскрывается через создание принципиально нового знания, идей, отличающихся от

традиционных или принятых схем мышления. В первую очередь это использование современной интегрированной инфраструктуры для проведения научно-исследовательских разработок, формирование междисциплинарных команд для проектной работы, наличие высококвалифицированных научно-педагогических кадров.

Распространение нового знания, соответствующего уровню и требованиям настоящего времени, предопределяет современный облик Госуниверситета–УНПК. Основными составляющими его являются ориентация на формирование ключевых компетенций нового поколения лидеров и образовательных программ под реализацию конкретных проектов, а также открытость информационной системы.

Инновационная компонента вуза проявляется в преобразовании профессионального знания и творческих идей в товары и услуги, имеющие высокую потребительскую ценность.

Госуниверситет–УНПК осуществляет подготовку востребованных рынком труда многопрофильных специалистов, способных применять полученные знания, внедрять разработанные проекты, использовать результаты научно-исследовательской работы для эффективного развития регионального производственного комплекса.

Уникальный профессорско-преподавательский состав Госуниверситета–УНПК представлен более 80 докторами наук и членами различных академий, более 300 кандидатами наук в разрезе технических, экономических, юридических, физико-математических, биологических, химических и других научных специальностей.

В Госуниверситете–УНПК обучается около 12 000 студентов и более 500 аспирантов и докторантов, в том числе работающих в реальном секторе экономики.

В последние годы университет устойчиво и динамично развивается высокими темпами по всем направлениям: совершенствуется его инфраструктура, образовательная, на-

учная и производственная деятельность, расширяется материально-техническая, учебно-лабораторная и социально-бытовая база.

Госуниверситет–УНПК включен в национальные реестры «Ведущие образовательные учреждения России» и «Ведущие научные организации России», что опирается на эффективное использование его научно-инновационной структуры, которую формируют 9 научно-образовательных центров; 3 научно-исследовательских института; 15 научно-исследовательских лабораторий; 6 испытательных центров и лабораторий; 13 предприятий, созданных с участием Госуниверситета–УНПК.

Высокий уровень и качество подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов подтверждается включением Госуниверситета–УНПК в реестр Торгово-промышленной палаты Российской Федерации.

Интеграция университета в реальный сектор экономики регионов, обеспечение качественно нового уровня подготовки специалистов, научных и научно-педагогических кадров, активизация и развитие научных исследований и инновационной деятельности, повышение их результативности и эффективности для нужд реального сектора экономики, воспитание специалистов с высокой культурой мышления, широким кругозором, активным и сознательным отношением к жизни, превращение университетов в центры подъема и стабилизации экономики, духовного и культурного развития регионов – главная и актуальная цель системы профессионального образования. Госуниверситет–УНПК является стратегическим партнером не только для промышленных предприятий региона в области подготовки кадров и проведения совместных прикладных исследований, но и для Правительства Орловской области при выполнении проектов и программ, направленных на социально-экономическое развитие региона (рис. 1).

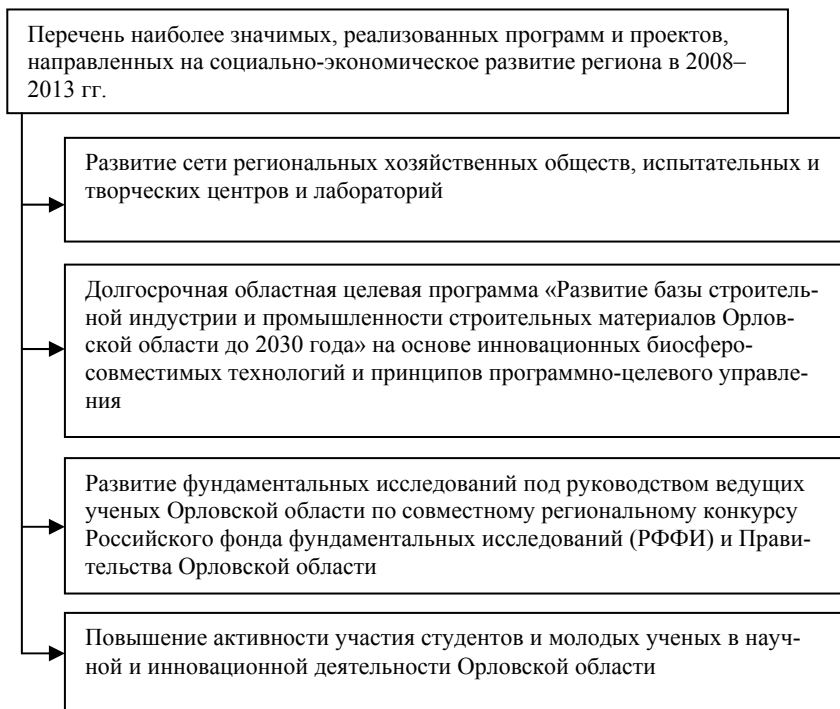


Рис. 1. Наиболее значимые программы и проекты, реализованные на базе Госуниверситета–УНПК

Стратегия развития вуза ориентирована не только на обеспечение существующей потребности регионального рынка труда, но и на возможность удовлетворения вновь сформированного спроса в квалифицированных кадрах при заданных стратегических ориентирах развития национальной и глобальной экономики. Большинство образовательных программ соответствуют приоритетным направлениям развития экономики России и Орловской области (рис. 2).

НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

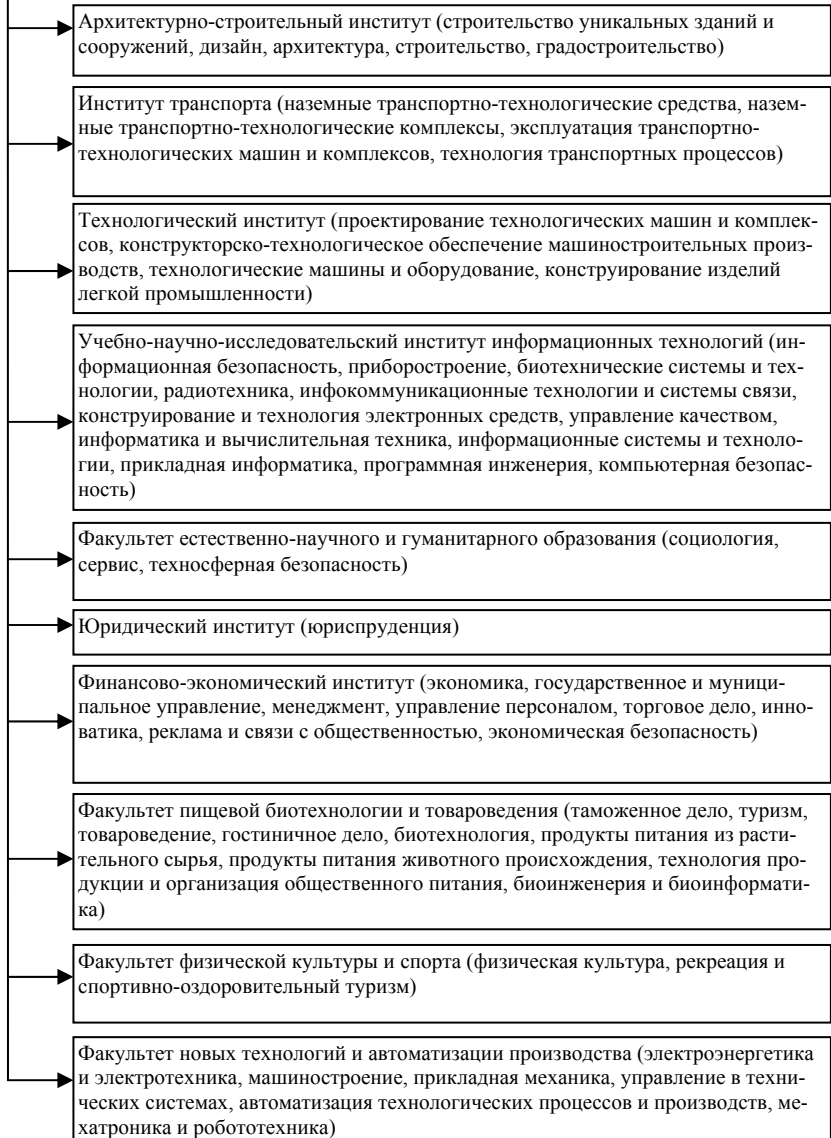


Рис. 2. Направления подготовки студентов, реализуемые Госуниверситетом–УНПК

Реализация приобретенных в процессе обучения в Госуниверситете–УНПК профессиональных компетенций возможна в направлении практического их использования в сфере осуществления выпускником своей профессиональной деятельности или в направлении дальнейшего развития его научно-исследовательской составляющей. Это обеспечивается наличием аспирантуры и возможностью дальнейшей защиты в действующих диссертационных советах Госуниверситета–УНПК.

Широкое распространение получило выполнение учащимися, аспирантами и соискателями Госуниверситета–УНПК проектов по запросам реального сектора экономики на основе поставленных предприятиями задач технического, технологического и экономического характера. Международная деятельность – одно из важнейших направлений работы университета (рис. 3).

Главной целью международной деятельности является интернационализация образования, повышение качества образовательных программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации научных работников, профессорско-преподавательского состава, фундаментальных и прикладных научных исследований в первую очередь путем использования преимуществ международного разделения труда и кооперации и экспорта образовательных услуг. Преподаватели и студенты активно участвуют в программах международной мобильности, публикуются в зарубежных рецензируемых изданиях, проходят зарубежные стажировки. В университете действует Ассоциация иностранных студентов, так как из года в год растет число обучающихся в бакалавриате, магистратуре и аспирантуре из зарубежных стран.

Все большее значение для работодателей приобретают общие компетенции, характеризующие так называемую способность к трудоустройству – самоорганизация, способность работать в коллективе, коммуникабельность, умение решать конкретные задачи, владение информационными

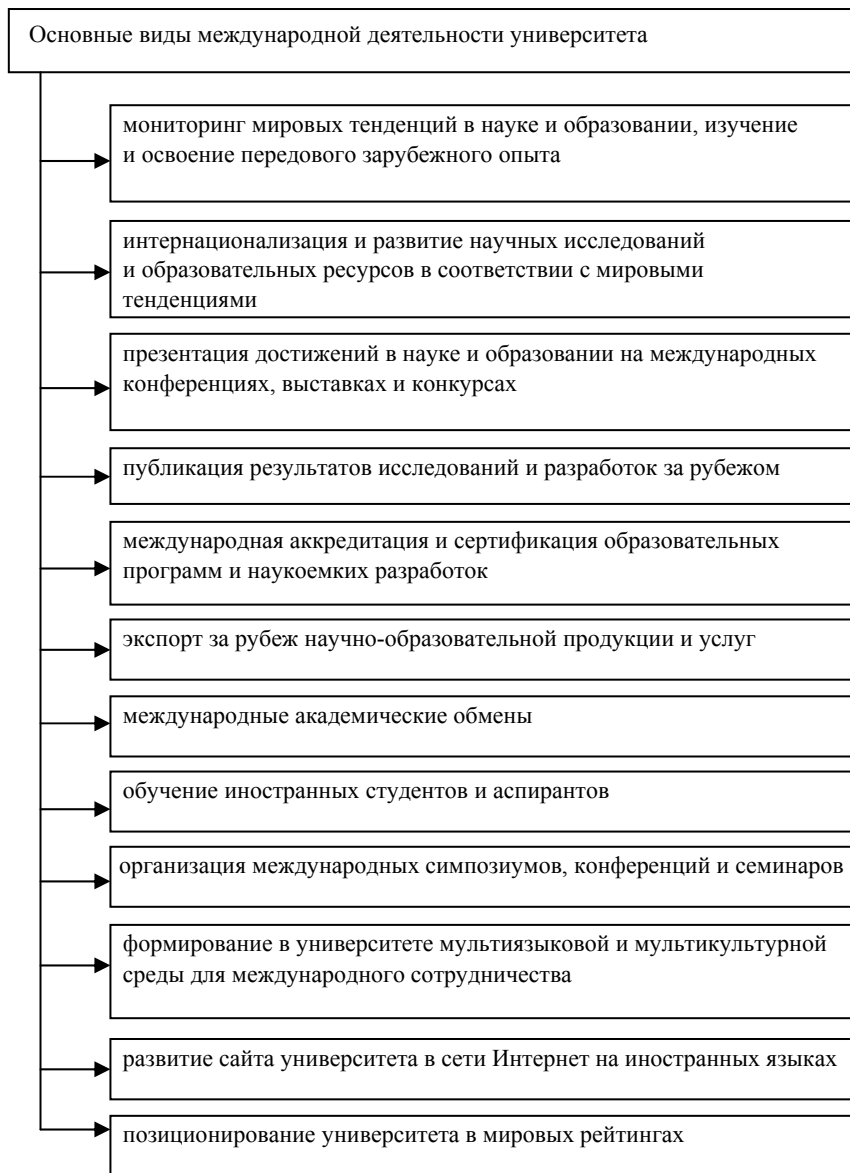


Рис. 3. Основные виды международной деятельности, осуществляемые Госуниверситетом–УНПК

технологиями и т.д. В Госуниверситете–УНПК сложилась своя практика оказания содействия в трудоустройстве выпускникам. В университете функционирует Центр профессиональной ориентации и развития карьеры, реализуются проекты «Создай свою карьеру», «Твоя карьера в регионе», проводятся ярмарки вакансий, действуют программы студенческих стажировок, проводятся встречи, круглые столы с представителями бизнеса и администрации, организован и проводится на постоянной основе Форум начинающих предпринимателей, заключены договоры о подготовки кадров с более 70 предприятиями. Действуют Совет молодых ученых и Студенческое научное общество.

В последние годы университет устойчиво и динамично развивается высокими темпами по всем направлениям: совершенствуются его инфраструктура, образовательная, научная и производственная деятельность, расширяется материально-техническая, учебно-лабораторная и социально-бытовая база.

Университет превратился в центр подъема и стабилизации экономики региона, инновационной и инвестиционной активности российской экономики, повышения научно-технической культуры производства региона, духовного и культурного развития, притяжения и сплочения всех творческих сил, направленных на возрождение центрального региона и России в целом.

Главное назначение университета – действенное влияние на повышение научно-технической культуры производства региона, обеспечение отраслей народного хозяйства дефицитными специальностями новейших профилей в требуемом количестве с соответствующими качественными характеристиками, влияние на общую культуру населения Орловской области, России, вовлечение в межгосударственную научно-образовательную систему.

УРОВНИ И ФОРМЫ ИНТЕГРАЦИИ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО ПРОФЕССИОНАЛИЗМА В ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Новые вызовы времени породили востребованность в личности нового типа. Её основные качества – высокий уровень общей и профессиональной культуры, глобальное мышление, адаптивность к быстро меняющимся условиям, готовность к выбору, глубокие познания в избираемой узкой сфере деятельности и одновременно владение универсальными понятиями и способами деятельности. В формировании такой личности преобладающим фактором является интеграция, которая проявляет себя на разных уровнях в виде более глубокого взаимодействия:

- образования, науки и производства;
- преемственности на разных ступенях обучения;
- обучения и воспитания;
- межпредметных и внутрипредметных знаний;
- форм организации образовательного процесса¹.

Интеграция, переключав в середине XX в. из сугубо математических областей практически во все сферы бытия, стала одной из примет современного высшего образования, кардинально изменив стратегию его развития. Основопологающими идеями интегративного образования являются личностная направленность обучения, обобщенные предметные структуры и способы деятельности, системность в обу-

¹ *Игнатов С.Б., Игнатова В.А.* Интегративный подход в моделировании современного образования // Вестник «Социально-экологические технологии». № 1. М.: МГГУ, 2013. С. 99–105.

чении, проблемность обучения, интерактивность и рефлексия деятельности.

Есть области, для которых интеграция и взаимопроникновение – это процесс естественный, незаметный и уж точно не новый, например, обучение и воспитание. Также хорошо известно, что наиболее интересные научные открытия совершаются в междисциплинарном пространстве («на стыке наук»). Более того, это закон природы. Экологам хорошо известен краевой или опушечный эффект – тенденция к увеличению разнообразия и плотности живых организмов на границах биоценозов.

С другой стороны, школьные педагоги столкнулись с серьезными затруднениями в поиске логических оснований интеграции разных областей теории и практики образования. Появление конкретных педагогических исследований, посвящённых разным её аспектам: что с чем интегрировать, как и на каком уровне реализовывать идеи интеграции в педагогической практике, в частности, в содержании образования, свидетельствует о том, что до настоящего времени эти вопросы остаются слабо разработанными². Всё это в полной мере относится и к высшей школе, с той лишь разницей, что здесь теоретические и методологические проблемы интеграции разработаны ещё меньше.

Введение трёхуровневой системы высшего образования, компетентностный подход, выделение в учебных планах образовательных областей (или циклов), базовой и вариативной частей являются важными интеграционными процессами в высшем образовании. Но сами по себе к формированию личности нового типа они не приведут и в отсутствие стержня в пирамиду не сложатся. Таким стержнем в вузе является научно-исследовательская работа студентов (НИРС).

Подготовка специалистов высшей квалификации не может быть осуществлена успешно без аналитического

² *Игнатов С.Б., Игнатова В.А. Указ. соч.*

мышления, которое формируется на основе системы исследовательских знаний и умений – теоретических, прикладных и экспериментальных. Да и сам учебный процесс требует выполнения таких заданий как рефераты, доклады, курсовые и выпускные квалификационные работы, которые без научно-исследовательских знаний, на достойном уровне выполнить самостоятельно невозможно. Большинству руководителей и преподавателей вузов ясно, что без НИРС в учебном процессе ни качество, ни компетентность повышать невозможно, тем более в период превращения знаний в основной фактор роста экономики и благосостояния³.

Как правило, выделяют две формы организации научно-исследовательской работы студентов: научно-исследовательская работа, включённая в учебный процесс (УИРС), и научно-исследовательская работа, выполняемая во внеучебное время (НИРС). Но и в том и в другом случае отсутствует целенаправленно организованная система приобретения научно-исследовательских компетенций. Отсутствие обучения в данной области приводит к тому, что подавляющее большинство студентов вплоть до окончания вуза и поступления в аспирантуру спотыкаются на базовом навыке реферирования учебно-научной и научной литературы. Преподавателям хорошо известно, что подготовить полноценный реферат под силу единицам, остальные студенты сдают в большей или меньшей степени заимствованные тексты без следов собственной аналитической работы и корректных ссылок на источники. И очень часто это происходит, говоря языком юристов, не по причине злого умысла, а в результате добросовестного заблуждения – они просто не знают, что стоит за словами «подготовить реферат». Интеграция НИРС в учебный процесс является признаком инновационного профессионализма вуза и смены парадигмы в сторону ответ-

³ Лузан П.П. НИРС И УИРС в системе вузовского образования / эл. ресурс [URL: <http://library.shu.ru/pdf/2010/11/01/lz21.pdf>]

ственного и осознанного обучения, но при условии, что будет создана и внедрена полноценная система НИРС, а не отдельные ее фрагменты на общественных началах. Обязательное научно-исследовательское образование – вполне реальная перспектива в условиях автономного образовательного учреждения с правом работы по собственным образовательным стандартам.

В последние годы во мире большое значение придаётся междисциплинарным и мультидисциплинарным исследованиям. Новые прорывы в сфере науки и технологий становятся невозможными без увеличения кооперации отдельных дисциплин и целых направлений. Условия классического университета за счёт своей многопрофильности являются благоприятными для такого рода интеграции, но это поле ещё только предстоит возделывать. Междисциплинарное образование не отказывается от дисциплинарного подхода, оно дополняет и насыщает его приёмами междисциплинарной подачи материала, которые и формируют междисциплинарное мышление. Целенаправленно осуществляемые межпредметные связи способствуют интенсификации образовательного процесса, повышению мотивации обучения, развитию коммуникации, познавательного интереса, формированию умений сравнивать и делать аргументированные выводы⁴.

В РУДН постепенно формируется база для междисциплинарных исследований: действуют общеуниверситетские кафедры, созданы центры коллективного пользования и научно-образовательные центры. Но для того чтобы образовались междисциплинарные студенческие коллективы, должна быть предложена соответствующая проблематика, нужна го-

⁴ *Алекберова И.Э.* Интегративный подход в образовании как одна из основных составляющих развития личности // *Личность и социальное развитие: материалы международной научно-практической конференции 28–29 марта 2013 г. Прага: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2013. С. 86–89.*

товность профессорско-преподавательского состава взять на себя дополнительную нагрузку. Потому что в системе УИРС научные задачи, как правило, не ставятся, не говоря уже о междисциплинарном взаимодействии. Только в системе НИРС возможен переход к решению нетиповых задач, отрыв от стереотипов и настоящее научное творчество.

Под интернационализацией высшего образования понимают процесс интеграции международного и межкультурного аспектов в цели и способы предоставления высшего образования. В понятие интернационализации в сфере высшего профессионального образования специалисты включают два аспекта: первый – внутренняя интернационализация, которая подразумевает создание такой культуры и климата внутри вуза, которые продвигают и поддерживают международное и межкультурное взаимопонимание. При этом реализация всех программ, проектов, исследований содержит международное измерение. Например, соответствует международным стандартам, включает зарубежные наработки, реализуется совместно с иностранными партнерами. Второй аспект – внешняя интернационализация. Это процесс трансграничного предоставления образовательных продуктов и услуг в зарубежные страны посредством различных образовательных технологий и через различные административные соглашения⁵. В области научно-исследовательской работы в РУДН данный вид интеграции проявляется в приоритетности научно-исследовательских работ по тематике стран приёма (в 2014/2015 учебном году это 152 страны мира), что в полной мере относится и к студенческой науке. Более 200 научно-исследовательских работ и проектов студентов ежегодно участвует в конкурсе НИРС по тематике стран приёма по

⁵ *Рождественский А.В.* Интернационализация российской системы высшего профессионального образования: проблемы и перспективы / Тезисы выступления / эл. ресурс: [URL: <http://www.russia.edu.ru/information/analit/official/prorector/3961>].

техническому, естественно-научному, медико-биологическому, социально-экономическому и гуманитарному направлениям. Создаются и активно работают интернациональные научные студенческие коллективы, проводятся конференции на иностранных языках, развивается студенческая мобильность. Поэтому наиболее актуальной задачей в этой области в настоящее время, по словам ректора РУДН В.М. Филиппова, является интернационализация, направленная на профессорско-преподавательский коллектив – повышение уровня владения английским языком, перевод курсов и программ на английский язык, увеличение числа публикаций на английском языке в научных журналах, индексируемых в международных базах данных, развитие академической мобильности.

Другим уровнем интеграции в вузе является такая форма социального партнёрства как образовательный кластер. Образовательный кластер – это совокупность взаимосвязанных учреждений профессионального образования, объединенных по отраслевому признаку и партнерскими отношениями с предприятиями отрасли. В образовательном кластере университету отводится роль центра по подготовке и переподготовке кадров для высокотехнологичных и наукоемких производств, научно-технического центра, являющегося источником и проводником инноваций, обеспечивающим предприятия новыми конкурентоспособными разработками и технологиями. Выделяют основные функции образовательного кластера:

- экономическая – создание сферы эффективных образовательных услуг, своевременно удовлетворяющих спрос отрасли;

- социальная – создание гарантий для выпускников учреждений профессионального образования;

- маркетинговая – пропаганда передовых образовательных технологий, организация профориентационной работы;

– правовая – обеспечение разработки нормативно-правовой базы партнёрских взаимоотношений;

– педагогическая – совместное проектирование образовательной деятельности в сфере подготовки специалиста; обеспечение содержательной и технологической стороны социального партнёрства между всеми участниками образовательного кластера⁶.

Организация коллективного доступа к информационным, материально-техническим, научно-методическим и учебно-лабораторным ресурсам в целях достижения эффективных образовательных результатов позиционирует вуз как крупный ресурсный центр, связывающий все уровни образования, начиная со школы.

Таким образом, интегративное образование является адекватным ответом на новые вызовы качеству высшего образования. Представляется, что процесс изменения парадигмы высшего образования и роли преподавателя вуза будет не прост, но исторически оправдан.

⁶ Вахрушева Н.И. Образовательный кластер как форма инновационного развития региона / ВГУЭС / эл. ресурс: [URL: <http://www.vvsu.ru/files/70BC0161-A930-4108-BADE>].

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ СОЗДАНИЯ
ПЛАТФОРМЫ ИНТЕГРАЦИИ ГУМАНИТАРНЫХ
И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК НА БАЗЕ
ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Willi Jäger

**INFORMATION TECHNOLOGIES –
NEW PERSPECTIVES FOR HUMANITIES
AND SOCIAL SCIENCES**

Modern information technologies are going to change research also in humanities and social sciences and presentation of its results substantially. During the last decades mathematical and computational methods were becoming important tools also in these sciences. Computers are no longer used just as elaborate typewriters and machines for traditional text processing, but offer an enormous potential in creating, collecting, storing, retrieving, processing and disseminating of scholarly information. Whereas in disciplines like linguistics computer and software systems are well established as tools, many disciplines are still just attempting to exploit the possibilities and chances scientific computing is offering. Here scientific computing is conceived as a field integrating all sub-disciplines of mathematics and information sciences needed for problem solving with help of computers.

“*Digital humanities*” and “*computational humanities*” and “– *social sciences*” are emerging disciplines. Whereas digital humanities and digital social sciences are focused mainly in information sciences and uses systematically computer methods and digital resources, in particular digital data bases, computational humanities and computational social sciences include a broader spectrum of concepts and methods, including mathemati-

cal modelling and quantitative methods. Humanities are representing a large spectrum of disciplines ranging from historical to cultural sciences. Social sciences include economics, human geography, political science, demography and sociology. Depending on the specific orientation, the adjective “digital” respectively “computational” is chosen in the name for the new field.

New tools adjusted to the special needs in the different disciplines have to be developed. Here is a shortlist of topics, where mathematical and computational methods are in demand and can contribute to the progress of research in the humanities as well as to preserving cultural heritage:

6. Collecting, storing, retrieving and processing complex data, which may be digitalized.

7. Processing of information in text and images.

8. Information retrieval from hybrid data sets.

9. Reconstruction or construction of objects, buildings and historical monuments.

10. Preservation and restoration of cultural heritage.

11. Establishing, presenting and providing information systems (virtual archives, libraries and museums) allowing in particular a user-friendly internet access.

12. Modelling, simulations and tests of possible scenarios of courses and processes, important for the evolution of civilization.

13. Developing computer aided tools for a workplace in humanities.

14. Initiating and maintaining virtual co-laboratories.

New challenges are demanding new concepts, methods and computational techniques, e.g.

- improved methods of image processing and filtering, colour based image processing,
- content based searching and image retrieval methods,
- character and word searching in imaged documents,

- algorithms for restoration of documents and monuments,
- development of computational methods to analyse and characterize huge data sets and to optimize processes involving large networks,
- modelling and simulation of physical, chemical and biological processes, relevant in the evolution of civilization, in preservation and restoration,
- representation and visualisation of multidimensional information.

Progress in all areas of human activities is based on producing, storing, retrieving and processing data and transforming data to information. Whereas information technologies and computer systems are crucial tools in natural sciences and engineering responsible for the substantial progress, humanities and social sciences are just discovering the huge potential.

Currently, digitalization, establishing digital data bases covering important areas of humanities and social sciences and providing access and tools for systematic use of the data acquired are on the agenda. Coordinating these activities is of particular importance in order to guarantee open and structured access to information and knowledge, globally and interdisciplinary. We are facing a new era in the information age, where searching and processing information will be more object oriented, requiring new concepts and technologies. The way of working and thinking in research and education will be strongly influenced, in particular in humanities and social sciences.

This fact is offering both a great opportunity and challenge especially for *comprehensive* universities. Peoples' Friendship University of Russia is providing a fertile base for establishing the new disciplines and positioning itself at the forefront of promoting information technology and computational methods in humanities and social sciences. Its unique internationality, integrating a huge cultural and social spectrum, is providing ideal

conditions to start substantial projects in the field. Looking at the diversity of the departments of PFUR, a wide range of promising activities is opening up.

However, also a demand for experts in mathematical and computational sciences and information technology, prepared to cooperate with scientists from humanities and social sciences is obvious.

As usual, success stories and prime examples are the best promotion also for new disciplines:

Here are some examples selected from the research projects at the Interdisciplinary Center for Scientific Computing (IWR) in cooperation with the historians and archaeologists at Heidelberg University and the Heidelberg Academy of Sciences and Humanities.

- Cuniform-Project

Development of algorithms for retrieving, analysing and processing cuniform inscriptions using 3-D scanning of tablets

- Historic Buddhist stone inscriptions in China

3-D scanning and analysis of inscriptions

- Historic Khmer-Inscriptions

Analysis and processing of ancient inscription, based on 3D scans.

- Angkor-temple project:

Computer modelling, analysis and visualization of Angkor Wat style temples in Cambodia

- Jewish Cemetery Worms:

3-D scanning and analysis of inscription of historic Jewish tombstones

- Cloister Lorsch (Germany) – Project:

Digital reconstruction of the cloister (UNESCO monument)

These examples are only representing just one focus of IWR in computational humanities, concerned with cultural heritage using mainly methods of representing and processing images, requiring advanced mathematical and computational meth-

ods. Recognition and storing of motifs in image data, processing of image data are challenging to mathematics and computer science, with important applications also in humanities and social sciences.

Developing algorithms for an object-oriented search in images, is a problem highly important by itself and arising in many situations. Decisive steps are a proper characterization of the objects of interest and an adapted search algorithm.

I am strongly convinced that PFUR should develop the new disciplines and integrate them in its research and education, to the benefit of scientific and social progress. Nationally and internationally there is an almost inexhaustible source of important problems worth being investigated and solved.

А.Ф. Орлова, Т.В. Кокуйцева, Р.Ш. Таржманова

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УНИВЕРСИТЕТА
И ПРОИЗВОДСТВА КАК ОСНОВА ПЕРЕХОДА
К ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ И ФОРМИРОВАНИЯ
КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

В современных условиях развития российской экономики, характеризуемой финансовой нестабильностью и высокими рисками, секвестрованием бюджета РФ в размере 10-15 %, складывается крайне негативная ситуация для развития промышленных предприятий, нуждающихся в высококвалифицированных кадрах, в том числе эффективных менеджерах и квалифицированных специалистах, способных разрабатывать инновационные технологии, внедрять их в производство и тем самым развивать стратегически важные для нашей страны высокотехнологичные отрасли промышленности, повышать их конкурентоспособность и обеспечивать импортозамещение. План первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в 2015 г., утвержденный Распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 января 2015 г. № 98-р г. Москва, направлен на решение указанных проблем, а именно: поддержку импортозамещения и экспорта по широкой номенклатуре несырьевых, в том числе высокотехнологичных, товаров; содействие развитию малого и среднего предпринимательства за счет снижения финансовых и административных издержек; снижение напряженности на рынке труда и поддержку эффективной занятости; оптимизацию бюджетных расходов за счет выявления и сокращения неэффективных затрат, концентрации ресурсов на приоритетных на-

правлениях развития и выполнении публичных обязательств и др.

Как показывает анализ мирового опыта, основа экономического подъема развитых стран – это повышение качества образования, переход к экономике знаний, к наращиванию интеллектуального потенциала государства. Учитывая высокую роль образования в становлении экономики нового технологического уклада, принципиально нового типа – инновационной экономики, благодаря которой наша страна, на наш взгляд, может преодолеть современный кризис и его последствия, в вышеуказанном плане наряду с реализацией оперативных мер антикризисного реагирования приоритетным направлением работы Правительства Российской Федерации будет реализация структурных реформ, направленных на диверсификацию экономики и создание условий для устойчивого экономического роста в среднесрочной перспективе. Для этого, как утверждается в плане, требуется продолжение реализации государственных программ, нацеленных на повышение качества систем здравоохранения и образования в соответствии с потребностями XXI в.

Стоит отметить, что уже задолго до кризиса предприятия и организации высокотехнологичных отраслей промышленности выражали обеспокоенность относительно подготовки высококвалифицированных кадров для своих предприятий. Так, например, на конференции в 2014 г. HR-специалисты предприятий ракетно-космической промышленности (РКП), вошедших в Объединенную ракетно-космическую корпорацию (ОРКК), обсудили стратегию развития персонала на 2015–2025 гг. Такая Стратегия по работе с персоналом РКП разработана согласно поручению Президента РФ по итогам совещания о создании ОРКК. Согласно этому документу общая численность персонала предприятий ОРКК на конец 2016 г. должна составить 196 тыс. человек (10 интегрированных структур, 14 самостоятельных предприятий, а также их дочерние и зависимые общества).

К 2025 г. планируется увеличить в 3 раза производительность труда, при этом реальная зарплата вырастет в 2 раза. ОРКК – социально ответственный работодатель, поэтому разрабатывает систему мотивации, основанную на ключевых показателях эффективности, жилищные и пенсионные программы. Молодежь – необходимая составляющая любой высокотехнологической отрасли, и ОРКК создает «карьерные траектории», привлекает молодых ученых и конструкторов к самым интересным проектам, а в дальнейшем в рамках стратегии развития персонала откроет Корпоративную академию для обучения сотрудников и повышения квалификации тех, кто работает на предприятиях РКП; инвестиции в обучение вырастут в 3 раза уже к 2016 г.

Федеральное космическое агентство (Роскосмос) и предприятия РКП также не раз поднимали вопрос о потребности в молодых высококвалифицированных кадрах. Так, например, в 2014 г. руководство Роскосмоса сообщало, что космической отрасли России ежегодно необходимо порядка 10 тыс. молодых специалистов. Однако сегодня отрасль получает 4 тыс. человек. Но вопрос не в том, чтобы готовить количественное, но и качественное пополнение. Для Роскосмоса в настоящее время одной из ключевых задач является подготовка высококвалифицированных кадров¹.

Придавая этим процессам особое внимание и учитывая растущую еще накануне современного кризиса потребность в высококвалифицированных кадрах, Российский университет дружбы народов совместно с Федеральным космическим агентством (Роскосмос), Государственной корпорацией Ростех и ведущими предприятиями ракетно-космической промышленности России (ФГУП ЦНИИмаш, ОАО «Российские космические системы», ФГУП «Организация “Агат”», ФГУП «НПО “Техномаш”» и др.) реализует

¹ Роскосмос: годовая потребность в молодых кадрах более 10 тыс. человек. URL: <http://ria.ru/space/20141002/1026559994.html>

политику по формированию высококвалифицированных кадров для работы в высокотехнологичных отраслях промышленности, по повышению качества кадрового потенциала этих отраслей. Для этого создаются базовые кафедры в рамках подписанных Планов совместных работ по реализации соглашений о сотрудничестве между РУДН и вышеуказанными организациями.

В ракетно-космической отрасли несколько десятилетий имеет место практика подготовки кадров для предприятий отрасли и отбора в нее лучших выпускников МВТУ, МАИ, МАТИ, МЭИ, МГУ, МФТИ, МИФИ и др. Созданные в этих вузах кафедры готовили специалистов для ракетно-космической промышленности, которые распределялись на предприятия Министерства общего машиностроения и обязаны были отработать на них не менее 3 лет. Но подавляющее большинство выпускников продолжали свою трудовую деятельность в отрасли спустя положенного срока. Этому в немалой степени способствовали уровень заработной платы, социальные гарантии и престиж работы в оборонной отрасли. Большую положительную роль в подготовке высококвалифицированных кадров играло назначение многих известных ученых и генеральных конструкторов заведующими кафедр, готовящих специалистов в первую очередь для тех предприятий, которые эти ученые возглавляли. На пример, академик, генеральный конструктор С.П. Королев являлся заведующим кафедрой М1 Московского высшего технического училища (МВТУ) им. Баумана, которая готовила специалистов в основном для НПО «Энергия», где руководителем был С.П. Королев. Академик, генеральный конструктор и генеральный директор НПО машиностроения В.Н. Челомей являлся заведующим кафедрой М2 МВТУ им. Баумана, основное количество выпускников которой распределялось на работу в НПО машиностроения. Академик Ю.А. Мозжорин, директор ЦНИИмаш, являлся заведующим кафедрой Московского физико-технического института, готовившей кадры

для ЦНИИмаша. Можно привести множество других примеров: В.Н. Бармин, С.П. Непобедимый и др.

В отличие от специализированных кафедр в вузах под руководством ведущих ученых отрасли, базовые кафедры имеют ряд преимуществ:

- учебные дисциплины, планы, курсовые и выпускные работы студентов адаптируются под потребности предприятия в подготовке специалистов требуемой квалификации;

- использование материально-технической лабораторной, производственной, испытательной баз предприятий в учебном процессе, информационного и библиотечного фондов позволяют максимально приблизить учебный процесс к практической работе;

- преподаватели вуза имеют возможность не только ознакомиться с передовыми технологиями, но и через научно-исследовательскую работу в составе научно-исследовательского сектора привнести свой теоретический вклад и знания в прикладные исследования в интересах экономики отрасли, тем самым обогащается и сам учебный процесс практическими актуальными знаниями, дефицит которых у преподавателей вузов вполне естественен;

- использование ведущих ученых предприятия в учебном процессе позволяет им передать бесценный опыт и знания более широкой аудитории, на что в обычной профессиональной деятельности нет возможности;

- мотивация студентов, которые одновременно получают возможность трудоустройства, интересной и оплачиваемой работы в высокотехнологичной отрасли, карьерного роста в процессе и после прохождения обучения на базовой кафедре;

- возможность переподготовки и повышения квалификации сотрудников предприятия на базовой кафедре про-

слушиванием отдельных курсов, без потерь рабочего времени и денежных средств;

- значительно экономится время на адаптацию молодых специалистов на предприятии и время самих молодых специалистов на поиск работы, транспорт и др.

Базовые кафедры сегодня являются неотъемлемой частью как образовательного процесса ведущих высших учебных заведений в России, так и производственного и научно-исследовательского процесса на крупных, ведущих предприятиях РФ, в том числе в ракетно-космической промышленности, развивающиеся под влиянием как внешних, так и внутренних факторов мирового и национального характера. Создание и развитие базовых кафедр, обусловленное тенденциями не только современной экономики, но и государственными приоритетами и отраслевой спецификой, становится все более очевидным и необходимым фактором для формирования условий по наращиванию конкурентных преимуществ в той или иной отрасли и, как следствие, обеспечивает экономическую безопасность и конкурентоспособность национальной экономики в целом.

Зарубежными аналогами базовых кафедр можно считать так называемые индустриальные департаменты университетов. В большинстве случаев они работают сразу со многими компаниями в определенной отрасли. Индустриальные департаменты организуют обучение и стажировки студентов в компаниях, привлекают преподавателей из бизнеса, помогают компаниям подобрать студентов для участия в проектах.

В отличие от индустриальных департаментов, базовая кафедра – это площадка, иногда находящаяся не в вузе, а на предприятии, для сотрудничества вуза с одной конкретной компанией или научным институтом, причем рамки сотрудничества в каждом случае формируются индивидуально.

Главная задача для высшего учебного заведения заключается в совершенствовании учебного процесса, включе-

нии в него лучших практик ведущих предприятий, чтобы образование лучше соответствовало потребностям экономики и общества. Отдельные предприятия и научные организации тоже в них заинтересованы: благодаря работе базовых кафедр предприятия получают выпускников вузов с теми компетенциями, в которых они нуждаются. Соответственно, чем теснее сотрудничество, тем выше отдача.

Для обеспечения высококачественного уровня базовой кафедры, отличающейся последовательностью при наборе профессорско-преподавательского состава и при выборе базового предприятия, одной из наиболее важных задач является создание и утверждение всесторонне проработанного положения о базовой кафедре. Поэтому существенно и немаловажно определение нормативно-правовой основы, которая послужит ориентиром при определении структуры и принципов работы базовой кафедры.

Управление деятельностью базовой кафедры осуществляется вузом при участии базового предприятия в соответствии с договором о создании базовой кафедры и локальными актами высшего учебного заведения.

Достаточно серьезным вопросом при организации базовой кафедры является создание научно-исследовательского сектора. Необходимо своевременно и оптимально распределить нагрузку, ответственность и специфику направления деятельности научно-исследовательских работ, проводимых на базовой кафедре, которые должны органично вписываться, дополнять и совершенствовать уже существующие научно-исследовательские сектора или отделы, если таковые имеются, как в университете, так и на базовом предприятии.

В свою очередь, для сотрудников предприятия базовая кафедра может служить важной площадкой для подготовки будущих исследовательских кадров, формирования и укрупнения научных школ, апробации инновационных научно-исследовательских и педагогических подходов. Можно уверенно предположить, что создание базовой кафедры укрепит

научное сотрудничество преподавателей высшего учебного заведения и сотрудников базового предприятия.

Подводя итог вышесказанному, стоит отметить, что, на наш взгляд, опыт взаимодействия университета с производственными предприятиями в целях подготовки молодых квалифицированных кадров, имеющих знания о специфике работы в отрасли, является достаточно успешным. Об этом свидетельствует тот факт, что большинство выпускников базовых кафедр РУДН работают на предприятиях РКП и имеют карьерный рост, получая новые практические знания от старших поколений, что так важно для молодых специалистов. Кроме того, такие взаимоотношения создают основу для развития научно-образовательно-промышленных кластеров, объединяющих фундаментальную и прикладную науку (в рамках научно-образовательных секторов), высшее образование и производство и позволяющих в свою очередь ускорять процессы внедрения инновационных идей в производство, сокращать срок между идеей и инновационным продуктом, что является сегодня залогом долгосрочных конкурентных преимуществ компаний и самих государств.

МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕГРАЦИИ УЧАСТНИКОВ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА И ИХ ОСОБЕННОСТИ

Система интеграции государства, образования и науки представляет собой не только эффективную модель подготовки и привлечения научных кадров, но и является своего рода средством внедрения инноваций в сферу экономики. В большинстве стран подобная модель функционирует на базе исследовательских университетов.

Само понятие исследовательского университета было введено международным центром Карнеги по развитию образования в 1994 г., хотя сама его модель существовала уже давно¹. Введение в научный оборот такого понятия имеет ряд особенностей. Во-первых, возникала необходимость разграничения классических университетов (как высших учебных заведений) и тех университетов, в рамках которых происходила, по сути, интеграция образовательной составляющей и научной базы, включающей инновационные и исследовательские центры, технопарки и т.п. Вторая особенность состоит в ключевом отличии исследовательского и классического университетов – их миссии, т.е. в том, на что направлена основная деятельность – на генерацию или на распространение знаний.

Так, классический университет представлял (и представляет) собой генератор знаний. Возникновение же функции распространения знаний относят ко второй половине XIX в., когда доступ к высшему образованию перестал быть

¹ *Weerts D.* State Governments and Research Universities: A Framework for a Renewed Partnership. New York: Routledge, 2002. P. 26.

привилегией элиты². Следующим этапом развития указанной функции стали 50-е гг. XX в., когда распространение знаний явилось синонимом внедрения научных идей и инноваций в экономику. Началом его можно считать основание в 1951 г. Индустриального парка профессором Стэнфордского университета Фредериком Терманом. Таким образом была заложена модель исследовательского университета, ставшего базой социально-экономического развития не только на микро-, но и на макроуровне.

Как отмечает В.В. Неборская³, идея создания в кампусах университетов научных парков и внедрения инноваций, возникшая в США, приобрела популярность в 70-е гг. XX в., получив бурное развитие в последующие двадцать лет. Первоначально идея была реализована в таких странах Европы, как Великобритания, Канада, Австралия. Затем к ним присоединились Франция, Германия, Бельгия. В 1980-х гг. и азиатские страны пришли к выводу о необходимости интеграции государства, систем образования и науки. Первой страной, создавшей научный центр, стала Япония. Ее примеру последовали Китай, Гонконг, Южная Корея, Индия, а затем и другие страны.

Таким образом, в процессе интеграции высшего образования и науки можно выделить *три этапа*:

1) конец XIX в. – начало 50-х гг. XX в. (переход от генерации знаний к их продуцированию);

2) 50–70-е гг. XX в. (формирование исследовательских университетов и технологических парков);

² Неборский Е.В. Способы осуществления интеграции образования, науки и бизнеса в университетах за рубежом // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. Серия «Педагогические науки». Волгоград: ВГПУ Издательство «Перемена», 2011. № 1.

³ Неборская В.В. Интеграция науки и образования: зарубежный опыт // Сайт научных конференций УдГУ [Электронный ресурс]. URL: <http://eduspace.conf.udsu.ru/>

3) 1980-е гг. – начало XXI в. (собственно интегративный).

В настоящее время выделяют три основные модели интеграции государства, высшего образования, науки и производства.

1. *Американский тип интеграции* получил свое развитие в США, Великобритании и странах, находившихся под их влиянием (Австралия и Канада). Базисом данного типа интеграции выступает исследовательский университет, который полностью берет на себя функции по формированию и внедрению инноваций, развитию коммуникационных связей с государственными и бизнес-структурами, реализации кадровой политики, повышению качества образования и т.д.

При этом можно выделить три разновидности модели американского типа интеграции.

Первый тип модели, в котором преобладает взаимосвязь производства и науки. К такому типу можно отнести Стэнфордский университет. Основной его особенностью является акцент на производственной составляющей (особенно в сфере полупроводников, электроники, программного обеспечения, биотехнологий и инженерных отраслей), при этом сам университет выступает ядром интеграции, аккумулируя научно-исследовательскую и производственную деятельность. Университет взаимодействует со многими крупнейшими компаниями США, привлекая к исследованиям, финансируемым корпорациями, и студентов. С этой целью в университете функционирует фонд грантов для оплаты работы студентов, что дает возможность студенту не только совмещать обучение и заработок, но и шанс на проведение серьезного исследования, результатом которого может стать инновационный продукт и в последующем патент на изобретение. В дальнейшем такой талантливый выпускник может организовать собственную венчурную фирму в кампусе университета. Такие фирмы получают так называемые налоговые каникулы в течение трех, а иногда и пяти лет, что поло-

жительно сказывается на их развитии. Среди малых фирм, позднее выросших до гигантских компаний, были такие, как «Eastman Kodak», «Google», «Hewlett-Packard», «Yahoo!». Будучи студентами, основатели этих компаний осуществляли собственные исследования в рамках университетского обучения и по окончании получили патент на собственные разработки и помещения для своих фирм.

Второй тип модели ориентирован на взаимодействие науки и образования, а малые фирмы, создаваемые при университете, обладают значительной самостоятельностью. Данный тип можно рассмотреть на примере Массачусетского технологического института (МТИ), являющегося лидером в области естественнонаучного знания и инженерного образования в США. МТИ послужил созданию вокруг Бостона известной «Дороги 128», аккумулирующей множество фирм, связанных с компьютерными технологиями. Исследовательский бюджет института является одним из самых крупных среди университетов США. Соответственно, приоритетной задачей МТИ является развитие науки, во вторую очередь – образования, в последнюю – производства. Именно по этой причине «Дорога 128» расположена вне территории основного кампуса Университета. В кампусе же расположены ведущие исследовательские лаборатории, ежегодно получающие многомиллионные гранты от правительства США.

Третий тип модели в качестве приоритетных направлений выделяет науку и производство, ставя образование на последнее место. Примером такого типа может служить Калифорнийский технологический институт (Калтех), входящий в первую десятку исследовательских университетов мира. В качестве миссии Калтеха выбрано «распространение знаний в целях процветания общества за счет интеграции исследований и образования»⁴. Значительная часть времени

⁴ Миссия Калтеха: Университеты США // USedu [Электронный ресурс]. URL: <http://usedu.ru/caltech/31-missiya-kalteha.html>

студентов посвящена проведению исследований, особенно в сфере фундаментальных наук и развития космоса. Именно в Калтехе были достигнуты такие результаты, как открытие позитрона, разработаны теория химических связей и теория кварков, дано начало новым направлениям науки (например, молекулярной биологии, ряду наук о Земле, новейшим космогоническим концепциям).

2. *Японский (Азиатский) тип интеграции* присутствует в таких странах, как Япония, Гонконг, Китай, Южная Корея, Индия, Бразилия. Ключевым элементом в данной модели интеграции выступает государство. Именно оно выполняет функции регулирования научно-исследовательской, инновационной и производственной деятельности, выступая при этом главным заказчиком технологий. Рассматривая страны Азии, отметим, что несмотря на возникновение процессов интеграции государства, науки и образования первоначально в Японии, развитие их в различных странах региона приобрело свои особенности.

Японская модель

В отличие от американской модели, предполагается формирование совершенно новых городов – технополисов с целью сосредоточения как научных и прикладных исследований в новаторских отраслях, так и в наукоемкое промышленное производство. Проект «Технополис» (проект создания технополисов) был принят к реализации в 1982 г. и явился национальной стратегией, направленной на развитие экономики страны и базирующейся на идее формирования взаимодействия бизнес-структур (производства) с университетами и институтами (образование и наука), государством и местными властями (регулирующим звеном).

Первоначально для создания технополисов было выбрано 19 зон, территориально равномерно расположенных на четыре островах. Формирование технополисов происходило с учетом ряда требований. Каждый технополис должен

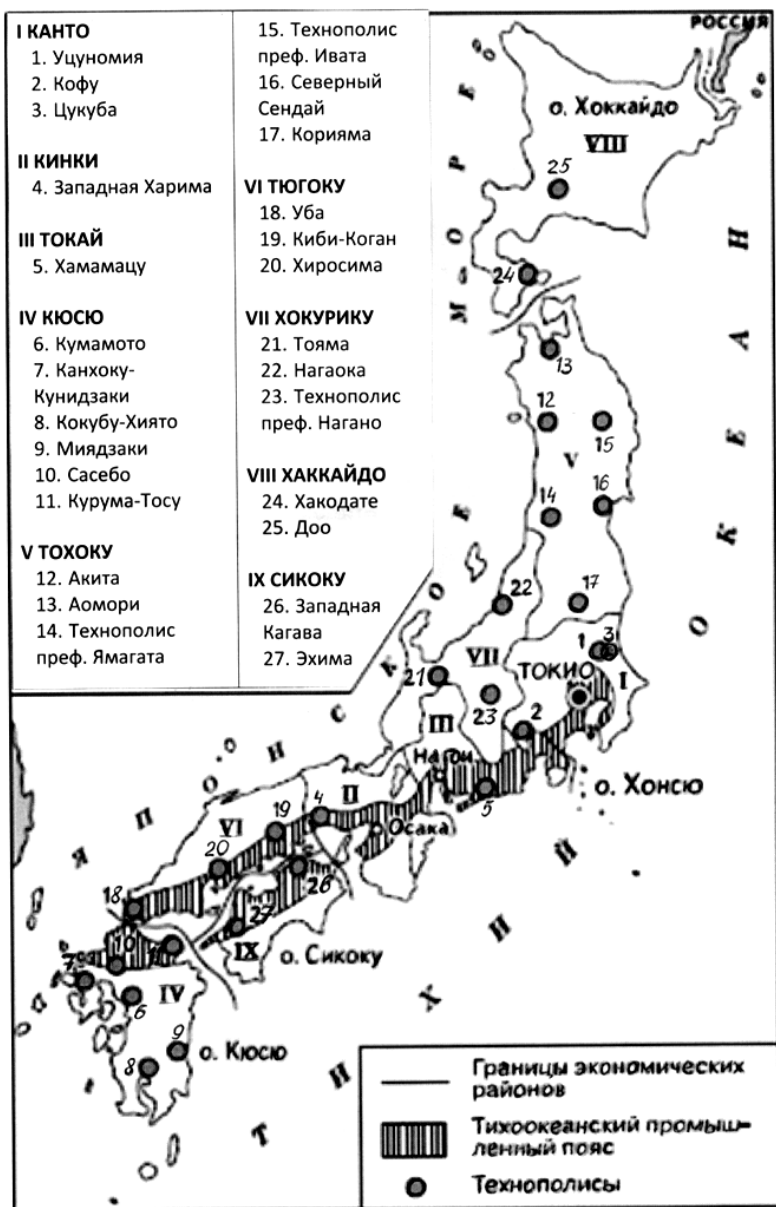


Рисунок. Технополисы Японии

Источник: составлено автором

быть расположен поблизости от аэропорта или железнодорожного узла, что позволит в пределах суток добраться до Токио, Нагои или Осаки и вернуться обратно. Также технополису необходимо было иметь в своем составе крупные научно-промышленные комплексы, государственные или частные университеты, исследовательские институты или лаборатории в сочетании с комфортными для жизни районами, оснащенными культурной и рекреационной инфраструктурой.

В настоящее время в Японии функционирует более двадцати технополисов общенационального характера, оказывающих значительное влияние на развитие экономики страны (рисунок).

Наиболее известным и старейшим японским технополисом является так называемый «город мозгов» – Цукуба, расположенный в префектуре Канто, располагающий хорошо развитой транспортной инфраструктурой, соединяющей город со всеми регионами страны. В Цукубе находится порядка сорока из 98 ведущих государственных научно-исследовательских лабораторий Японии, что делает этот небольшой город одним из крупнейших научных центров в мире (при количестве населения чуть более 200 000 человек, 19 000 из них являются учеными, занимающимися научно-исследовательской работой и составляющими 40 % от общего числа ученых в стране⁵). Из других крупных технополисов Японии можно выделить технополисы в Хамамацу, Нагаока, Тояма, Хиросима, Ямагата. Необходимо отметить, что каждый технополис несет определенную долю ответственности за научно-исследовательскую работу, ориентированную на нужды своего региона (префектуры), опирается на его стратегически важные отрасли. В соответствии с этим государство предоставляет ряд льгот, в том числе налоговых, предприятиям, за-

⁵ Технополис Цукуба // Голос России [Электронный ресурс]. URL: <http://rus.ruvr.ru/2011/11/15/60440109/>

нимающимся научно-исследовательской деятельностью. К таким можно отнести ежегодный налоговый кредит в размере 10 % текущих и капитальных расходов на исследования и разработки, а также дополнительный налоговый кредит в размере 5 % прироста расходов на исследования и разработки по сравнению с их средним объемом в предшествующие три года⁶. Как правительство, так и бизнес-структуры Японии, придают большое значение развитию технополисов, справедливо считая их ключевым источником технологий, определяющим не только экономический рост, но и экономической будущее страны в целом.

Китайская модель

Формированию интеграции государства, науки, образования и бизнес-структур в Китае предшествовали реформы 1970–1980 гг. и принятые на их основе национальные программы развития. В марте 1986 г. утверждается государственная программа развития науки и высоких технологий «Программа 863», определившая такие приоритетные отрасли, как микроэлектроника, информатика, космос, оптоволоконные технологии, геновая инженерия и биотехнологии, энергосберегающие технологии и медицина. Программой предусматривалось проведение как фундаментальных, так и прикладных исследований, разработка новых технологий на базе развития традиционных отраслей. Реализация данной программы оказалась довольно эффективной. Так, буквально за 10 первых лет ее функционирования было зарегистрировано свыше тысячи важнейших научно-технических достижений, из них 560 разработок получили мировое признание, 73 – удостоены государственных премий, 266 – запатентовано за рубежом⁷.

⁶ См.: Соловьёва Ю.В., Шкваря Л.В. Научные и бизнес-коммуникации как ключевой фактор экономической интеграции. М.: Астрейя-центр, 2012.

⁷ Опыт функционирования технологических парков Китая: Аналитическая информация [Электронный ресурс]. URL: <http://tpark.ict.nsc.ru/analtic/chinatpark.htm>

По прошествии двух лет Китай приступил к реализации научно-производственной программы «Факел», ориентированной на коммерциализацию и индустриализацию наукоемких технологий. В 1988 г. постановлением Госсовета Китая был учрежден и первый технопарк – Экспериментальная пекинская зона развития высоких технологий (позднее был переименован в Научно-технологическую зону Чжунгуаньцунь или сокращенно Z-park).

Z-park не случайно расположили на северо-западе Пекина. Именно здесь находятся более 100 научно-технических институтов и лабораторий, а также сильнейшие вузы Китая – Пекинский университет и Университет Циньхуа. Именно они и стали опорными элементами технопарка: университеты обеспечивали и научные разработки, и продвигающие их компании, и квалифицированные кадры для высокотехнологичного бизнеса⁸.

Необходимо отметить, что интеграционная составляющая в Китае имеет территориальную организацию, в основе которой лежит разделение на сформированные в середине 80-х гг. XX в. зоны развития новых и высоких технологий (ЗРНВТ), представляющие собой научно-технологические парки.

В настоящее время в Китае насчитывается 120 зон развития новых и высоких технологий различного уровня, в числе которых 53 – стратегического назначения⁹.

Среди китайских ЗРНВТ можно выделить зоны, расположенные как в центральных (Пекин, Шеньян), так и приморских районах (Шанхай, Хайнань). В одном из центральных районов расположен второй по величине и значимости технопарк Китая – «Наньху», получивший государст-

⁸ См.: Соловьёва Ю.В., Шкваря Л.В. Указ. соч.

⁹ Опыт функционирования технологических парков Китая: Аналитическая информация [Электронный ресурс]. URL: <http://tpark.ict.nsc.ru/analitic/chinatpark.htm>

венный статус в 1991 г. Шеньян, на территории которого находится технопарк, располагает 12 вузами, 30 научно-исследовательскими институтами, 210 научно-исследовательскими лабораториями, функционирует 220 предприятий новых и высоких технологий (30 из них с участием иностранного капитала). За время существования зоны разработано и внедрено в производство около 600 новых видов высокотехнологичной продукции¹⁰.

Отметим, что государственная политика Китая направлена на всемерную поддержку предприятий новых и высоких технологий, технопарковых структур, эффективное развитие экономики страны, ориентирующейся на собственный научно-технический потенциал. Так, согласно национальной программе, принятой в 2006 г., государственные органы обязаны выделять определенную долю своих расходов на продукцию только инновационных китайских компаний (независимо от выгоды таких покупок). В соответствии с новыми правилами, государственные органы могут закупать иностранную продукцию, только если нет ее альтернативы в Китае¹¹.

Индийская модель

Интеграционная модель Индии представляет собой научно-исследовательские центры с разветвленной инфраструктурой, располагающей как современными средствами для проведения исследований и разработок в различных областях (биотехнологии, медицина, электроника, коммуникационные технологии и др.), так и взаимодействующая с предприятиями для их внедрения.

Избрав в начале 50-х гг. XX в. в качестве первоначальной модели Массачусетский технологический институт

¹⁰ Опыт функционирования технологических парков Китая...

¹¹ Инновационная политика: международный опыт // Человек и труд. 2011. № 1. [Электронный ресурс]. URL: http://www.chelt.ru/2011/1-11/innovaci_kitai_1-11.html

США, в Индии началось создание технологических институтов, получивших статус технопарков, в Нью-Дели, Мумбай (Бомбей), Кампуре и Мадрасе с целью формирования центров передовых знаний и технологий с быстрым внедрением последних в производство.

Первый технологический парк – «Индийский технопарк программных технологий» (Software Technology Park of India – STPI) – был учрежден правительством Индии в 1990 г. в целях развития индустрии программных продуктов и выхода на мировой рынок. Приоритетными задачами его функционирования явились: содействие и развитие потенциала по экспорту программных продуктов; инновационная деятельность; оказание всесторонней поддержки компаниям, выпускающим программные продукты и оборудование для информационных технологий; оказание телекоммуникационных и инфраструктурных услуг компаниям, занятым разработкой и экспортом программных продуктов и входящим в состав технопарка.

В настоящее время STPI имеет 36 филиалов по всей стране. Его штаб-квартира находится в Дели, хотя столицей IT-сектора считается самый крупный технопарк в стране, расположенный в Бангалоре. Центры технопарка находятся в Бангалоре, Пуне, Бхубанешваре, Хайдарабаде, Гандинагаре, Тируванантаपुरаме, Ченнай, Мохали, Джайпуре, Нави Мумбай, Хубли и других городах. Членами STPI являются более 7500 компаний, специализирующихся на разработках программных продуктов, предназначенных исключительно для экспорта¹² (табл. 1).

Технопарки в Индии имеют целый ряд льгот: освобождаются от налога на импорт, на пять лет – от уплаты внутренних налогов и сборов и др.

¹² *Шадрин А.И.* Научно-технологические парки и инновационные кластеры [Электронный ресурс]. Красноярск: Краснояр. гос. пед. университет им. В.П. Астафьева, 2013.

Таблица 1

Основные центры индийских технологий

Центр	Штат
Хайдарабад	Андхра Праден
Бангалор и окрестности, Майсур, Хубли, Мангалуру, Уайтфилд	Карпатак
Ченнай (Мадрас), Хосур, Коимбатор, Ченгалпатту, Мадурай	Тамилнад

Источник: Шадрин А.И. Научно-технологические парки и инновационные кластеры [Электронный ресурс]. Красноярск: Краснояр. гос. пед. университет им. В.П. Астафьева, 2013.

Модель Южной Кореи

Технопарки Южной Кореи являются результатом взаимодействия государства, научных и производственных мощностей, направленных на реализацию перспективных производств и разработок. Технопарковые структуры, поддерживаемые государством, предоставляют специалистов, проводят исследования и разработки во взаимодействии с местными предприятиями (как частными, так и государственными).

При формировании технопарков происходит ориентация на особенности региона, в котором технопарк создается (природно-климатические, исторические, технологические, инфраструктурные и др.). В табл. 2 представлены направления деятельности и расположение основных технопарков Южной Кореи.

Таблица 2

Направления деятельности и расположение основных технопарков Южной Кореи

Наименование	Расположение	Основные направления
Тайдок (Taedok)	Недалеко от г.Тэджон	Создание высокотехнологичных товаров, новых технологий и материалов. Ведутся фундаментальные исследования (в том числе для предприятий «Самсунг», «LG»)

Наименование	Расположение	Основные направления
Ульсан (Ulsan)	г. Ульсан	Исследования и разработки для машиностроительной промышленности. Разработки в области химической промышленности и высоких технологий для кораблестроения. Инновационный центр автомобильных частей (APIC). Гибридные электрические транспортные средства. Технопарк работает для таких компаний, как SsangYong Motor Company, Hyundai Motor Company
Ганвон (Gangwon-do)	г. Ганвон	Направления, приоритетные для деятельности малых инновационных компаний в сфере медицинского приборостроения, высоких технологий и биомедицины
Чунгбук (Chungbuk)	г. Чхонджу (Cheongju)	Развитие биотехнологии, ИКТ, медиа и мультимедиа, телекоммуникации, биологические науки, медицинские науки и технологии
Кванджу (Gwangju)	г. Кванджу	Химия / Химические технологии, электроника и микроэлектроника
Гуенги (Gyeonggi)	г. Ансон (Ansan-si)	Технологии в промышленности, биотехнологии, электроника и микроэлектроника, ИКТ, медиа- и мультимедиа, телекоммуникации
Индустриальный инновационный центр KICOX (Korea International Complex Gr)	г. Гуро (Guro-dong, Guro-gu)	Аэронавтика, воздушно-космическое пространство, аэронавтика, электроника и микроэлектроника, технологические системы, автоматизация, робототехника, компоновка, материалы, новые материалы, механика, промышленный сервис, индустриальный дизайн, инженерия
Инновационный город Даедек (Daedeok/Daejeon)	г. Тэджон	Биотехнологии, электроника и микроэлектроника, ИКТ, медиа и мультимедиа, телекоммуникации, технологические системы, автоматизация, робототехника, компоновка, нанотехнологии, оптика, оптикоэлектроника, лазеры

Наименование	Расположение	Основные направления
Чеджу (Jeju)	г. Чеджу	Биотехнологии, компьютеры и внешнее оборудование, индустрия культуры, технологии в сервисе, энергетика и возобновляемые источники энергии, окружающая среда, ИКТ, медиа и мультимедиа, телекоммуникации
GSBC – Центр малого бизнеса	г. Сувон (Suwon-si)	Биотехнологии, электроника и микроэлектроника, окружающая среда, ИКТ, медиа и мультимедиа, телекоммуникации

Источник: составлено автором.

Модель Сингапура

В конце 1970-х гг. XX в. правительство Сингапура в качестве приоритетной задачи развития государства выбрало развитие наукоемких отраслей, в связи с чем было принято решение о необходимости создания центра информационных и наукоемких отраслей. Так, в 1981 г. на базе Сингапурского университета создается первый научно-производственный парк Сингапура, ставший ведущим инновационным центром страны и крупнейшим центром разработок промышленных технологий.

Впоследствии правительство Сингапура в качестве приоритетных направлений исследований и разработок избрало такие направления, как биотехнология, медицина, биохимия, микробиология, генетика, зоология. В связи с этим к середине 1990-х гг. было создано 10 агротехнических парков, в которых трудились ведущие специалисты данных областей.

Необходимо отметить, что созданные научно-промышленные парки внесли значительный вклад в реализацию национальных программ развития Сингапура (биотехнологий, медицины, информационных технологий). В связи с этим компаниям, принимающим участие в развитии таких парков, предоставляется целый перечень льгот. Это и снижение вдвое налога на прибыль при инвестировании ее в науч-

но-исследовательскую деятельности, льготный налог на строительство и эксплуатацию промышленных сооружений на территории научно-производственного парка и др. При этом правительство Сингапура планирует увеличить количество технопарков с ориентацией на создание и развитие современных технологий производства сельскохозяйственной продукции. Это вызвано перспективными планами правительства поставлять на экспорт в страны Азиатско-Тихоокеанского региона как сельскохозяйственную продукцию научно-производственных парков, так и новые разработки и технологии.

Модель Тайваня

В Тайване располагается научно-технологический парк «Синьчжу» (Hsinchu Science Park), являющийся не только центром полупроводниковой и компьютерной промышленности Тайваня, но и одним из самых крупных технопарков Азиатского региона. При создании технопарка в 1980 г. на базе крупнейших национальных университетов (Чиаунг и Цинхуа) правительство руководствовалось как японским, так и американским опытом организации технопарковых структур.

Основным направлением деятельности научно-технологического парка «Синьчжу» является развитие новых высокотехнологичных производств, включая разработку и запуск компьютеров, полупроводниковых приборов, разработки в сфере биотехнологий и тонкой химии, оптоэлектроники.

На территории «Синьчжу» располагаются такие организации, как научно-исследовательский институт промышленной технологии, научно-исследовательский институт электроники, центр по развитию биотехнологий, объединенная корпорация по разработке микроэлектроники, крупнейшее предприятие по производству полупроводников. Необходимо отметить, что технопарк объединяет более 360 компаний, включая такие крупные корпорации, как Philips,

TSMC, United Microelectronics Corporation, Holtek, AU Optics, Epistar. Как следствие, город имеет самый высокий уровень дохода в Тайване¹³.

Всего в Тайване функционирует три технопарка, названные по месту их расположения: уже упоминавшийся «Синьчжу», Южный научный парк и Центральный научный парк.

3. *Смешанный тип интеграции* наблюдается в Бельгии, Германии, Нидерландах, Финляндии, Франции и других европейских странах. Такая модель является наиболее эффективной, так как представляет собой взаимодействие и взаимосвязь и крупного бизнеса, и научно-образовательного сообщества, и государства. Чаще всего смешанный тип проявляется в развитии технопарковых структур, однако ключевую роль здесь выполняет администрация парков, а государство и бизнес выступают в роли заказчиков.

Смешанный тип интеграции, по сути, представляет собой американскую модель развития инновационных парков, модифицированную применительно к природно-климатическим, ресурсно-сырьевым, национально-политическим и другим особенностям тех стран, к которым она адаптируется. Можно сказать, что этот тип интеграции представляет собой инновационные парки американского типа, работающие по японской схеме технополисов, адаптированные в основном для европейских стран, и имеющие свои отличия, которые дают им определенные преимущества при управлении и использовании. К первым и наиболее крупным паркам такого типа можно отнести: Исследовательский парк Университета Хэриот-Уатт, Эдинбург; Научный парк Тринити-колледжа, Кембридж; Левен-ла-Нев, Бельгия; София-Антиполис в Ницце, Зона научных и технических нововведений и производства (ZIRST) в Гренобле, Франция.

¹³ Синьчжу [Электронный ресурс]. URL: www.wikipedia.org

Отечественный опыт взаимодействия государства, науки, образования и бизнес-структур

Особенности интеграционных процессов в России основываются на специфике институциональной структуры отечественной науки. С самого основания Академии наук происходило создание самостоятельных, независимых друг от друга, специализированных научно-исследовательских организаций. Рассматривая дореволюционный период, отметим, что Академия наук являлась высшим научным учреждением страны и состояла из 5 лабораторий, 7 музеев, 1 института (Русский археологический институт в Константинополе), Пулковской астрономической обсерватории с 2 отделениями, Главной физической обсерватории и 21 комиссии. В 1916 г. в России имелось 10 университетов, 17 технических, 10 сельскохозяйственных и лесных, 6 медицинских, 4 ветеринарных, 6 коммерческих, а всего 100 высших учебных заведений. Научные общества, которые до начала XX в. были в основном университетского типа, функционировали, как правило, при университетах, объединяя ученых, студентов и любителей-профессионалов (Московское общество испытателей природы, Вольное экономическое общество, Русское географическое общество, Русское техническое общество). К 1917 г. их число превысило 300¹⁴.

В советское время произошло формирование преимущественно отраслевой системы управления наукой. При этом период 1917–1930 гг. отразился в двух основных тенденциях. С одной стороны, шло активное формирование и развитие многочисленных отраслевых и академических организаций, охватывающих все новые сферы исследований (для сравнения: только в 1918–1927 гг. было создано около 800 научных учреждений, тогда как в 1913 г. в России их было

¹⁴ Наука в России [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.wikipedia.org/>

всего 298¹⁵). С другой стороны, шло вытеснение старых научных школ, что приводило к недостаточной оценке научных исследований, разработок и их значимости, сокращению научных кадров, усилению разобщенности высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов. Как отмечал В.И. Масленников, в этой ситуации «высшая школа перестала быть... главным центром фундаментальных исследований»¹⁶.

В начале 1930-х гг. в Советском Союзе происходит становление основных типов научных учреждений. Выделяют центральный НИИ, отраслевой институт при вузе, низовые учреждения (заводские лаборатории, опытные станции), региональные институты. В период с 1931 по 1955 г. происходит распределение научных организаций в зависимости от стадии выполнения ими исследований и разработок. Выделяют научно-исследовательские, конструкторские, проектные и технологические организации. Стратегическим направлением политики государства становится создание необходимых условий для развития практически всех крупных отраслей знаний. В этот период происходит создание двух систем для проведения исследований и разработок, практически изолированных друг от друга: военной и гражданской. Научно-исследовательский комплекс для военно-промышленных нужд включал в себя крупные научно-технические организации и научные системы ряда ведущих вузов страны. Для развития гражданской науки сформируются такие сектора, как академический, вузовский, отраслевой и заводской.

¹⁵ Гохберг Л., Китова Г., Кузнецова Т. Стратегия интеграционных процессов в сфере науки и образования [Электронный ресурс]. URL: <http://institutiones.com/strategies/1070-strategiya-integracionnih-processov-v-sfere-nauki-i-obrazovaniya.html>

¹⁶ Наука в СССР: анализ и статистика. М., 1992. С.21.

В 1950-х гг. и в академической, и в вузовской среде стали происходить заметные интеграционные процессы. В большинстве академических институтов, как результат взаимодействия научных организаций с производством, с отраслевыми министерствами и ведомствами, создаются научно-технические объединения, научно-учебные и научно-технические центры и лаборатории. В вузовском секторе происходит формирование организаций, выполняющих научные исследования и разработки. Создаются научно-исследовательские институты, проектные организации, кафедры, вузовские и факультетские конструкторские и технологические бюро с собственной экспериментальной базой, научные группы и сектора, обсерватории, совместные подразделения с организациями академического и отраслевого секторов науки. Формируются проблемные и отраслевые лаборатории, ботанические сады, территориальные межвузовские комплексы, опытные и экспериментальные хозяйства. Так, в 1951 г. создается Московский физико-технический институт (МФТИ), многие кафедры которого изначально базировались в ведущих академических и оборонных институтах. Основателями и сотрудниками Института стали лауреаты Нобелевской премии П.Л.Капица, Н.Н.Семенов, Л.Д.Ландау. Продолжая заложенные традиции, в настоящее время Институт продолжает развиваться, выбрав в качестве стратегического направления путь «партнерства науки, образования и бизнеса», что подчеркивается в статье ректора МФТИ, члена-корреспондента РАН Н.Кудрявцева¹⁷.

В 70-е гг. XX в. в СССР появляются межвузовские комплексы, объединявшие научные коллективы различных вузов с целью выполнения комплексных научно-исследовательских и научно-технических задач. Можно ска-

¹⁷ См.: *Кудрявцев Н.* Партнерство науки, образования и бизнеса – стратегический путь развития МФТИ как национального исследовательского университета // *Образование: цели и перспективы.* 2010. № 9. С. 12–14.

зать, что в этот период происходит организационное формирование вузовской науки на институциональном уровне. Создается разветвленная инфраструктурная сеть на базе межвузовского кооперирования в связи с совместным использованием опытно-конструкторской, экспериментально-производственной базы, вычислительных и научно-технических центров и т.д. В вузовском секторе формируются учебно-научно-производственные комплексы.

В постперестроечный период (1990-е гг.) в России сформировался целый ряд новых интегрированных научно-образовательных структур. Так, в 1992 г. на базе институтов Пушинского научного центра РАН возник Пушинский государственный университет, Центрального экономико-математического института РАН – Российская экономическая школа, Института государства и права РАН – Академический правовой университет (1993 г.), институтов пяти отделений РАН гуманитарного профиля – Государственный университет гуманитарных наук (1994 г.). Были созданы университетские комплексы¹⁸, научно-образовательные и иные центры. Впоследствии произошла реорганизация ряда вузов в форме присоединения к ним научных организаций, были сформированы два федеральных университета¹⁹ и принят федеральный закон об интеграции. При этом необходимо отметить, что возможности присоединения к вузам научных организаций и в настоящее время ограничены организационно-правовыми формами деятельности последних.

Как отмечает Л. Гохберг, в пореформенной России на фоне резкого сокращения сети конструкторских и проектных организаций, опытных заводов, научно-технических служб

¹⁸ Постановление Правительства РФ «Об университетских комплексах» от 17.09.2001 г. № 676.

¹⁹ На базе Красноярского и Ростовского университетов путем присоединения к ним нескольких вузов, расположенных в Сибирском и Южном федеральных округах, а также ряда научно-исследовательских центров, были образованы федеральные университеты.

предприятий, т.е. структур, призванных обеспечить трансферт научных результатов в инновационную сферу, вплоть до начала 2000-х гг. отмечалось наращивание числа НИИ за счет создания новых либо разукрупнения действующих организаций²⁰. Существенно, что это происходило путем образования новых юридических лиц, а не укрепления исследовательской базы университетов и предприятий, которые, собственно, и составляют костяк инновационных систем в странах с развитой рыночной экономикой. Все это привело к диспропорции в институциональной структуре науки: если в 1992 г. наблюдалось 3437 самостоятельных НИИ, конструкторских бюро (КБ) и проектных организаций, то в 2012 г. число их сократилось до 2098 организаций, причем из них количество проектных и проектно-изыскательских организаций сократилось в 15 раз (табл. 3).

Число вузов, выполняющих научные исследования и разработки, существенно снизилось в 1990-е гг. (с 453 в 1990 г. до 390 в 2000 г.), но в 2000-х гг. наметился постоянный рост их количества, достигший 517 в 2010 г.

Характерным показателем, отражающим ситуацию в научной сфере, является численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (табл. 4). Примечательным является то, что общая численность научных работников менее чем за 10 лет сократилась более чем в 2 раза. Однако самым негативным для российской науки является тот факт, что это сокращение произошло за счет ценной и трудновоспроизводимой категории – исследователей (так, с 804 тыс. чел. в 1992 г. количество их к 2012 г. сократилось до 372,6 тыс. чел.). Количество технического персонала в сфере научных исследований и разработок сократилось более чем в 3 раза. В остальных категориях также произошли значительные сокращения численности персонала.

²⁰ *Гохберг Л.* Национальная инновационная система России в условиях «новой экономики» // Вопросы экономики. 2003. № 3. С. 30.

Таблица 3

Организации, выполнявшие научные исследования и разработки

Организации	1992	1995	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Число организаций всего	4555	4059	4099	3566	3957	3666	3536	3492	3682	3566
в том числе:										
научно-исследовательские организации	2077	2284	2686	2115	2036	1926	1878	1840	1782	1725
конструкторские бюро	865	548	318	489	497	418	377	362	364	340
проектные и проектно-изыскательские организации	495	207	85	61	49	42	36	36	38	33
опытные заводы	29	23	33	30	60	58	57	47	49	60
образовательные учреждения высшего профессионального образования	446	395	390	406	500	503	506	517	581	560
научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения в организациях	340	325	284	231	265	239	228	238	280	274
прочие организации	303	277	303	234	550	480	454	452	588	574

Источник: Россия в цифрах-2013. – М.: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru>.

Говоря о ситуации, сложившейся в российской вузовской науке, рассмотрим сформировавшуюся практику зарубежных стран. Отметим, что в ведущих странах мира именно в университетах сосредоточен основной потенциал фундаментальных и прикладных исследований и разработок. Так, по объему затрат из всех источников на научные исследования и разработки российская вузовская наука (1,1 млрд дол. в расчете по паритету покупательной способности) находится примерно на уровне Финляндии, Норвегии, Дании и Израиля

(1,1–1,3 млрд дол.), заметно уступая не только крупнейшим державам, но и таким развивающимся государствам, как Турция (2,5 млрд дол.), Тайвань (1,7 млрд дол.) и Мексика (1,6 млрд дол.). В Китае в университетскую науку инвестируется 13,3 млрд дол.²¹

Таблица 4

Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (на конец года; тыс. человек)

Персонал	1992	1995	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Численность персонала – всего	1532,6	1061,0	887,7	813,2	801,1	761,3	742,4	736,5	735,3	726,3
в том числе:										
исследователи	804,0	518,7	425,9	391,1	392,8	375,8	369,2	368,9	374,7	372,6
техники	180,7	101,4	75,2	66,0	64,6	60,2	60,0	59,3	61,5	58,9
вспомогательный персонал	382,2	274,9	240,5	215,6	208,0	194,8	187,0	183,7	178,5	175,8
прочий персонал	165,7	166,1	146,1	140,5	135,7	130,5	126,2	124,6	120,5	119,0

Источник: Россия в цифрах-2013. – М.: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru>.

Несмотря на номинальный рост внутренних затрат на научные исследования и разработки в секторе высшего образования в России (с 3 489,3 млн руб. в 2000 г. до 65 049,3 млн руб. в 2012 г. (табл. 5); эта величина составляет 3/4 от показателя 1991 г.

²¹ Гохберг Л., Китова Г., Кузнецова Т. Стратегия интеграционных процессов в сфере науки и образования // URL: <http://institutiones.com/strategies/1070-strategiya-integracionnih-processov-v-sfere-nauki-i-obrazovaniya.html>

Таблица 5

**Внутренние затраты на научные исследования и разработки
по секторам деятельности (2005–2012 гг.)**

Сектора		2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Всего, млрд руб.	76,7	230,8	371,1	431,1	485,8	523,4	610,4	699,9
в том числе по секторам деятельности, млн руб.: государственный	18 748,6	60 158,2	107 984,9	129 871,2	147 023,2	161 988,4	182135,3	225267,1
предпринимательский	54 288,8	156 880,0	238 386,2	271 206,3	303 051,1	316 701,7	372088,9	408284,4
высшего профессионального образования	3 489,3	13 338,0	23 471,9	28 868,6	34 642,2	43 714,0	55134,9	65049,3
некоммерческих организаций	170,4	409,0	1 237,3	1 127,1	1 117,8	973,1	1067,6	1269,1

Источник: Россия в цифрах-2013. – М.: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru>.

Рассмотрев исторические особенности интеграционного процесса в системе взаимодействия науки, образования, производственной сферы и государства в России, выделим следующие его этапы:

- кон. XVIII в. – 1916 г. – формирование и функционирование независимых, специализированных научно-исследовательских организаций и классических университетов;
- 1917–1930 гг. – развитие организаций по отраслевому принципу;
- 1931–1955 гг. – формирование академического, вузовского, отраслевого и заводского секторов науки;

- 1950–1960-е гг. – начало взаимодействия научных организаций с вузами, производством, отраслевыми министерствами и ведомствами, формирование интеграционных форм научно-исследовательских организаций;

- 1970–1980-е гг. – появление межвузовских комплексов, объединивших научные коллективы различных вузов;

- 1990–2000-е гг. – формирование новых интегрированных научно-образовательных структур на базе институтов и центров РАН, создание федеральных университетов и университетских комплексов.

Таким образом, сравнив интеграционные процессы в России и зарубежных странах, приходим к выводу, что, во-первых, сам процесс интеграции науки, образования, государства и бизнеса в России начался несколько позже, чем в других государствах, и, во-вторых, для формирования устойчивого интегративного эффекта потребовалось шесть стадий вместо трех, пройденных ведущими мировыми державами.

В настоящее время в России в целях поддержки науки и образования предусматриваются такие меры, как усиление государственного регулирования научной сферы путем выделения приоритетных направлений научных исследований исходя из стратегических национальных интересов; совершенствование через законодательные органы правовых форм научной деятельности в рыночных условиях в целях быстрой адаптации научной сферы к условиям рынка; увеличение доли финансирования научной сферы в расходной части бюджета в 1,5–2 раза; содействие финансированию исследований и разработок за счет предпринимательского сектора, путем создания правовых и финансовых гарантий льготных кредитов, различных внебюджетных и совместных фондов и мер государственного поощрения; осуществление мер по социальной поддержке сфер науки и образования посредством реформирования заработной платы; укрепление медицин-

ской и оздоровительной базы научных и исследовательских центров и институтов, вузовской и академической науки; создание телекоммуникационной инфраструктуры с целью содействия информационному обеспечению российской науки, выхода локальных информационных сетей на глобальные, увеличения сети электронных библиотек и системы Интернет, расширения возможности доступа российских ученых к международным банкам данных.

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
АГРОЭКСПЕРТИЗЫ
ПРИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРАХОВАНИИ:
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД
В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-АГРАРИЕВ**

Агроэкспертиза – часть системы страхования сельскохозяйственных рисков. Наиболее острой проблемой при проведении агроэкспертизы является отсутствие налаженных систем учета и анализа на предмет опасных для производства сельскохозяйственных культур явлений и критериев оценки технологичности производства.

В связи с этим чрезвычайной важной задачей является создание нормативно-информационного обеспечения агроэкспертизы, которое включает методическое пособие для оценки технологических и гидрометеорологических рисков, а также критерии для оценки их влияния на снижение урожая при его страховой защите по природно-сельскохозяйственным зонам субъектов Российской Федерации.

Неопределенность методик может влиять на качество полученных результатов, при проведении обследования эксперт формирует свое заключение на основании имеющейся у него объективной информации, полученной в том числе при совместном трехстороннем (страхователь–страховщик–агроэксперт) объединении принятых на страхование посевов, а также на основании документов, представленных сельхозпроизводителем.

Поэтому для совершенствования механизма агрострахования необходимо прежде всего обеспечить возможность мониторинга и контроля соблюдения агротехнологий, а так – же рассмотреть возможность корректировки методик с учетом природно-климатических условий регионов.

На сегодняшний день остро стоит вопрос о формировании наиболее эффективной и объективной научно-методической базы для проведения агроэкспертизы при сельскохозяйственном страховании.

Аграрный факультет Российского университета дружбы народов работает над созданием максимально доступных условий функционирования института агроэкспертизы.

В настоящее время на факультете сформированы продукты инновационных образовательных программ:

– Вуколов Н.Г. Неблагоприятные и опасные для сельскохозяйственного производства явления природы. М., 2010;

– Довлетярова Э.А., Плющиков В.Г., Ильясова Н.И., Щербаков В.В. Современная методология и методика экспертного и технологического сопровождения страхования сельскохозяйственных культур. М., 2008;

– Плющиков В.Г. Современные методы защиты сельскохозяйственных культур при стихийных бедствиях и чрезвычайных ситуациях природного характера. М., 2008;

– Плющиков В.Г., Фатиев М.М., Милащенко Н.З., Плющиков В.В. Агроэкспертиза при страховании урожая сельскохозяйственных культур. М., 2013;

– Плющиков В.Г., Щербаков В.В., Милащенко Н.З., Щербакова О.В. Страхование посевов сельскохозяйственных культур. М., 2012;

– Плющиков В.Г. Безопасность жизнедеятельности в отраслях агропромышленного комплекса. М., 2013;

– Плющиков В.Г., Осокин И.Е., Введенский В.В. Методическое пособие по экспертизе конкретного страхового случая. М., 2013;

– Плющиков В.Г., Раскатов В.А., Довлетярова Э.А. Оценка экологического риска и страхование посевов и урожая (интерактивный курс). М., 2010;

– Плющиков В.Г., Введенский В.В., Осокин И.Е. Система сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой.

Формирование методического обеспечения также осуществляется через журналы, входящие в перечень высшей аттестационной комиссии, реализующие устойчивый теоретический базис в данной области:

1. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Агрономия и животноводство».

2. Научно-практический журнал «Теоретические и прикладные проблемы АПК».

3. Важной задачей при формировании научно-методического обеспечения является плотная корреляция теории и практики, возможность наиболее рационального воплощения существующей нормативно-правовой базы на практике, а именно проведение прикладных исследований в области агроэкспертизы сельскохозяйственного страхования. Понимая данную ситуацию, аграрный факультет Российского университета дружбы народов стремится работать не только в теоретической, но и практической плоскости, тесно взаимодействуя со следующими изданиями:

1. Новый аграрный журнал.

2. Ведомости АПК.

Отдельную позицию занимает вопрос подготовки кадров в области агроэкспертизы сельскохозяйственного страхования. Для сельхозтоваропроизводителей и российских страховых компаний аграрный факультет РУДН может предложить, во-первых, повышение квалификации по вопросам технологического и экспертного сопровождения договоров страхования сельскохозяйственных культур, а также специализированную программу обучения «Методика и порядок проведения экспертизы в соответствии с Федеральным законом от 25 июля 2011 г. № 260-ФЗ «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сель-

ского хозяйства», которые успешно реализуются факультетом на постоянной основе. Наши ближайшие планы – открытие магистерских программ «Защита сельскохозяйственных производств в чрезвычайных ситуациях» и «Технологическое и экспертное сопровождение договоров страхования сельскохозяйственных культур».

Во исполнении мероприятий, намеченных МСХ РФ по государственной поддержке страхования сельскохозяйственных рисков, 20 февраля 2013 г. была проведена научно-практическая конференция «Независимая экспертиза в агро-страховании, перспективы развития». На конференции принято решение о создании некоммерческого партнерства, которое объединяет независимых экспертов в одно сообщество.

Институт независимой экспертизы – важный элемент новой системы сельскохозяйственного страхования, который призван решать самые острые для участников страховых отношений вопросы. Независимый эксперт должен не только подтвердить факт наступления страхового случая, но и оценить взаимосвязь между страховым случаем и размером нанесенного страхователем ущерба.

Основная цель проводимых работ – консолидация научно-методического обеспечения не только для независимых экспертов и страховых компаний, но и сельхозтоваропроизводителей, которые должны полностью понимать процесс сельскохозяйственного страхования для обеспечения прозрачности данного процесса и формирования объективной доказательной базы в случае возникновения спорных вопросов.

**КЛЮЧЕВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ
И ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ В СИСТЕМЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН
НА ОСНОВЕ УКРУПНЕННЫХ ГРУПП
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

По мере развития технологий и общественно-социальной эволюции отчетливо проявляется тот факт, что в качестве источника прибыли все чаще выступают знания, инновации и способы их практического применения. Именно знания, компетенции и качество обучения начинают играть ключевую роль в экономическом развитии, радикально меняя место образования в структуре общественной жизни, соотношение таких ее сфер, как образование и экономика. В последние десятилетия в сфере образования происходит формирование новой системы и наблюдаются радикальные изменения, неразрывно связанные с процессами, происходящими в социально-политической и экономической жизни мирового сообщества. При этом данные изменения касаются в первую очередь именно *укрупненных групп специальностей* и затрагивают все больший спектр образовательных комплексов и программ, что объясняется необходимостью гораздо более индивидуализированной, чем прежде, специализации студентов в соответствии с требованиями все более усложняющейся и структурированной современной системы производства и экономики. Таким образом, по итогам сопоставления и анализа структуры программ и опыта преподавания на основе укрупненных групп специальностей в системе высшего образования зарубежных стран можно сделать ряд основополагающих выводов и выделить несколько *ключевых тенденций* в данной сфере.

1. *Определение понятия «укрупненные группы специальностей» в системе высшего образования РФ и ведущих зарубежных стран. Специфика и ключевые отличия в трактовке термина «укрупненные группы специальностей» в рамках российских и зарубежных вузов.*

При анализе ключевых тенденций и опыта преподавания на основе укрупненных групп специальностей в ведущих зарубежных вузах в первую очередь следует отметить различную трактовку понятия «укрупненные группы специальностей» в рамках российской и зарубежной систем высшего образования. При этом значительная вариативность в понимании данного термина наблюдается не только на уровне отдельных зарубежных государств, но также и на уровне различных высших учебных заведений, что определяется в первую очередь двумя ключевыми факторами: во-первых, гораздо более явной *децентрализацией* системы высшего образования в западных государствах по сравнению с Российской Федерацией, что позволяет производить трактовку и определение ключевых особенностей термина «укрупненные группы специальностей» не на центральном, а на местном, локальном уровне (например, в США – на уровне штатов или даже отдельных высших учебных заведений). Второй причиной подобной широкой вариативности в подходе к трактовке и пониманию термина «укрупненные группы специальностей» в рамках ведущих зарубежных вузов следует назвать существенную и в некотором роде даже определяющую роль *образовательных традиций* (в сфере как классического, так и естественно-научного и технического образования), которые в ряде случаев в гораздо большей степени определяют трактовку рассматриваемого понятия, чем те или иные законодательно закрепленные формулировки.

Российская трактовка понятия «укрупненные группы специальностей» была дана в Приложении №1 к приказу № 4482 Министерства образования РФ от 04.12.2003 и с тех пор осталась неизменной: «*Укрупненные группы специальностей*»

стей и направлений подготовки объединяют совокупности специальностей и направлений подготовки, относящихся к какой-либо широкой предметной области, и соответствуют утвержденному Правительством Российской Федерации государственному заданию на подготовку специалистов с высшим профессиональным образованием на 2003–2005 годы»¹. Впоследствии изменения вносились лишь в конкретный перечень укрупненных групп специальностей. Последняя на настоящий момент поправка в данный список была внесена в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»². На текущий момент в системе российского высшего образования выделяется следующее количество укрупненных групп подготовки: 54 – в бакалавриате; 49 – в магистратуре; 35 – в специалитете; 49 – в аспирантуре; 14 – в адъюнктуре и 3 – в ординатуре³.

Важно отметить, что прямых аналогий российскому термину «укрупненные группы специальностей» по ряду вышеупомянутых причин (*высокая степень децентрализации высшего образования и большая роль университетских традиций*) в системе высшего образования западных государств не существует, однако определенную аналогию можно провести с более узкими понятиями, включенными в образовательные программы, учебно-методические комплексы и концептуальные документы ряда ведущих зарубежных вузов. Среди подобных формулировок наиболее близко к российской трактовке термина «укрупненные группы специаль-

¹ Приложение №1 к приказу № 4482 Министерства образования РФ от 04.12.2003. URL: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_03/pr4482-1.htm

² Источник: Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования». URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70380868/#ixzz3M49MPWk>

³ Там же.

ностей» подходят следующие понятия: «*major specialties*» (укрупненные специальности), «*interdisciplinary specialties*» (междисциплинарные специальности) и «*transdisciplinary specialties*» (трандисциплинарные специальности). В качестве примера таковых можно привести следующие дисциплины/специальности: «Physico-Mathematical Sciences» (Физико-математические науки); «Business, Government and the International Economy» (Бизнес, управление и международная экономика); «Ecology, Environment and Environmental Security» (Экология, защита окружающей среды и безопасность жизнедеятельности); «Earth Science and Engineering» (Науки о Земле и инженерия); «Bio-Inspired Technology, Bio-medical Engineering and Biosurgery» (Биотехнологии, биомедицинская инженерия и биохирургия) и др. Таким образом, термин «укрупненные группы специальностей», широко распространенный в рамках системы высшего образования Российской Федерации, можно назвать в некотором роде синонимичным и наиболее близким по смыслу к зарубежному понятию «группа междисциплинарных специальностей/дисциплин», вследствие чего все более активная ориентация на междисциплинарный подход в рамках системы высшего образования западных государств может рассматриваться как проявление тех же самых глобальных тенденций в сфере образования, которые наблюдаются в настоящее время и в России и выражаются во все более широком распространении преподавания на основе укрупненных групп специальностей в ведущих российских вузах.

2. Расширение практики преподавания новых дисциплин на основе укрупненных групп специальностей в ведущих зарубежных вузах.

Современные потребности развития общества и формирования новой инновационной экономической системы, основанной на передовых технологиях и научных разработках, диктуют все более широкое распространение инновационных специализаций и, как следствие, внедрение новых на-

именований укрупненных групп специальностей в учебный план ведущих зарубежных вузов. Следует отметить, что данный процесс активно наблюдается как на уровне бакалаврского и магистерского образования, так и на этапе прохождения аспирантуры, которая традиционно считается периодом окончательной специализации и определения будущих направлений деятельности студента. В этой связи по итогам анализа опыта преподавания в системе высшего образования зарубежных стран на основе укрупненных групп специальностей представляется целесообразным сделать ряд выводов.

- Самое большое количество инновационных направлений и программ укрупненных групп специальностей появляется именно на стыке, а не в рамках конкретных дисциплин. Особенно активно данный процесс идет в рамках *естественных и технических наук*. Лидером же в данной области стоит назвать такую область, как *биология*, и отчасти генетику, так как наибольшее количество новых междисциплинарных программ в рамках укрупненных групп специальностей наблюдается на стыке именно данных областей знания с очень широким кругом других наук – например, с *физикой* (направления «Биофизика, биомедицинская инженерия и биохирургия» (Biophysics, Biomedical Engineering and Biosurgery) в Калифорнийском технологическом институте; «Биофизическая инженерия» (Biophysical Engineering) в Стэнфордском университете; «Биофизика, биостатика и молекулярная биология» (Biophysics, Biostatics and Molecular Biology) в Калифорнийском университете в Беркли; «Микробиология и молекулярная бактериология» (Microbiology and Molecular Biology) в Имперском колледже Лондона; «Молекулярная биофизика и биохимия» (Molecular Biophysics and Biochemistry) в Йельском университете и др.), *химией* (направления «Биохимия» в Калифорнийском технологическом институте; «Молекулярная биофизика и биохимия» в Йельском университете, «Химическая и биомолекулярная инженерия» в Калифорнийском университете в Беркли и др.), *ме-*

дисциплиной (направления «Медицинские науки и микробиология» (Medical Sciences and Microbiology) в Гарвардском университете; «Биология стволовых клеток и регенеративная медицина» (Stem Cell Biology and Regenerative Medicine) в Стэнфордском университете, «Биоинформатика и сравнительная медицина» (Bioinformatics and Comparative Medicine) в Имперском колледже Лондона и др.), *антропологией* (направление «Прикладная биоантропология» (Applied Bioanthropology) в Кембриджском университете и др.), *информатикой* (направление «Биоинформатика и сравнительная медицина» (Bioinformatics and Comparative Medicine) в Имперском колледже Лондона), *инженерными науками* (направления «Биотехнологии, биомедицинская инженерия и биохирургия» (Bio-Inspired Technology, Biomedical Engineering and Biosurgery) в Гарвардском университете; «Химическая и биомолекулярная инженерия» (Chemical and Biomolecular Engineering) в Калифорнийском университете в Беркли и др.) и с рядом других научных дисциплин. Из технических наук также можно отметить появление большого количества новых междисциплинарных программ в рамках укрупненных групп специальностей по *физике* (например, «Физика плазмы и технология», «Оптометрия» и др.), *химии* («Химический синтез») и *компьютерно-информационным дисциплинам* («Теория вычислительных машин и математическая инженерия»), прежде всего, в таких университетах, специализирующихся именно на естественных науках, как *Калифорнийский технологический институт*, *Чикагский университет* и *Калифорнийский университет в Беркли*. Если говорить о гуманитарных и социальных науках, то здесь можно выделить следующие дисциплины, лидирующие по количеству инновационных магистерских программ: в первую очередь это *история*, в рамках которой открыто наибольшее количество более узких специальностей, а также *психология* («Психология науки и философии», «Психология работы с вычислительной техникой» и др.) и *философия*.

Кроме того, по итогам анализа следует отметить, что несколько менее активно стала развиваться специализация и затормозился процесс появления новых междисциплинарных программ в рамках таких укрупненных групп специальностей, как «Социология», «Политология» и отчасти «Лингвистика». Особенно ярко эта тенденция прослеживается при анализе состава магистерских программ Гарвардского университета – вуза, возглавляющего рейтинг, на основе которого составлена данная аналитическая записка.

- Существенной особенностью преподавания на основе укрупненных групп специальностей в рамках высших учебных заведений Швейцарии (Цюрихского, Женевского и Лозаннского университетов) и Германии (Университеты Карлсруэ и Гейдельберга) является тот факт, что, *в отличие от ведущих вузов США и Великобритании*, большинство как традиционных, так и инновационных программ в рамках укрупненных групп специальностей находится на стыке именно *гуманитарных, социальных и политических наук*, а не естественно-технических специальностей. Данное отличие обусловлено прежде всего статусом рассмотренных немецких и особенно швейцарских вузов, являющихся в первую очередь именно *классическими университетами*. Подобная структура образовательных программ в рамках укрупненных групп специальностей Цюрихского, Женевского и Лозаннского университетов опирается на историческую традицию фундаментального классического образования в Швейцарии. Однако и тут прослеживается тенденция к тому, что все большее распространение начинают получать междисциплинарные магистерские программы, связанные преимущественно с биологией, генетикой и медицинскими науками (например, специальности «Компьютерная биология и биоинформатика» в Цюрихском университете; «Нейробиология» в Женевском университете; «Интегративная биология и теория эволюции» и «Биоинформатика» в Лозаннском университете).

- Другим важным аспектом, выявленным по итогам анализа структуры образовательных программ в рамках укрупненных групп специальностей ведущих зарубежных университетов, следует назвать появление абсолютно новых направлений, которые трудно однозначно отнести к каким-либо более широким дисциплинам. В качестве примера можно привести такие направления образовательной подготовки, как «Экология, защита окружающей среды и безопасность жизнедеятельности» в Гарвардском университете; «Междисциплинарная программа по науке об окружающей среде и рациональному использованию ресурсов» и «Урбанистика» в Стэнфордском университете; «Поддержание устойчивого развития» в Кембриджском университете; «Демография» в Калифорнийском университете в Беркли. *В качестве рекомендации можно отметить, что открытие подобных инновационных программ на основе укрупненных групп специальностей в рамках российских вузов также представляется исключительно перспективным и может значительно повысить их привлекательность на рынке образовательных услуг.*

- Следует отметить, что появление некоторых совершенно новых и передовых магистерских программ связано не столько с развитием системы образования, сколько с появлением и совершенно новых научных дисциплин. В данном контексте следует выделить такие магистерские программы, как «Компьютеризация и нейронные сети» в Калифорнийском технологическом университете; «Биология стволовых клеток и регенеративная медицина» в Стэнфордском университете, «Прикладная биоантропология» в Кембриджском университете. *В этой связи в качестве рекомендации можно указать на необходимость более тщательного мониторинга за состоянием развития современной научной мысли, а также более оперативного реагирования на акту-*

альные потребности научно-исследовательской и производственно-экономической сферы.

3. Разнообразие форм и методик обучения по наиболее распространенным и популярным образовательным программам. Расширение международного сотрудничества.

Проведенный анализ ключевых тенденций в сфере развития образовательных программ в рамках укрупненных групп специальностей продемонстрировал, что в настоящее время все ведущие зарубежные университеты предоставляют обучающимся исключительно широкий выбор услуг и набор образовательных опций. Среди 10 ведущих англосаксонских вузов, проанализированных в рамках данной записки, абсолютно все (100 %) предоставляют своим студентам возможность обучения на иностранных языках. Среди наиболее распространенных иностранных языков преподавания в рамках образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей в США и Великобритании следует отметить *испанский, французский и китайский*. Все университеты из ТОП-10 рейтинга лучших университетов мира по версии Times Higher Education за 2013 г. предоставляют возможность как очного, так и заочного обучения. Почти во всех вузах предусмотрена опция вечернего обучения (в 7 англосаксонских университетах из рассмотренных 10). Однако самый главный вывод по итогам анализа структуры образовательных программ вышеуказанных университетов заключается в том, что уже 8 из 10 ведущих мировых вузов (все, кроме Чикагского и Йельского университетов) ввели возможность *полноценного дистанционного обучения* для собственных студентов.

По итогам исследования можно также сделать вывод о том, что все более важной чертой развития образования в зарубежных вузах является активизация международного сотрудничества и нарастание глобализационных процессов в данной области. Эта черта отражает наличие интеграционных процессов в современном мире, интенсивных взаимо-

действий между государствами в самых разных сферах общественной жизни. Так, во всех 10 зарубежных вузах из рейтинга лучших университетов мира по версии Times Higher Education за 2013 г., анализ образовательных программ и опыта преподавания в которых был проведен в рамках данной аналитической записки, все 10 (т.е. 100%) имеют налаженное международное сотрудничество, а также располагают возможностью организации программ прохождения двойной магистратуры и аспирантуры, а также студенческого обмена на бакалаврском уровне обучения. В результате студенты получают возможность окончить курс обучения, получив сразу два диплома. При этом наиболее тесное сотрудничество у рассматриваемых университетов из США и Великобритании налажено с вузами-партнерами в первую очередь из таких государств, как *Франция, Германия, Испания, Италия*, а также *Япония и Индия*.

Что касается швейцарских и немецких университетов, структура образовательных программ которых была проанализирована в рамках текущей аналитической записки, то следует отметить, что в данных вузах также предусмотрена возможность как *очного*, так и *заочного* обучения, а также опция *вечернего* образования. Кроме того, в университетах Цюриха, Женевы, Лозанны, Карлсруэ и Гейдельберга студентам предоставлена возможность проходить *обучение на дистанционной основе*, что было отмечено в качестве одной из ключевых тенденций при анализе системы образования на основе укрупненных групп специальностей в ведущих вузах США и Великобритании из ТОП-10 рейтинга лучших университетов мира по версии Times Higher Education за 2013 г. (см. выше). Все пять рассмотренных германских и швейцарских университетов имеют налаженное *международное сотрудничество*, а также располагают возможностью организации программ прохождения *двойной магистратуры* (например, у Цюрихского университета в данной сфере налажено партнерство с Королевским колледжем в Лондоне, Страс-

бургским университетом, Маастрихским университетом, Калифонийским университетом в Беркли, Университетом Гонконга и др.). Также университеты Цюриха, Женевы и Лозанны предоставляют своим студентам – как бакалаврам, так и магистрантам и аспирантам – возможность *обучения на иностранных языках* – в первую очередь речь идет об *английском* языке. Следует отметить, что в силу наличия в Швейцарии четырех государственных языков (*немецкого, французского, итальянского* и ретороманского) в рамках образовательных программ Цюрихского, Женевского и Лозаннского университетов на основе укрупненных групп специальностей предусмотрено преподавание на трех из четырех государственных языках (кроме ретороманского). При этом в силу региональной специфики Швейцарской конфедерации в Цюрихском университете преобладает преподавание на *немецком*, а в Лозаннском и Женевском – на *французском* языках.

4. *Дистанционное обучение по программам на основе укрупненных групп специальностей. Самостоятельная работа и индивидуальный подход.*

Дистанционное обучение – новая форма организации учебного процесса, базирующаяся на принципе самостоятельного обучения студента с помощью развитых информационных ресурсов. Среда обучения характеризуется тем, что учащиеся отдалены от преподавателя в пространстве и во времени, но в то же время они имеют возможность в любой момент поддерживать диалог с помощью средств телекоммуникации. Все в большей степени образование на основе укрупненных групп специальностей в ведущих западных вузах перестает отождествляться с формальным обучением в стенах соответствующих университетов. Как отмечалось выше, в 8 из 10 ведущих мировых вузов, образовательные программы которых были проанализированы в рамках данной записки, студентам-бакалаврам, магистрантам и аспирантам предоставлена возможность дистанционного обуче-

ния по целому ряду гуманитарных и естественно-технических программ. Подобный вид образования пока не предусмотрен в Чикагском и Йельском университетах, однако и в них ближайшее время планируется внедрение соответствующих технологий, позволяющих приступить к процессу дистанционного обучения студентов. В качестве основных технологических средств дистанционного образования по образовательным программам на основе укрупненных групп специальностей во всех ведущих зарубежных университетах использовались печатные материалы, компьютерные технологии обучения (автоматизированные обучающие системы, мультимедийные компьютерные учебники на CD ROM, тестирующие системы для контроля знаний, учебные пакеты прикладных программ), а также технологии Интернет/интранет (www, ftp, e-mail, телеконференции). В ряде случаев, например, по таким направлениям укрупненных групп специальностей, как «Общий менеджмент» в Гарвардском университете или «История искусства» в Оксфордском университете, дистанционное образование сочетается с традиционными формами обучения и включает в себя посещение студентами учебного заведения несколько раз в семестр, обычно в период сессии.

Важным фактором в развитии образования на основе укрупненных групп специальностей является формирование у учащихся умений учиться, навыков самостоятельной когнитивной деятельности с использованием современных и перспективных средств информационных технологий. К примеру, важность самостоятельной работы вне стен университета отмечена в ряде концептуальных документов ведущих зарубежных вузов – например, в Положении о порядке обучения Принстонского университета⁴ и в Академиче-

⁴ Princeton University. Rights and Responsibilities of Students. URL: <http://www.princeton.edu/pub/rrr/>

ской программе Йельского университета на 2013–2014 гг.⁵ Данные концепции предусматривают индивидуализированный характер образования, который позволяет учитывать возможности каждого конкретного человека и способствовать его самореализации и развитию. Это станет осуществимым посредством разработки разного рода образовательных программ в соответствии с конкретными индивидуальными опциями и возможностями как учащихся, так и преподавателей. В этом контексте следует отметить, что наблюдается своего рода переход от образования, ориентированного на преподавание (teaching), к образованию, основанному на самообучении (learning), что непосредственно приводит к интенсивному распространению и популяризации индивидуализированного подхода к нуждам обучающегося, а также к постепенному, но повсеместному переходу к дистанционному образованию⁶.

5. Концепция непрерывного образования применительно к подготовке в рамках образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей.

Анализ ключевых направлений образовательной подготовки на основе укрупненных групп специальностей в бакалавриате, магистратуре и аспирантуре продемонстрировал, что ведущие зарубежные университеты придерживаются так называемой концепции непрерывного образования, которая в сфере междисциплинарных программ на основе укрупненных групп специальностей выражается в том, что при прочих равных условиях предпочтение отдается тем студентам, ко-

⁵ Yale University. New Faculty Orientation: 2013-2014. URL: <http://provost.yale.edu/faculty/orientation>

⁶ Подробнее о ключевых тенденциях в сфере распространения дистанционного обучения см. статью Р. Dutkiewicz. Do we need reforms in the tertiary education system? / Образование, наука, культура в современном мире. Материалы Международной научной веб-конференции «Базовые идеи ЮНЕСКО в современном образовании, культуре и науке» (Москва, март 2013 г.). М.: Изд-во «Пашков дом», 2014. С. 17–22.

которые уже окончили предыдущую ступень обучения в данном вузе. Таким образом, выстраивается стройная система образования, когда конкретная образовательная программа является непосредственным продолжением, углублением и развитием тех навыков и компетенций, которые уже были получены за годы предыдущего обучения в университете. Данная концепция в сочетании со стимулированием студентов-бакалавров продолжить обучение в магистратуре, а магистров – в аспирантуре широко распространена в рамках учебно-образовательной структуры всех ведущих университетов мира. В качестве примера можно привести тот факт, что бакалавры направления «Международные отношения и мировая политика» («International Relations and Politics») Оксфордского университета, в зависимости от специализации, могут продолжить обучения на таких направлениях магистратуры, как «Африканистика», «Центр изучения Японии», «Центр изучения России и государств Восточной Европы», «Центр изучения современного Китая», фактически без сдачи вступительных экзаменов⁷. При этом обучение магистрантов практически целиком опирается на компетенции, полученные в рамках бакалавриата того же университета, и вряд ли может быть полноценным в отсутствие данных знаний.

В данном контексте следует отметить также применение гибкой ценовой политики, когда в ряде случаев магистранты, окончившие бакалавриат в том же университете, платят за обучение меньше, чем магистранты, до этого проходившие обучение в других вузах. При этом тот же самый принцип действует и в отношении аспирантуры. В частности, подобная практика характерна, например, для Калифорнийского технологического университета, Стэнфордского университета, Имперского колледжа Лондона и Цюрихского

⁷ University of Oxford. Graduate course guide. URL: http://www.ox.ac.uk/admissions/postgraduate_courses/course_guide/index.html

университета, а экономия в ряде случаев достигает 30-50% от стоимости обучения.

Тем не менее следует упомянуть и о ряде исключений: к примеру, в ряде зарубежных вузов (в частности, в Йельском университете) образовательная политика направлена, напротив, на поощрение студенческой мобильности и смены университета по окончании того или иного уровня обучения, вследствие чего по ряду специальностей студентам-бакалаврам фактически запрещается поступление в магистратуру, а соответственно магистрам – в аспирантуру своего вуза. При этом студенты получают определенные привилегии для сдачи экзаменов и поступления на следующий уровень образовательной подготовки в ряде других вузов-партнеров. Непосредственной целью подобной образовательной политики следует назвать поощрение студентов к получению всесторонних знаний и профессиональных компетенций на основе укрупненных групп специальностей не в одном, а сразу в нескольких ведущих вузах.

6. Расширение практической и научно-производственной составляющей в рамках образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей.

Еще одной ключевой тенденцией в сфере образования на основе укрупненных групп специальностей, характерной для ведущих зарубежных вузов, является все более широкая интеграция в систему обучения научной и производственной практики. Все рассмотренные ведущие зарубежные университеты предоставляют своим студентам за период их обучения возможность прохождения нескольких практик в тех или иных научных или производственных учреждениях. Таким образом, студенты не только приобретают соответствующие практические навыки и компетенции, но и делают первый шаг на пути трудоустройства по соответствующей специальности. Более того, в ряде исследованных университетов, в частности в Чикагском и Кембриджском, длительность практики может варьироваться от 1 месяца до целого семестра.

В качестве примера можно привести тот факт, что студенты-магистранты по направлениям «Molecular Toxicology» («Молекулярная токсикология») и «Epidemiology» («Эпидемиология») Чикагского университета на втором году обучения проходят практику в течение целого семестра в собственной научной лаборатории университета⁸. Стоит также отметить, что ряд университетов, не располагающих собственной научно-производственной инфраструктурой для прохождения практики (например, Лозаннский университет), заключают соответствующие договоры о сотрудничестве с ведущими научными лабораториями США и ведущих европейских государств, в частности, с «Argonne National Laboratory»⁹ и «Oak Ridge National Laboratory»¹⁰.

7. Активизация деятельности по привлечению иностранных студентов к обучению в рамках образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей.

Анализ структуры образовательных программ ведущих зарубежных университетов продемонстрировал, что в настоящее время формируется мировой рынок образовательных услуг, вследствие чего в качестве важнейшей тенденции можно выделить постоянное возрастание как общего количества, так и суммарного процента иностранных студентов, привлекаемых к обучению в рамках тех или иных образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей. Например, по данным Национального центра статистики образования (National Center for Educational Statistics), еще 5 лет назад средний процент иностранных студентов в ведущих университетах США колебался от 18 до 22% от об-

⁸ The University of Chicago. Laboratory Schools. URL: <http://www.ucls.uchicago.edu/calendars/index.aspx>

⁹ Argonne National Laboratory. Technology Development and Commercialization. URL: <http://www.anl.gov/technology/about-us>

¹⁰ Oak Ridge National Laboratory. Education Programs. URL: <http://www.ornl.gov/connect-with-ornl/for-academia/education-and-outreach-programs>

шего количества обучающихся, а в 2012 г. данное значение уже достигло цифры в 36 %¹¹, т.е. уже более трети от общего количества обучающихся в магистратуре составляют иностранные студенты. Высокую активность в сфере привлечения иностранных студентов следует отметить и применительно к ведущим вузам Швейцарии и ФРГ (Цюрих: ≈19%; Женева: ≈36%; Лозанна: ≈24%).

8. *Коммерциализация образования в рамках укрупненных групп специальностей и проведение гибкой ценовой политики.*

Превращение знаний в основной общественный капитал, возрастание выгод, связанных с получением знаний, порождают потребность в развитии рыночных отношений в этой сфере. Отсюда вытекают основания для смешанного финансирования образования на основе укрупненных групп специальностей, тем более что этому способствует и практически полное отсутствие прямого государственного финансирования образовательных программ в ведущих западных государствах. Даже в США, где самой приоритетной областью социальной политики государства является образование, проблемы государственного финансирования в последние годы существенно обострились, что отразилось на изменении ценовой политики ведущих американских университетов по отношению к финансированию ряда междисциплинарных программ на основе укрупненных групп специальностей. Так, относительно всех вузов США, ключевые направления образовательной подготовки которых были проанализированы в рамках данной аналитической записки (т.е. Гарвардский университет, Калифорнийский технологический институт, Стэнфордский университет, Принстонский университет, Калифорнийский университет в Беркли, Чикагский

¹¹ National Center for Educational Statistics. Program for International Student Assessment 2012 Results. URL: http://nces.ed.gov/pubs2014/2014024_tables.pdf

университет, Йельский университет), стоит отметить, что за последние годы существенно возросла стоимость обучения по ряду образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей. При этом наибольший рост цен наблюдался в сегменте недавно введенных, инновационных междисциплинарных программ, а также тех направлений, специалисты по которым в настоящий момент широко востребованы на рынке труда. Речь идет в первую очередь о таких инновационных междисциплинарных направлениях, как «Биоинженерия», «Биофизика», «Биология стволовых клеток», «Перспективная теория вычислительных машин» и др., рост цен по которым в ряде университетов (Кембриджский университет, Калифорнийский технологический университет, Чикагский университет) составил за период 2010–2013 гг. от 50 до 70%¹². Тот факт, что наибольший рост цен за последние годы наблюдался именно в сегменте различных образовательных программ по направлению «Биология и генетика», был обусловлен в первую очередь тем, что, по прогнозам, специалисты именно в данной сфере будут наиболее востребованными в ближайшие десятилетия как в научной, фундаментально-теоретической, так и в производственно-прикладной областях. В целом же стоит отметить, что наибольший рост цен наблюдался именно в сегменте естественно-технических, а не гуманитарных наук.

*9. Оценка квалификации и результатов работы профессорско-преподавательского состава (ППС) по дисциплинам в рамках укрупненных групп специальностей*¹³.

Происходящие в государственной и общественной жизни стран Европы и США процессы интеграции и глоба-

¹² The University of Chicago. Funding & Aid. URL: <http://gradadmissions.uchicago.edu/funding/>; California Institute of Technology. Financial Aid Office . URL: <http://www.finaid.caltech.edu/loans>

¹³ Источник: http://www.portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1193921745&archive=1194448667&start_from=&ucat=&

лизации, которые затронули и сферу образования, создают реальные предпосылки для разработки сопоставимых критериев и методологий *оценки деятельности профессорско-преподавательского состава (ППС) вузов*. Соответствующие показатели включены во все модели аккредитации учреждений образования в РФ и за рубежом, хотя содержание и формы оценки различные и зависят от национальных особенностей системы образования, исторических традиций и социально-культурных условий страны.

В процедурах аттестации и аккредитации ведущих университетов США и Европы в рамках укрупненных групп специальностей большое значение придается *оценке квалификации ППС*, рассматриваемой как один из важнейших признаков зрелости университета. Кроме того, изучаются его политика и практика по повышению квалификации преподавателей, причем в основе лежит определение характера первоначального образования, переподготовки (включая и педагогическую), а также механизма отбора и расстановки кадров.

Оценка деятельности преподавателей по образовательным программам на основе укрупненных групп специальностей в США и Европе рассматривается как важная составная часть обеспечения качества учебного процесса и является одной из самых трудных и важных функций руководителя департамента в университетах и колледжах. Эффективность соответствующей оценки обеспечивается наличием ясных, конкретных критериев и системы консультирования относительно исполнения поручаемых функций. Оценка деятельности преподавательского состава, осуществляемая систематически, улучшает моральный климат в преподавательской среде и способствует формированию сильной и эффективно действующей кафедры.

Цели оценки многоаспектны: 1) определение возможностей повышения преподавателя в должности; 2) зачисление его в постоянный штат; 3) установление нового уровня

заработной платы; 4) диагностика педагогических качеств и направлений, в которых конкретному преподавателю необходимо повысить квалификацию; 5) получение необходимой информации о том, какие курсы и каких преподавателей выбирают студенты; 6) выявление степени удовлетворенности студентов своим вузом. Одной из основных целей является обеспечение преподавателей определенным инструментом измерения уровня их профессиональных функций, с тем чтобы они могли совершенствовать свою деятельность.

Согласно профессиональным стандартам по образовательным программам на основе укрупненных групп специальностей в США и Европе, хорошего преподавателя должны отличать умение общаться с аудиторией, четкость и ясность речи, хороший стиль изложения, умение стимулировать познавательные способности студентов. При оценке исследовательской и иной творческой активности в рамках укрупненных групп специальностей рекомендуется учитывать также качество и количество выданной преподавателем *исследовательской продукции*, его вклад в рамках других творческих программ и видов деятельности; признание академической или профессиональной общественностью выполненных им работ. Большое значение придается результативности научных исследований, эффективности работы с аспирантами, умению привлекать из внешних источников средства на проведение научных исследований, а также количеству и качеству публикаций (объем, частота, вид публикации – статьи, монографии, насколько серьезен источник публикации и т.д.), иногда – индексу цитирования работ в национальных и зарубежных научных изданиях.

Полученные данные учитываются вузовской администрацией при решении кадровых вопросов, а преподавателям предоставляют возможность увидеть слабые стороны своей деятельности, принять соответствующие меры, а также более четко осмыслить все положительные и отрицательные последствия используемых педагогических приемов, методов

проверки и оценки знаний, выбора учебных тем и учебников, построения учебного курса и составления расписания занятий. При этом уставы и предписания, регулирующие деятельность преподавателей по образовательным программам на основе укрупненных групп специальностей в ведущих вузах США и Европы, требуют ведения официального оценочного файла на каждого из них. *В качестве рекомендации можно отметить важность проведения всесторонней и эффективной оценки квалификации и результатов работы профессорско-преподавательского состава (ППС) по дисциплинам в рамках укрупненных групп специальностей в российских вузах, что в перспективе должно привести, во-первых, к существенному повышению качества оказываемых образовательных услуг и, во-вторых, к общему росту привлекательности и, как следствие, к укреплению позитивного имиджа российских вузов и их отдельных образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей среди отечественных и иностранных студентов.*

10. Стипендии и гранты на обучение по программам на основе укрупненных групп специальностей (на примере ведущих вузов США)¹⁴.

Несмотря на достаточно высокую стоимость обучения по программам на основе укрупненных групп специальностей в США, здесь есть множество возможностей для стипендий, грантов и образовательных займов.

Все американские стипендии можно разделить на две категории:

А) стипендии, выделяемые различными фондами и организациями (государственными и частными);

Б) стипендии, выделяемые самими университетами.

Размер стипендий первой категории, как правило, значительно выше размера финансирования во второй.

¹⁴ Источник: http://old.begin.ru/add/manual/magistratura/magistratura_zarubezhom/magistratura-v-amerike

При всем многообразии отдельных стипендиальных программ можно выделить несколько общих позиций, характерных для этого вида финансовой поддержки. Первая заключается в том, что, в отличие от российских, *американские стипендии чаще всего представляют собой скидку* (иногда весьма существенную) *на оплату стоимости обучения*. Иначе говоря, американский стипендиат не получает в руки никаких денег – стипендиальная сумма переводится на счет университета и идет в зачет стоимости обучения.

Вторая особенность состоит в том, что *шансы на получение американской стипендии резко возрастают по мере повышения уровня образовательной программы*. Это означает, что участнику магистерской программы гораздо проще стать обладателем стипендии, чем студенту, обучающемуся на программе бакалавриата. Еще больше перспектив в этом смысле у участников аспирантских программ.

Наконец, еще одно важное соображение касается принципов, по которым происходит выделение стипендий. В первую очередь университеты оценивают личные достижения студента – академические, общественные, спортивные. В пользу претендента на стипендию говорят такие факторы, как высокая успеваемость (в идеале – отличная), активное участие в проведении всевозможных общественных мероприятий (то, что в США принято называть добровольной работой), а также участие в спортивных состязаниях, в том числе в соревнованиях между университетами.

Каждый университет имеет собственный стипендиальный фонд (нередко он формируется из взносов бывших выпускников), которым распоряжается по своему усмотрению. В каждом конкретном случае здесь действуют свои правила и свой свод требований к соискателям. В качестве примеров крупных стипендиальных программ, не ограниченных каким-либо одним университетом, можно привести следующие.

Международная обменная образовательная **программа Фулбрайта (The Fulbright Program)** – одна из крупнейших стипендиальных программ, предназначенных для финансирования обучения в магистратуре США для иностранных студентов. Здесь могут найти финансирование как выпускники вузов и аспиранты, так и ученые, преподаватели вузов и даже деятели искусства. В рамках данной программы прошедшие квалификацию студенты получают визу J-1 и по окончании гранта обязаны вернуться в родную страну. Знание английского языка подтверждается результатами интернет-экзамена TOEFL (не менее 80 баллов для технических специальностей и не менее 100 – для гуманитарных, социальных, экономических и других). Важно отметить и довольно строгие требования по возрасту – кандидату должно быть не более 30 лет.

Программа Фулбрайта обеспечивает международные образовательные обмены для студентов, учёных, преподавателей, специалистов и художников. На конкурсной основе предоставляет гранты как американским, так и зарубежным (в том числе российским) студентам, учёным и исследователям, стимулируя так называемое «перекрёстное» образование, в частности, американских студентов за рубежом, а зарубежных – в США. Программа Фулбрайта является одной из самых престижных наградных программ в мире среди подобных, она работает более чем в 155 странах, в 50-ти из которых функционируют специальные комиссии, руководящие программой. Там же, где подобных комиссий нет, выплату стипендии курирует Отдел информации и культуры посольства США.

Получить грант на обучение в магистратуре университетов США можно и по **программе Эдмунда Маски (Edmund S. Muskie Graduate Fellowship Program)**, предполагающей предоставление стипендии исключительно людям с высшим образованием. В рамках данной программы соискатели получают возможность устроиться в магистратуру в

США по следующим специальностям: Деловое администрирование; Экономика; Государственное управление; Государственная политика; Юриспруденция.

В обучение входит профессиональная стажировка и проект, направленный на поддержку местного сообщества. Главные качества, которыми должен обладать кандидат, – хорошее знание английского языка и четкое понимание того, как он использует полученное образование на развитие своей страны.

Все участники отбираются на основе открытого конкурса. Программа обеспечивает полное финансирование и предлагает: поддержку в получении американской визы J-1; оплату проезда от родного города до принимающего университета в США и обратно; возмещение расходов на медицинские услуги по болезни или при несчастном случае; оплату обучения в США; ежемесячную стипендию; средства на покупку учебной литературы; широкие возможности в области профессионального роста для выпускников программы.

Выводы об опыте преподавания в системе высшего образования зарубежных стран на основе укрупненных групп специальностей

В системе высшего образования западных государств по ряду причин (***высокая степень децентрализации высшего образования и большая роль университетских традиций***) не существует прямых аналогов российскому термину «укрупненные группы специальностей», однако определенную аналогию можно провести с более узкими понятиями, включенными в образовательные программы, учебно-методические комплексы и концептуальные документы ряда ведущих зарубежных вузов. Среди подобных формулировок наиболее близко к российскому пониманию термина «укрупненные группы специальностей» подходят следующие понятия: ***«major specialties»*** (укрупненные специальности), ***«interdisciplinary specialties»*** (междисциплинарные специальности) и ***«transdisciplinary specialties»*** (трансдисципли-

нарные специальности). Таким образом, термин «укрупненные группы специальностей», широко распространенный в рамках системы высшего образования Российской Федерации, можно назвать в некотором роде синонимичным и наиболее близким по смыслу к зарубежному понятию «группа междисциплинарных специальностей/дисциплин», вследствие чего все более активная ориентация на междисциплинарный подход в рамках системы высшего образования западных государств может рассматриваться как проявление тех же самых глобальных тенденций в сфере образования, которые наблюдаются в настоящее время и в России и выражаются во все более широком распространении преподавания на основе укрупненных групп специальностей в ведущих российских вузах.

Одной из основных причин повсеместного распространения практики преподавания в рамках укрупненных групп специальностей является все более явно наблюдающаяся ориентация образовательной системы западных государств на расширение междисциплинарной составляющей в общей структуре обучающих программ, что характерно для абсолютно всех уровней обучения – бакалавриата, магистратуры и аспирантуры. Другой важнейшей причиной и структурной предпосылкой процесса увеличения количества и общей доли отдельных дисциплин и профилей, входящих в укрупненные группы специальностей, следует назвать настоятельную потребность в подготовке широкопрофильных специалистов, потенциально являющихся профессионалами не только в своей собственной, узконаправленной сфере, но и в смежных с ней областях, что характерно как для фундаментальных, теоретических, так и для прикладных групп компетенций.

По итогам анализа общей структуры и особенностей образовательных программ ведущих зарубежных вузов можно также сделать следующий ключевой вывод: специфика и характер преподавания отдельных дисциплин на основе ук-

рупненных групп специальностей (общих для нескольких направлений подготовки) существенно варьируются в зависимости от уровня обучения и в значительной степени разнятся на уровне бакалавриата, магистратуры и аспирантуры. В первую очередь это объясняется различными образовательными задачами, стоящими перед студентами на разных этапах обучения. В частности, на уровне бакалавриата среди приоритетных наименований учебных программ в рамках укрупненных групп специальностей преобладают общеобразовательные дисциплины, расширяющие кругозор студента и позволяющие ему приобрести базовые теоретические знания или простейшие компетенции в той или иной научной области. Примерами подобных групп могут служить, в частности, «Лингвистика и филология», «Медицинские науки и микробиология», «Экономика, финансы, маркетинг и общий менеджмент», «Основы гуманитарных и социальных наук» и т.д., преподаваемые, как правило, на первых курсах бакалавриата. В дальнейшем же на уровне магистратуры и в еще большей степени – аспирантуры общий диапазон теоретических знаний и компетенций в рамках укрупненных групп специальностей постепенно сужается, все сильнее приобретая характер междисциплинарности (трансдисциплинарности), причем общая доля образовательных программ, находящихся на стыке различных дисциплин (зачастую даже не смежных), все более возрастает.

Представляется целесообразным стимулирование и интенсификация международного сотрудничества российских университетов с вузами-партнерами из других государств. Данное пожелание касается, кроме того, организации программы прохождения двойной магистратуры и аспирантуры, а также налаживания студенческого обмена на бакалаврском уровне обучения. При этом в данном направлении следует активизировать связи с государствами, которые обладают эффективной системой образования (США, Великобритания, ФРГ, Италия, Франция, Швейцария), а также со

странами, с которыми на настоящий момент тесных контактов пока не налажено (например, с Индией и Японией). Кроме того, имеет смысл рассмотреть вопрос о стимулировании преподавания в российских вузах не только на английском, но и на других иностранных языках – например, на испанском, французском и китайском.

В таком аспекте, как дистанционная форма обучения, российские вузы в настоящий момент существенно отстают от ведущих зарубежных университетов. В данном контексте возникает настоятельная потребность в ликвидации данного отставания и в скорейшем внедрении дистанционной формы образования в учебный процесс на основе укрупненных групп ключевых специальностей. Система дистанционного обучения обеспечивает широкий международный доступ к лучшим мировым образовательным ресурсам; значительно расширяет круг людей, которым доступны образовательные ресурсы; снижает стоимость обучения за счет широкой доступности лучших образовательных ресурсов; позволяет формировать уникальные образовательные программы за счет комбинирования курсов, предоставляемых образовательными учреждениями различных стран. Главное же преимущество от внедрения системы дистанционного обучения на основе укрупненных групп специальностей – это резкое повышение привлекательности российских вузов на рынке образовательных услуг. Представляется, что именно в данном аспекте образовательных программ укрупненных групп специальностей отставание российских высших учебных заведений от ведущих мировых университетов, анализ программ подготовки которых был проведен в рамках данной записки, наиболее велико и требует принятия соответствующих оперативных мер.

Применительно к российской системе высшего образования можно отметить необходимость более глубокой интеграции и укрепления тесной взаимосвязи между навыками и компетенциями, получаемыми студентами за годы обуче-

ния в бакалавриате, магистратуре и аспирантуре, целью чего должно стать выстраивание в российских вузах абсолютно логичной и стройной системы развития профессиональных навыков на разных уровнях обучения, а также внедрение концепции непрерывного образования применительно к ключевым образовательным программам в рамках укрупненных групп специальностей. Кроме того, вероятно, в данном контексте следует рассмотреть возможность проведения более гибкой ценовой политики и предоставления скидок для студентов, продолжающих обучение на более высоком уровне образовательной подготовки в своих собственных вузах. Данные меры представляются исключительно эффективным инструментом для стимулирования студентов к продолжению обучения в российских вузах в рамках тех или иных образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей, что является актуальным как для гуманитарных, так и для технических дисциплин и программ подготовки.

По итогам анализа структуры научно-производственной практики в рамках образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей ведущих зарубежных университетов в качестве рекомендации для российских вузов можно выделить целесообразность рассмотрения вопроса как о расширении сети партнерских учреждений для прохождения студентами практики, так и о проведении более гибкой политики по отношению к возможности замещения ряда учебных дисциплин практической научно-производственной деятельностью, что было бы полезно как для стимулирования студентов к дальнейшей работе по специальности, так и для их социальной адаптации. Кроме того, предложенные меры в перспективе способны значительно повысить привлекательность соответствующих программ на основе укрупненных групп специальностей как на российском, так и общемировом рынке образовательных услуг.

Представляется целесообразным активизировать работу по целенаправленному привлечению иностранных сту-

дентов к обучению на основе укрупненных групп специальностей в рамках ряда ключевых образовательных программ российских вузов. При этом имеет смысл в полной мере задействовать как средства и возможности рекламы, так и финансовые инструменты – например, предоставление наиболее перспективным и талантливым иностранным студентам тех или иных дотаций или скидок на обучение в рамках ключевых программ на основе укрупненных групп специальностей. Представляется, что данная политика в перспективе приведет к значительному повышению уровня навыков и компетенций студентов, окончивших ту или иную образовательную программу на основе укрупненных групп специальностей в российских вузах.

На основе анализа ключевых аспектов и особенностей ценовой политики ведущих зарубежных университетов в сфере предоставления образовательных услуг, в качестве рекомендации российским вузам следует отметить важность мониторинга за востребованностью тех или иных научных профилей/дисциплин и, как следствие, соответствующих образовательных программ на основе укрупненных групп специальностей на рынке труда, а также за общим состоянием рынка образовательных услуг. В зависимости от результатов данного мониторинга представляется целесообразным проводить более гибкую ценовую политику, варьируя стоимость прохождения тех или иных образовательных программ в более широком ценовом диапазоне и более оперативно реагируя на повышение или снижение спроса на ту или иную специальность на рынке труда. Данный подход, с одной стороны, позволит оптимизировать прибыль от предоставления образовательных услуг на основе укрупненных групп специальностей, а с другой – продемонстрирует ориентированность российских вузов на потенциального потребителя, что позитивно скажется на имидже российских университетов, а также на общем повышении привлекательности соответствующих образовательных программ для студентов.

По итогам анализа структуры предоставления стипендий и грантов на обучение по образовательным программам на основе укрупненных групп специальностей в ведущих вузах США представляется целесообразным рекомендовать стимулирование создания и развития специальных негосударственных стипендиальных фондов в российских вузах (по типу американских негосударственных программ Фулбрайта и Эдмунда Маски). При этом ключевую роль в формировании данных фондов могут играть как добровольные пожертвования выпускников того или иного университета, так и средства, полученные, например, от публикации результатов научной деятельности, а также из ряда иных источников.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ
КРОСС-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ
НА УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ
ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ**

Удовлетворение ключевых потребностей студентов, таких как потребность в самореализации, в безопасности, в материальном благополучии во время обучения и после него, находится в прямой зависимости от формы и содержания реализуемого высшим учебным заведением образовательного процесса. В связи с этим достижение международной конкурентоспособности вуза, а именно такая задача ставится перед ведущими российскими университетами, невозможно без определенного уровня удовлетворенности студентов самим образовательным процессом. Для того чтобы вузы могли начать работу по повышению удовлетворенности студентов образовательным процессом, необходимо научное осмысление того, какие из элементов образовательного процесса являются значимыми для обучаемых в современных условиях, ведь именно они впоследствии могут стать конкурентными преимуществами высшего учебного заведения в условиях функционирования вуза в глобальной образовательной среде.

В условиях вхождения образовательной системы Российской Федерации в глобальное образовательное пространство многие высшие учебные заведения столкнулись с проблемами соответствия оказываемых ими образовательных услуг запросам потребителей. Поскольку важнейшим потребителем образовательной услуги является сам обучаемый, нельзя не учитывать совокупность его потребностей, которые должны быть удовлетворены в процессе образования. Потребности будущего специалиста формируются в результате взаимопроникновения ценностей социума, в котором он

формировался как личность (кросс-культурные факторы), и ценностей профессиональной референтной группы, с которой он планирует себя ассоциировать в будущем (профессионально-референтные факторы).

Междисциплинарность изучения удовлетворённости студентов вузов образовательным процессом зарождается в результате конвергенции кросс-культурных факторов, имеющих социально-психологическую природу, и профессионально-референтных, в основе которых сочетание экономико-правовых (для экономистов и юристов), технико-технологических (для инженеров), медико-биологических (для врачей и биологов) и других начал.

На сегодня большинство видов профессиональной деятельности в сфере экономики и управления имеют свои профессиональные сообщества, которые активно действуют на территории стран СНГ, взаимодействуют с бизнесом, органами государственной власти и управления и образовательной средой. Важным вкладом профессиональных сообществ в формирование кросс-культурной среды в сфере профессиональной деятельности должна стать разработка профессиональных стандартов, которые должны прийти на смену Единому квалификационному справочнику должностей руководителей, специалистов и служащих уже в 2015 г., базируясь на совокупности правовых актов в форме законов¹, постановлений Правительства², а также методических материалов по разработке таких стандартов³.

¹ Федеральный закон от 3 декабря 2012 г. № 236-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статью 1 Федерального закона «О техническом регулировании».

² Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. №23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов».

³ План разработки профессиональных стандартов на 2012–2015 годы, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2012 г. № 2204-р; План-график подготовки профессиональных

При этом существует определенный ассоциативный дуализм обучаемого к выбору своей референтной группы и соответственной характерной для нее системы профессиональных, нравственных, материальных и других ценностей. С одной стороны, происходит ассоциирование себя с той социокультурной группой, в которой происходило формирование личности обучаемого, и системы его представлений о том, что должно принести ему получение высшего профессионального образования. С другой стороны, ожидание того, что полученное образование позволит ему оказаться в определенной среде, корректируют его представление о том, что должно происходить в учебном процессе.

В современном понимании такую среду представляет собой профессиональное сообщество, институциональной основой которого является общественная организация, представляющая и защищающая интересы профессиональной группы, способствующая профессиональной адаптации своих членов на рынке труда на основе реализации следующих функций⁴:

– функция консолидации лиц, имеющих определенные кросс-культурные особенности, принадлежащих к определенной профессиональной группе, с целью обобщения их мнений по вопросам профессиональной деятельности, обмена мнениями и взаимной профессиональной, а в ряде случаев и финансовой поддержки;

– функция представительности участников профессионального сообщества в подготовке решений законода-

стандартов в 2013-2014 годах, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 ноября 2012 г. № 565.

⁴ *Курашова А.А.* Принципы адаптации к условиям кросс-культурной среды механизмов взаимодействия профессиональных сообществ и вузов стран СНГ на основе парадигмы обучения в течение всей жизни // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Новые задачи экономики и пути их решения». Уфа: Аэтерна, 2014. С. 121–124.

тельных органов власти и реализации их в практике исполнительных органов власти заключается в выражении их интересов на основе диалога с правительственными органами, с целью формирования законодательных решений, соответствующих возможности качественной реализации профессиональных задач;

– функция стандартизации профессиональных требований заключается в разработке единых профессиональных стандартов, излагающих в унифицированной форме совокупность профессиональных компетенций, востребованных рынком труда и необходимых для решения профессиональных вопросов, ориентирующих работодателей на подбор качественного персонала.

Не только выбор будущей принадлежности к определенному профессиональному сообществу, но и выбор высшего учебного заведения как одного из самых значимых брендов своей будущей жизни имеет непреходящее значение для современных абитуриентов. Именно в бренде вуза, аккумулировавшем его научно-образовательные и социокультурные традиции, для многих потенциальных студентов кроются ожидания по поводу качества образовательного процесса, а, следовательно, и последующей удовлетворенности им. Сходства в традиционных для каждого из российских вузов группах потенциальных абитуриентов и тех группах, которые вуз хотел бы привлечь, говорят о социокультурной идентичности обучаемых каждого университета. Для крупного интернационального университета, миссией которого является формирование мировой элиты не только в России, но и в странах СНГ, а также Юго-Восточной Азии, Африки и Латинской Америки, каковым на сегодня является Российский университет дружбы народов, актуальность такого исследования по сравнению с другими российскими высшими учебными заведениями значительно повышается. Иная, нежели в других российских вузах, структура социокультурных групп обучаемых формирует принципиально иную потребность в

интернационализации образовательных процессов, с одной стороны, и толерантное отношение к особенностям поведения, а в ряде случаев и восприятия студентами учебной информации – с другой. Поскольку глобализация и интеграция, протекающие в социальной сфере, не только изменяют качество и структуру социальных общностей в целом, но и отражаются на мировоззрении и культурных ориентирах национальных групп, обучающихся в РУДН, являющихся субъектом и вместе с тем продуктом социальных отношений, необходимо по-новому строить образовательный процесс. Каким образом он должен быть трансформирован для Российского университета дружбы народов в современных условиях? Только ли требования болонского процесса и лучшие из традиций российского образования и воспитания стоит в нем культивировать? Возможно, зарождаются какие-то принципиально новые, например, порождаемые политической поляризацией мира, или глобальным потеплением, или демографическими процессами, или кризисными явлениями в мировой экономике, факторы, влияющие на сознание студентов и понимание того, чего они ожидают в образовательном процессе. Влияние этих факторов на удовлетворенность студентов РУДН образовательным процессом требует серьезного изучения.

Изучение того, какие меры, направленные на совершенствование учебной и научной работы вуза, могут быть реализованы на базе использования мотивационного потенциала интереса современных студентов к профессиональной деятельности позволило сделать следующие выводы. Студенческая аудитория современных российских вузов и даже различных факультетов одного вуза является неоднородной в силу большой вариации в сфере профессиональных, творческих и иных предпочтений. Особенностью обучаемых в РУДН является формирование предпочтений студентов на основе различных культур. Это необходимо учитывать при донесении учебной информации и организации научно-

исследовательской и воспитательной работы со студентами. Для изучения основных мотивов студентов РУДН было организовано анкетирование, в котором приняло участие 410 человек. В результате обработки результатов анкетирования определено, что студенты РУДН мотивированы на моральное и духовное обогащение, а также на улучшение уровня жизни в результате использования в дальнейшей работе полученных в университете профессиональных знаний, что в достаточной мере мотивирует обучающихся к полноценному освоению избранной профессиональной программы. В этих условиях студенты предъявляют достаточно высокие требования к профессорско-преподавательскому составу, методике преподавания материала, его практической ориентации и т.д. Поэтому в высокой степени на качество образовательного процесса в современном высшем учебном заведении, несмотря на активное использование различных дистанционных технологий обучения и электронных библиотек, продолжают оказывать преподаватели. В ряде случаев даже при качественном преподавании и использовании современных технологий обучения профессионально мотивировать студента практически невозможно. Это происходит тогда, когда будущую профессию за него выбирают родители, руководствуясь собственными мотивами, не учитывая склонности и возможности будущего студента.

Существенную роль в формировании профессионального мотивационного интереса играет вовлечение студента в научно-исследовательскую работу, которая позволяет применить полученные знания, сочетая элементы практической и исследовательской работы. Участие студентов РУДН в научной работе, позволяет им расширять круг профессиональных компетенций и в будущем лучше адаптироваться в профессиональной деятельности.

Нельзя при изучении возможностей использования системы мотивационных стимулов в области получения высшего профессионального образования обойти воспита-

тельную работу. При этом должно сочетаться организуемое вузом мотивационное воздействие материального, психологического, познавательного и эмоционального характера.

Важным компонентом обеспечения удовлетворенности студентов в условиях кросс-культурной среды является соответствие образовательных процессов и качества образовательных услуг требованиям профессиональных сообществ. В этой связи серьезное значение приобретают принципы адаптации механизмов взаимодействия профессиональных сообществ, формирующих стандарты профессиональной деятельности и высших учебных заведений, которые в современных условиях должны быть готовы организовывать образовательные процессы в течение всей профессиональной жизни специалиста. В качестве базовых принципов такой адаптации, учитывающих особенности кросс-культурной среды студентов, обучающихся в высших учебных заведениях стран СНГ, исследователи предлагают следующие:

- приоритет содержания профессиональных компетенций перед формой их приобретения;
- учет особенностей профессиональной кросс-культурной среды при категорировании специалистов внутри профессиональных групп;
- взаимовыгодное партнерство вузов, бизнеса и профессиональных сообществ в разработке профессиональных стандартов.

В последние годы в интеграции деятельности высших учебных заведений, в частности, РУДН и профессиональных сообществ наблюдается все большее тяготение к формализации отношений, основанное на взаимовыгодных принципах. Именно приведенные выше принципы могут стать методической базой такой интеграции и в конечном счете способствовать повышению удовлетворенности студентов образовательным процессом в высших учебных заведениях в условиях кросс-культурной среды.

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНОГО ПОДХОДА

Понятие «кластер» было введено в широкое использование в конце 1980-х гг. и предполагало наличие группы географически соседствующих взаимосвязанных компаний и организаций, которые должны функционировать в определенной сфере, характеризоваться общностью действий и взаимодополнять друг друга.

Первым прокомментировал реляционные связи между компаниями и целыми отраслями экономист Альфред Маршалл, который подчеркнул наличие агломерации отдельных отраслей в некоторых районах Англии ¹.

Позже Майкл Портер выдвинул теорию о значимости создания кластеров в развитии экономики, роли взаимодействия и обмена идеями между компаниями с обеспечением баланса профессиональных интересов, согласно этому кластер – это сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний: специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций (например, университетов, агентств по стандартизации, а также торговых объединений) в определенных областях, конкурирующих, но вместе с тем ведущих совместную работу².

Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 нояб-

¹ Marshall Alfred, Principles of Economics, 1890. URL: <http://www.econlib.org/library/Marshall/marP.html>

² Портер Майкл Э. Конкуренция. М.: Вильямс, 2005. С. 28–29.

ря 2008 г. № 1662-р³, предусматривается создание сети территориально-производственных кластеров, реализующих конкурентный потенциал территорий, формирование ряда инновационных высокотехнологических кластеров в европейской и азиатской части России.

Основной целью новой экономической платформы регионов является обеспечение положительной динамики развития экономики кластерного типа, притока инвестиций и преимущественного направления их на модернизацию производства, обеспечение перехода на качественно новый этап развития и формирования экономики постиндустриального типа с увеличением доли высокотехнологического сектора, создание современных инновационно-ориентированных энергоэффективных и ресурсосберегающих производств, основанных на «экономике знаний», выпускающих конкурентоспособную продукцию, соответствующую международным стандартам, обеспечение роста производительности труда, поддержка развития инновационной инфраструктуры с целью трансфера технологий из науки в производство.

Программы и проекты кластерной организации производств в регионах могут расцениваться как новый интеграционный подход государства к модернизации экономики страны, так как предполагают использование естественных, исторически сложившихся преимуществ территорий при глубокой специализации отраслей производства.

На основе анализа ресурсно-территориального устройства региона выстраивается современная схема логистического взаимодействия через интеграцию сегментов кластера в единое экономическое пространство.

Для стимулирования развития кластера и привлечения инвесторов создаются экономические и социальные предпо-

³ Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.

сылки через комплексное развитие энергетической, транспортной и социальной инфраструктуры. При этом кластеры интегрируются не только в сфере заготовки сырья, производства и переработки, но и в научно-интеллектуальной и социальной областях.

Не подлежит сомнению тот факт, что университеты всегда являлись центрами интеграции научных изысканий. Если в институтах и академиях основной деятельностью является обучение, то «университет – высшее учебно-научное заведение, в котором представлена вся совокупность дисциплин, составляющих основы научного знания». При этом университеты могут выступать ключевым звеном кластера не только в сфере подготовки кадров и научно-исследовательской деятельности, но и создания инновационной инфраструктуры для трансферта научных разработок.

Большое значение для эффективности кластера имеет внутреннее взаимодействие между всеми его участниками. Следовательно, кластеры и система образования должны находиться в прямой зависимости – вузы должны не только выпускать тех специалистов, которые будут востребованы на рынке труда, но и готовить по-настоящему квалифицированные кадры, отвечающие специфике кластера. Таким образом, усилятся связи профессионального образования с потребностями рынка труда, а также появится возможность создать новое синергетическое качество.

Возможность интеграции образования в кластерные структуры подчеркивает уникальность кластерного подхода. Кластеризация научно-образовательной деятельности создаст для человека возможность посредством погружения в профессиональное поле с самого раннего возраста приобрести общие и практико-ориентированные профессиональные знания, а к моменту окончания профильного вуза специалист уже будет достаточно хорошо знать производство, что существенно сократит период его профессиональной адаптации. Таким образом, интеграция университета в кластер – это ин-

теграция разноуровневых образовательных учреждений, которая позволит достичь необходимой концентрации научных, образовательных, учебно-методических и материально-технических ресурсов для разработки и внедрения новой системы образования.

Именно поэтому вопросы по подготовке и переподготовке кадров должны по мере возникновения необходимости решаться исключительно внутри кластера. Если кластеры и система образования начнут тесно взаимодействовать, находясь в прямой зависимости, вузы будут выпускать специалистов, которые действительно востребованы на рынке труда, – сформируется возможность создать концепцию доступного и непрерывного профессионального образования, способную поддерживать конкурентоспособность кластера.

Таким образом, организация научно-образовательного процесса на основе кластерного подхода обеспечит:

- качественные изменения в вопросе выхода на рынок образовательных услуг за счет разработки стандартных образовательных требований в рамках кластера;
- достижение значительного эффекта в организации обучения специалистов кластера;
- перенос положительной репутации всего кластера на его участников;
- адаптацию системы образования к потребностям предприятий кластера.

На наш взгляд, роль университета сводится прежде всего к обеспечению участников кластера не только инновациями, но и специалистами для развития непрерывного инновационного процесса, а это возможно только при внедрении принципа объединения по вертикали: средняя общеобразовательная профильная школа – отраслевые средние специальные учебные заведения – университет – предприятия кластера. Такая цепочка образует сопартнерство, сотворчество и софинансирование, в то время как привычное для нас взаи-

модействие предприятия и вуза на конкретных условиях – это ориентация на отдельные образовательные дисциплины.

Все это позволит сформировать единое образовательное пространство и создать максимально благоприятные условия для подготовки высококвалифицированных специалистов, которые будут полностью удовлетворять все производственные потребности кластера.

КРЕАТИВНЫЕ И СТЕРЕОТИПНЫЕ ПОДХОДЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В РОССИИ С ЦЕЛЬЮ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Интернационализация образования (англ. Internationalization of higher education) подразумевает включение международных аспектов и тенденций в исследовательскую, преподавательскую, а также административную деятельность образовательных учреждений. Данный процесс предполагает «внутреннюю» (англ. internationalization at home) и «внешнюю» интернационализацию образования (англ. education abroad, across borders, cross-border education).

К обучению студентов в России с целью интернационализации образования можно применять разные подходы, которые условно допустимо разделить на две категории: креативные и стереотипные. Под «креативными» подходами подразумеваются попытки найти новые модели обучения в условиях меняющейся реальности. Под «стереотипными» подходами имеется в виду, во-первых, воспроизведение созданного шаблона, во-вторых, наполнение этого шаблона новым содержанием.

Как на внутреннюю, так и внешнюю интернационализацию образования влияют два фактора. Первый – это развитие сети Интернет. Второй – доминирование в мире английского языка. Основной тезис состоит в том, что интернационализации образования в России можно достичь только с учетом этих двух составляющих: использования в обучении ресурсов Интернета и английского языка.

В своей статье «Миграция знаний – основная тенденция в условиях экономической глобализации»¹ мы писали о

¹ *Иванова Е.А., Воронин Д.Н., Фирсов А.В.* Миграция знаний – основная тенденция в условиях экономической глобализации // Вестник Россий-

том, что в условиях экономической, социальной и культурной глобализации, в рамках подхода к организации экономической и образовательной деятельности, каждая страна, с одной стороны, вынуждена мыслить глобально (стремясь к внешней интернационализации), с другой – действовать локально, пытаясь найти баланс между интеграцией, а также сохранением культурной специфики и опыта прошлых лет. Вероятно, этим же путем движется и Россия (по крайней мере, в области высшего образования).

Интеграция пользователей (обучающих и обучающихся) по всему миру в Интернете и установление связи между ними позволяют им получать доступ к большому количеству разрозненных сведений. Среди общедоступной информации находятся электронные энциклопедии, самая известная из которых Википедия, профессиональные или узко тематические форумы, сети микроблогов Твиттер (англ. Twitter), где, создав новостную ленту твитов (англ. tweet) – термин означающий публикуемую информацию в данной сети микроблогов, можно следить за новостями экономики, науки, политики, видеозаписям хостинга YouTube, в котором, в том числе, собраны записи информационных и образовательных программ.

Важные для обучения сведения, которыми делятся обладающие определенными знаниями незнакомые люди, доступны всем желающим в сети Интернет. Другими словами, Интернет превращается в большой виртуальный класс, модерлируемый самими пользователями, где каждый контекстуально важный комментарий является новым знанием. Данный феномен подробно описан в книге североамериканских авторов Мэтью Мердока (Matthew Murdoch) и Трейона Мюллера (Treion Muller) «Взрыв обучения: Девять правил

эффективного виртуального класса», которая переведена на русский язык².

Дипломные работы, исследования на соискания научных степеней, статьи и книги сейчас могут не только размещаться в сети Интернет, но и обсуждаться там. Именно установление обратной связи (англ. feedback): возможность узнать мнение других по отношению к сделанной научной и исследовательской работе – это новый подход к обучению и образованию. Интернет стал не только информационной, но и дискуссионной площадкой в области образования.

В сети Интернет также известен опыт использования различных коммуникационных программ, например Skype. Именно это программное обеспечение легко позволяет осуществлять внешнюю интернационализацию образования. Так, с применением Skype студенты в России могут обучаться преподавателями, находящимися в любой точке планеты. Также допустимо проводить видеоконференции, дискуссии и круглые столы.

В процессе обучения в сети Интернет можно одновременно использовать несколько программ и приложений. Например, обучающиеся могут на занятии смотреть демонстрируемый им фильм и одновременно в выбранной программе смс-приложений (англ. Short Message Service, sms) задавать преподавателю вопросы, на основе которых потом будут проведены дискуссия и обучение. Данные компьютерные и Интернет-технологии позволяют обучать студентов не только в одной аудитории, допустим, в России, но одновременно и в нескольких странах. То есть технологический Интернет-подход к обучению в полной мере позволяет достичь интернационализации образования.

² Мердок М. Взрыв обучения: Девять правил эффективного виртуального класса / Мэгги Мердок, Трейон Мюллер; пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2012. 190 с.

Обратим внимание на то, что коммуникация и получение новых знаний в системе Интернет строятся на доверии. Об этом, а также о феномене «лайков» (англ. to like) – когда пользователь Интернета, знакомясь с информацией в основном в социальных сетях, специально отмечает ее как понравившуюся, написал в своей книге «Лайкни меня!: Экономика благодарности» американский предприниматель, родившийся в Белоруссии, Гари Вайнерчук (Gary Vaynerchuk)³.

Подведем итог: с целью интернационализации образования в России можно использовать коммуникационно-технологический Интернет-подход, предполагающий дискуссионный, интерактивный, интеграционный, а также доверительный характер. При этом заметим: чтобы достичь не только внутренней, но и внешней интернационализации, обучающим (преподавателям) и обучающимся (студентам) в России необходимо владеть не только Интернет-коммуникационными навыками, но и английским языком. Все вышеописанные подходы можно считать творческими (креативными), потому что они еще в недостаточной степени используются в нашей стране.

³ Вайнерчук Г. Лайкни меня!: Экономика благодарности / Гари Вайнерчук; пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2012. 296 с.

LMS КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗАХ

Современное мировое сообщество стремится к формированию экономики, основанной на знаниях. В широком смысле экономика знаний – это экономика, в которой знания и инновации играют доминирующую роль в экономическом развитии¹. В таких условиях накопление и создание новых знаний являются основополагающими факторами для роста экономики, что привело к появлению концепции непрерывного образования, по которой человек учится на протяжении всей своей жизни. В эпоху информатизации от современного специалиста требуется умение оперативно получать информацию из различных сфер и постоянно расширять свои знания и навыки. В этой связи особо важным становится реализация междисциплинарного подхода в подготовке специалистов, формирующего фундаментальные знания, необходимые для успешной деятельности в быстроменяющемся мире.

Ключевыми факторами при междисциплинарном подходе в обучении являются коммуникации, гибкость и обратная связь². Результаты опроса, проведенного среди студентов Университета Южной Каролины, говорят о том, что эффективная организация междисциплинарного обучения опирается на такие элементы, как участие в групповых проектах, обмен информацией, социальная среда и т.д.³

¹ *Мундели Л.Э., Пития Л.К.* Концептуальные аспекты формирования экономики знаний // Проблемы прогнозирования. 2007. № 3.

² *John Silvius.* Strength in diversity: a cross-disciplinary approach to graduate training in chemical biology. *Nature Chemical Biology* 2, 445–448, 2006.

³ *Gilkey MB1, Earp JA.* Effective interdisciplinary training: lessons from the University of North Carolina's student health action coalition. University of North Carolina School of Public Health, Chapel Hill, North Carolina 27599, USA. *Academic Medicine*, 2006.

Современные образовательные технологии электронного дистанционного образования позволяют учесть требования междисциплинарного подхода, а также изменения требований на мировом рынке труда. Базой для внедрения электронного образования являются системы управления обучением. Система управления обучением (Learning Management System) представляет собой программное обеспечение, которое позволяет вузу автоматизировать управление курсами. Системы LMS могут стать эффективным и удобным инструментом для интеграции дисциплин из различных областей знаний.

Главными характеристиками систем управления обучением являются: возможность проведения индивидуальных занятий, включение занятий в стандартную учебную программу, подведение результатов успеваемости учащихся, предоставление курсов учащемуся в зависимости от его индивидуального прогресса⁴ и профессиональных интересов. Это позволяет вузам эффективно использовать возможности дистанционного и электронного обучения.

На 2014 г. мировой рынок систем управления обучением оценивался более чем в 2,5 млрд дол., хотя еще в 2009 г. объем рынка был в 2 раза меньше – 1,2 млрд дол. В мире насчитывается более 600 поставщиков систем управления обучением.

Известными в мире системами управления обучением являются Blackboard Learn, Moodle, Desire2Learn, Sakai, Angel. Так как западные страны являются одними из первых, внедривших и активно использующих новые технологии в образовательном процессе, будет целесообразно рассмотреть ситуацию на рынке LMS-систем на примере высших учебных заведений США, Канады, Великобритании и Австралии.

⁴ *Watson W.R., Watson S.L. An argument for clarity: what are learning management systems, what are they not, and what should they become? // Tech-Trends, Springer Verlag, Germany. 2007. No 51(2). P. 28–34.*

По данным Edutechnica⁵, наиболее популярной платформой в вузах данных стран остается Blackboard Learn, которая используется около 40 % высших учебных заведений. Вторую позицию прочно удерживает Moodle. В исследовании отмечается, что крупные вузы предпочитают использовать системы крупных поставщиков, как Blackboard, Instructure, Desire2Learn, Moodle. Выбор небольших вузов достаточно разнообразен, они используют различные нетрадиционные LMS системы и платформу Moodle.

Наиболее популярная платформа Blackboard Learn разработана компанией Blackboard, являющейся одним из лидеров на мировом рынке образовательных технологий. Разработками компании Blackboard пользуются уже более 30 млн человек по всему миру.

Помимо платформы Blackboard Learn, создающей комплексную виртуальную среду обучения, компания разработала и другие технологии, оптимизирующие учебный процесс. Blackboard Collaborate – платформа, созданная для организации совместной работы в онлайн-режиме, и Blackboard Mobile – решение для мобильных телефонов.

Среди вузов, внедривших решения компании Blackboard, – Принстонский университет, Бостонский университет, Стэнфордский университет, Мэрилендский университет, Манчестерский университет и многие другие вузы по всему миру. Технологии компании Blackboard используют и ведущие российские вузы, например, СПбГУ, ДВФУ, УрГУПС и др.

Таким образом, в результате внедрения LMS вузы получают:

1. Экономия на расходах за счет снижения прежде всего административных затрат. Вдобавок имеются меньшие затраты на обновление учебного контента, так как электрон-

⁵ Edutechnica LMS Data – The First Year Update [Доступ: <http://edutechnica.com/2014/09/23/lms-data-the-first-year-update/>]

ные пособия легко модифицируются и наполняются свежими материалами. Исследование, проведенное Фордхэмским институтом, сравнивает затраты вуза на одного ученика в зависимости от различных моделей обучения (рисунок)⁶.

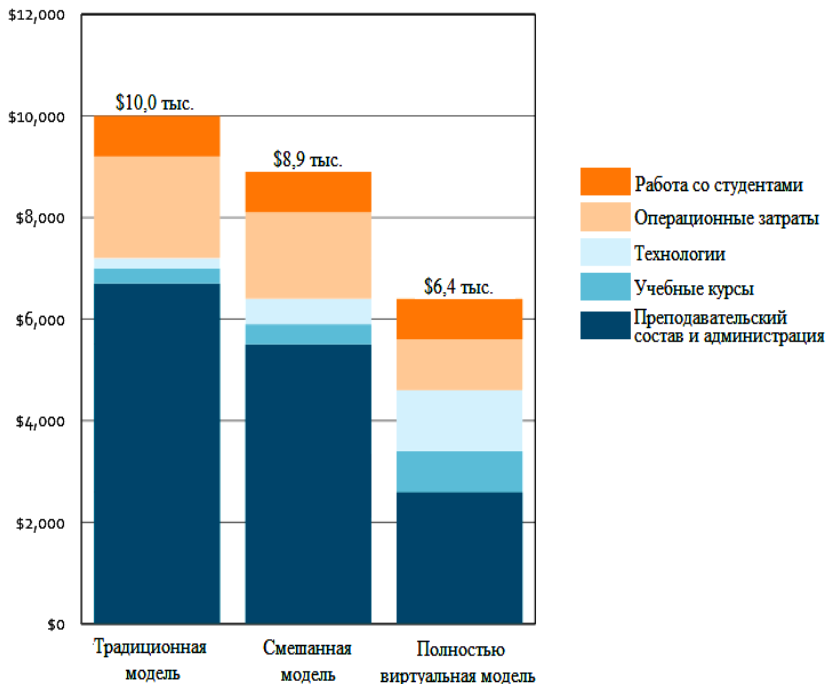


Рисунок. Средние затраты на одного учащегося

Средние затраты в американских государственных вузах на традиционных курсах из расчета на одного студента составили 10 000 долл. Как показывает данное исследование, использование технологий дистанционного обучения позволяет снизить затраты на одного учащегося до 6,4 тыс. долл. при полностью виртуальной модели и до 8,9 тыс. долл. при смешанном обучении. Это достигается благодаря снижению

⁶ Battaglino T.B., Haldeman M., Laurans E. The Costs of Online Learning. The Thomas B. Fordham Institute, 2012.

затрат на аудитории и персонал. Хотя полностью виртуальная модель и помогает заметно снизить затраты, такая модель может отрицательно сказаться на качестве обучения. Использование смешанной модели позволяет, с одной стороны, снизить затраты, а с другой – повысить эффективность обучения.

Отметим, что сейчас практически все ведущие зарубежные издательства выпускают учебные пособия в электронном формате, которые совместимы с ведущими LMS-системами. Применение готовых учебников позволяет сэкономить немало средств и времени при подготовке электронных курсов и пособий. Кроме того, это расширяет информационную сферу передачи профессиональной информации: студенты получают доступ к внутренним проверенным источникам информации, к качественному контенту издательств.

2. Индивидуальные планы обучения, позволяющие студентам самостоятельно построить свой гибкий план прохождения курса и выбрать дисциплины. Гибкость в процессе обучения достигается и благодаря удобному доступу к учебным материалам и пособиям, которыми студент может воспользоваться в любой момент.

3. Группы по интересам. Ряд платформ дают возможность организации коллективного обучения и совместной работы студентов над проектами.

4. Аналитические инструменты позволяют оценить эффективность учебных программ. В вузах, где развернута система электронного обучения, появляется возможность для внедрения системы контроля качества преподавания. Во многих ведущих западных вузах применяется практика анонимных опросов студентов и преподавателей для мониторинга качества преподавания и выявления направлений совершенствования учебного процесса. Системы управления обучением позволяют создавать опросы, в том числе анонимные, и собирать статистику для выявления популярных

среди студентов учебных курсов, наиболее востребованных преподавателей и успешных студентов.

5. Альтернативные модели обучения – чаты, конференции, круглые столы, онлайн-лекции и семинары, проектные работы и многое другое.

6. Мобильное и онлайн-обучение. Системы дистанционного образования организуют обучение с высоким уровнем интерактивности, вовлекая студентов в учебный процесс и обеспечивая их заинтересованность. Использование мобильных решений дает студентам постоянный доступ к учебным материалам через мобильные устройства, которые всегда под рукой.

Использование новых технологий расширяет и потенциальную аудиторию учебного заведения: проходить онлайн-курс может любой желающий из любой точки мира. Это актуально для страны с такой обширной территорией, как Россия. Кроме того, использование дистанционных курсов позволит российским вузам привлечь иностранную аудиторию. Возможность обучения в иностранном вузе, не покидая пределов своей страны, интересует многих студентов. Такое обучение значительно дешевле (нет затрат на проживание и питание) и позволяет не отрываться от других видов деятельности (работы или обучения в вузе на родине). В этом контексте особый интерес у иностранной аудитории могли бы вызвать дистанционные курсы русского языка в российских вузах.

Общемировая тенденция ведет к формированию смешанной модели (blended learning), которая предполагает эффективную интеграцию различных форматов обучения, моделей преподавания с учетом особенностей восприятия учащихся благодаря внедрению стратегического и системного подхода к использованию технологий совместно с преиму-

ществами традиционного подхода⁷. Использование смешанной модели позволяет значительно расширить возможности получения образования и повысить эффективность обучения, так как она сочетает преимущества традиционного и дистанционного образования, а совместное использование различных форматов обучения позволяет снизить недостатки каждого из них.

Основными критериями при выборе систем управления обучением являются:

1. Мультиканальность передачи данных через Интернет, т.е. передача информации по нескольким каналам.

2. Отслеживание профилей учащихся, возможности формирования индивидуального плана обучения.

3. Использование новых методов донесения информации и организации работы с учащимися: опросы, проекты, чаты, дискуссии и многое другое.

4. Возможности использования электронных учебных материалов: доступ к электронным учебникам во внешних ресурсах (непосредственно из библиотек, издательств, магазинов). Единый структурированный портал учебных материалов, соответствующих профилю обучения студентов.

5. Переносимость курсов и соответствие общепризнанным стандартам. Спецификации и стандарты SCORM (Sharable Content Object Reference Model), представляющие собой модель распространения образовательной информации на основе систем управления обучением, дают возможность совместимости различных компонентов обучения. Спецификации IMS QTI (Question and Test Interoperability) позволяют обмениваться тестовыми заданиями между системами или в рамках одной системы.

6. Аналитические возможности системы: сбор статистической информации для определения наиболее востребо-

⁷ Bath D., Bourke J. Getting Started With Blended Learning. Griffith University, 2010.

ванных учебных курсов, оценки качества работы преподавателей, мониторинга успеваемости, анализа стоимости затрачиваемых ресурсов.

7. Возможности интеграции с другими системами с целью эффективного управления и создания единой отчетности: с системами управления персоналом, материальными ценностями, расписанием и т.д.

Школа бизнеса Университета Ноттинггема организует междисциплинарные курсы, которые дают возможность объединить специализацию студента с бизнесом и предпринимательством. Школа Бизнеса предлагает следующие курсы в партнерстве с другими подразделениями университета: биофармацевтика и предпринимательство; коммуникации и предпринимательство; сельскохозяйственные биотехнологии и предпринимательство; культура и предпринимательство; электронная инженерия и предпринимательство; устойчивая энергетика и предпринимательство. Некоторые курсы подразумевают как аудиторские занятия, так и обучение в режиме онлайн и использование электронных ресурсов.

По прогнозам мировой образовательный рынок будет характеризоваться стремительным развитием и внедрением технологий дистанционного образования. Эффективность систем управления обучением подтверждается опытом их использования многими ведущими вузами мира. Развитие междисциплинарного образования в современную эпоху тесно связано с образовательными технологиями: системы LMS позволяют повысить качество междисциплинарных курсов благодаря легкой организации совместных проектов, коммуникации, доступному качественному контенту и многому другому.

СОВРЕМЕННАЯ ФИЛОСОФИЯ ИНТЕГРАЦИИ ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССАХ ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Н.С. Курабаев

КОНВЕРГЕНЦИЯ НАУК: В ПОИСКАХ НОВОЙ ОНТОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

Как известно, междисциплинарные исследования стали устойчивым трендом современного этапа развития научных исследований. При этом необходимо отметить, что этот тренд имеет важное значение не только для фундаментальных наук, но и прикладных, в частности, это связано с развитием Hi-Tech (высокие технологии). Понятие «высокие технологии» появилось и стало активно употребляется с конца 50-х гг. XX в. И хотя определение Hi-Tech до настоящего времени является дискуссионным, все же можно отметить, что Hi-Tech связан с наукоемкостью и универсальностью, которые имеют широкую сферу применения. Высокие технологии создаются на основе результатов междисциплинарных исследований, например, биологии, химии, физики и информатики, поэтому уже в названии технологии используется термины, например, био- и медицинские технологии, нанотехнологии, информационные и телекоммуникационные технологии и т.д.

В дни празднования 250-летия Государственного Эрмитажа в декабре 2014 г. по инициативе НИЦ «Курчатовский институт» проходило заседание круглого стола на тему «Конвергенция как новый этап социокультурной револю-

ции» в рамках секции «Наука и образование в пространстве культуры». Как известно, НИЦ «Курчатовский институт» является одним из признанных мировых научных центров, пионером крупных междисциплинарных проектов по приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий, развивающим сотрудничество с ведущими зарубежными и российскими академическими институтами, центрами и университетами. Одним из основных научных приоритетов Института является программа НБИКС – это исследования в области нано-, био-, информационных, когнитивных, социогуманитарных наук и технологий. Как отмечает директор НИЦ «Курчатовский институт» М.В. Ковальчук в своей статье «От атомного проекта до конвергенции»: «Конвергенция – следующая ступень междисциплинарности, где изначально заложено слияние наук для достижения единого результата». Не случайно, круглый стол называется «Конвергенция как новый этап социокультурной революции».

Следует отметить, что сущностное понимание конвергенции порождает ряд новых проблем, в частности связанных с представлением об идеале знания. Значит, мы должны уйти от дифференциации наук к какой-то новой синтетической модели знания.

Отсюда все споры, которые ведут философы: это трансдисциплинарность, междисциплинарность, интердисциплинарность или в целом конвергенция. Здесь есть свои плюсы и минусы, но сегодня надо четко понять, что эта революция, которую фиксирует НБИКС, связана с тем, что разводятся окончательно научность и рациональность. Потому что когда возникает когнитивность, то появляется множество ситуаций, в которых о рациональности говорить не приходится. Не случайно в последнее время традиционное представление о ряде исторических явлений стали называть когнитивным знанием.

Несколько слов и о новом термине, который возник как производное «Hi-Tech» – Hi-Hume, т.е. «высокие гумани-

тарные технологии». Появление феномена Hi-Hume связано с тем, что Hi-Tech уже распространяется за рамки материального производства.

Что объединяет «высокие технологии» и «высокие гуманитарные технологии»? Самое главное – огромное воздействие на социокультурную среду и человека. Сверхзадачей высоких гуманитарных технологий является изменение человеческого сознания. Следует отметить, что эта конвергенция фиксируется как революция, потому что до сих пор эта сфера в малой степени касалась науки – мы изменяли природу. Была цель завоевать природу, поставить ее на службу человеку. Но теперь мы меняем природу самого человека, поскольку сверхзадачей Hi-Hume является новое понимание «пост-человека», т.е., видимо, можно ставить вопрос об управляемой эволюции человека.

Сразу возникает масса вопросов. В чьих руках эти технологии окажутся? Кто будет материалом этих технологических преобразований? Речь идет о том, что должна измениться онтология человека в условиях НБИКС-революции. Здесь очень важно иметь в виду, что это порождает объективно представление о том, что наряду с Homo Sapience появляется представление о «пост-человеке», который будет результатом нашего «нового знания», и о том, что нам дает для этого конвергенция.

Здесь есть огромный риск. Риск повторить ситуацию с Ницше, связанную с представлением о том, что «Бог умер» и потому все позволено. Вопрос в том, в чьих руках окажутся эти технологии и к чему это может привести. И потому «революция» здесь включает в себя то, что раньше называлось революцией в гуманитарных науках.

Теперь о важном аспекте, связанном с гуманитарностью. Конечно, это ценности. Не будем говорить о ценностях политических, есть традиционные ценности, с которыми человек работает. Важно, насколько он будет успевать изменяться, ведь сознание человека, наши представления о мире

и человеку «исторически» сжать нельзя. В технологиях можно за 20 лет пройти несколько столетий, а вот как ускорить этот период в человеческой ситуации, в традиционном представлении о человеческом сознании?

Это изменение онтологической константы традиционного понимания природы человека. Меняется эпоха – наверное, новая эпоха в своей культуре будет «знаниецентрична». Ради знания и производится эта революция. Возьмем, например, русскую культуру – она «литературоцентрична», и в этом ее особенность. «Знаниецентричность» важна и в широком понимании. Это порождает проблему – как будут «работать» этические табу, моральные запреты.

Здесь много идей, характерных для трансгуманизма, и все это присутствует больше в риторике, чем в реальности. Что это дает для образования? Это вынуждает идти за революцией, которая происходит в сфере знания. Эта новая модель направлена на представление о синергичном развитии личности.

Есть еще одна опасность, связанная с манипуляцией общественным сознанием: усугубляются стереотипы и представления о том, что есть и что должно быть. Расхождение между должным и сущим будет происходить все больше.

Вы знаете, что Caltech и Гарвард выложили в Интернет все учебные ресурсы. То есть вы читаете лекцию, а в то же время она находится в открытом доступе. Так надо ли вам все это читать, нужны ли мы студентам и в каком смысле нужны?

Если вспомнить недавнее прошлое, то заочникам читались так называемые установочные лекции. Теперь фактически уходит системность и фундаментальность образования, оно переходит на установочные лекции, потому что подготовка сложной личности опирается на его интерес в этой области. Вы можете «зайти» в тот же Caltech, чтобы послушать, и можете записаться, чтобы получить сертификат, что прослушали такой-то курс. Этот момент становится

очень важным. Еще одна особенность будущего образования – преодолевается проблема классического дисциплинарного образования. Сегодня для подготовки, допустим, по инженерно-физическим технологиям для данной индустрии возникает вопрос: какой студент нам нужен? Который лучше знает физику, математику, химию или биологию? Нам надо, чтобы студент имел фундаментальное образование по всем этим дисциплинам. С такой подготовкой мы бакалавра не найдем, чтобы принять его в магистратуру. Нужен совершенно иной подход к системе образования. Узкие дисциплинарные рамки уходят, и это порождает проблему. Отсюда должны появиться новые критерии образованного человека, потому что не сумма знаний будет определять того, кого мы называем образованным человеком. В этом смысле аристотелевская модель, что целое больше суммы частей, наверное, работает.

Таким образом, перед наукой стоит вопрос о новой концептуализации изменения онтологии в условиях значительного воздействия на социокультурную сферу Hi-Tech и Hi-Hume в частности в условиях ускорившейся эволюции человека. Изменение генома, нейросистемы и физиологии, новые сферы применения искусственного интеллекта, в целом революция в медицине с особой остротой ставят вопрос об отношении человека к своему бытию и в рамках духовной культуры. Требуется новое понимание социального статуса знания и науки в целом, т.е. речь идет о новой идентичности «пост-человека». Вопрос заключается в том, можно ли создать новую онтологию человека в рамках традиционных ценностных представлений, в рамках той картины мира, которая сформировала его духовность, т.е. в широком смысле речь идет о том, что будет лежать в рамках онтологии современной антропологии с ее главным вопросом – свобода человека.

ИНТЕГРАТИВНАЯ ФУНКЦИЯ ИСТОРИИ НАУКИ

Историзм – важнейший принцип культуры, имеющий не только методологическое, но и экзистенциальное значение. В сложной динамической системе современной духовной культуры постоянно происходит появление новых и исчезновение старых образов, представлений, понятий, калейдоскопически сменяются ценностные нормы, идеалы и ориентиры, выражающие смену потребностей и интересов, отмирают старые и устанавливаются новые синхронические («горизонтальные») и диахронические («вертикальные») связи между элементами духовной культуры, осуществляются многообразные синтезы и отпочкования. История духовной культуры – это не только расширение ее содержания, обогащение новыми элементами, компонентами, продуктами творческой деятельности, но и кристаллизация ее структуры, укрепление внутренней целостности, в том числе и через установление новых диахронических связей ее исторических пластов. При этом процессы диверсификации, пролиферации и дифференциации в системе духовной культуры неизбежно дополняются интегративными, синтезирующими тенденциями и процессами. Дифференциация любой сложной динамической системы закономерно порождает и процессы интеграции, выработки синтезов различной сложности и типологии.

Анализ показывает, что существуют общие, стержневые закономерности, характеризующие интегративные процессы в системе духовной культуры.

Во-первых, в ходе интеграции размываются границы между когнитивными и ценностными функционалами сознания. Когнитивная деятельность все больше направляется не столько внутренней логикой освоения объектов определен-

ного типа, сколько определяемой общественными потребностями, системой доминирующих ценностей.

Во-вторых, результатом интеграции является усложнение связей в основаниях (субстанциальное взаимодействие, которое направляет генезис, развитие и развертывание данной формы культуры), которые представлены двухполюсной связкой «мотив – цель». При этом полюс мотива порождается содержанием тех связей, которыми данная форма культуры включена в функционирование общественного целого, выступает в нем как необходимый и подчиненный компонент, а полюс цели задает основу внутреннего структурирования данной формы культуры.

В-третьих, в условиях новейшего развития цивилизации (постиндустриального, информационного общества, эпоху постмодерна и пр.) связи между мотивами и целями деятельности становятся все более опосредованными, многозвенными. В их взаимодействии все чаще проявляются не закономерные, а случайные обстоятельства, которые стимулируют творчество девиантных линий культуры. Поэтому интегративные процессы осуществляются в двух направлениях – по магистральным и по девиантным линиям развития в системе культуры. Магистральные линии культуры – это такие ее направления, которые закономерно вырастают из оснований той или иной формы культуры; они опираются на основания данной формы духовной культуры, на ее исторические пласты, подпитываются ими, вырабатывают с такими пластами устойчивые структурообразующие связи и отношения. Именно это обеспечивает существование в таких областях культуры высоких требований к профессионализму, творческих критериев, определяет ее элитарность, рациональность и др.

Девиантные линии не вырастают закономерно из оснований культуры, а порождаются в результате взаимодействия вторичных, побочных, флуктуационных, случайных факторов. Девиантные линии культуры (в искусстве – разные

формы поп-арта; в науке – различные формы квазинаучных мифологий, псевдонаучных построений и др.; в религии – различного рода нетрадиционные секты и др.) характеризуются отсутствием глубинной исторической укорененности, потерей связей с культуротворческими основаниями и др. В результате – заниженные критерии профессионализма, господство сиюминутных, утилитарных ценностей, популизм и др. Возрастание роли девиантных линий в системе культуры порождено ростом личностного начала в современных формах человеческой деятельности. «Личностный зазор» в функционировании оснований культуры порождает, с одной стороны, потенциальную возможность бесконечности «вселенной человеческой духовности», а, с другой стороны, несоизмеримость, нередуцируемость друг к другу субъективно-ценностного и объективно-обусловленного, случайного и закономерного в системе культуры¹.

Четвертое. В динамике современной культуры все более отчетливо проявляется важная закономерность – каждый новый важный шаг культурного творчества осуществляется путем усвоения не только новейших достижений культуры, но и глубинных исторических пластов культуры, через широкий синтез истории культуры и ее современности. История культуры во все больших масштабах вовлекается в культуротворчество нашего времени, становится его непосредственной предпосылкой. Глубинные пласты культуры не остались в прошлом, а в виде различных идей, смыслообразов, процессов и тенденций обогащают современное состояние культуры и ее развитие. Мы все больше ощущаем, что история не осталась в прошлом, а, казалось бы, далекое прошлое живет с нами и в нас; оно – в настоящем, и вместе с настоящим – определяет будущее.

¹ Поэтому многообразные синтезы в системе культуры опосредуются обыденным сознанием и сопутствующим ему фольклорным творчеством.

Это, в частности, значит, что во всех исторических типах сознания, в том числе и в современном сознании, неискоренимы в полной мере его древние пласты, в том числе его первобытная основа. Конечно же, напластование исторических типов сознания многократно существенно модифицировало, трансформировало такую основу, но ни в коем случае ее не «растворило», не устранило. В подходящих условиях архаичные формы сознания могут возрождаться (в различных модификациях).

Все эти соображения относятся как к духовной культуре в целом, так и к отдельным ее отраслям. В том числе и к науке, которая носит предельно систематический, организованный, доказательный, рациональный характер. Современная наука – это и многообразный мир человеческих *знаний*, который позволяет человеку преобразовывать природу и приспособлять ее для удовлетворения своих все возрастающих материальных и духовных потребностей; и сложная система познавательной *деятельности*, направленная на производство новых знаний; и *социальный институт*, организующий усилия сотен тысяч ученых-исследователей, отдающих свои знания, опыт, творческую энергию постижению законов природы, общества и самого человека. Наука выявляет и объясняет закономерности, структурную организацию конкретных «срезов», областей, систем объективной реальности (природы, общества, духовного мира человека). Наука нацелена на отражение объективных сторон мира, т.е. на получение таких знаний, содержание которых не зависит ни от человека, ни от человечества. Наука стремится прежде всего построить объективную картину мира, т.е. отразить его таким, каким он существует как бы «сам по себе», независимо от человека. Наличие такой картины мира позволяет обществу переходить к практическому использованию объектов познания для целей своей жизнедеятельности.

Таким образом, наука представляет собой исторически сложившуюся *систему* познания объективных законов

мира. В такой многогранной системе ее основные компоненты теснейшим образом связаны между собой. Между различными науками имеет место постоянное взаимодействие. В науке интегративные процессы разворачиваются также в двух плоскостях – в синхронии («горизонтальная плоскость») и диахронии («вертикальная плоскость»).

Синхроническая интеграция – это тесное взаимодействие наук в данное историческое время, взаимное обогащение, обмен идеями между различными, и даже кажущимися на первый взгляд далекими, областями знания (в том числе между естественно-научным и социально-гуманитарным познанием). Хорошим примером здесь может быть конвергентный тип интеграции в постнеклассической науке начала XXI в., для которой характерно интенсивное развитие инфо-, био-, нано-, когнитивных и социальных технологий. Основой для их синтеза, тесной связанности, взаимопроникновения являются нанотехнологии, созидающие фундамент принципиально нового уровня организации прикладных наук и технологий². Решающая роль здесь принадлежит нанотехнологиям атомно-молекулярного конструирования материалов с качественно новыми свойствами, так сказать, «под заказ». В настоящее время рост активности субъекта позволяет целенаправленно манипулировать атомарно-молекулярной организацией структуры вещества, конструируя невиданные ранее молекулярные образования, дополнять творчество природы (в ходе космохимической эволюции) практическим созданием качественно новой материи, особой техносферы, которая не противостоит природе, а является ее органичной частью и продолжением. Именно на такой предметно-деятельной основе возникает нацеленность на «слияние», конвергенцию узкоспециализированных наук в единой системе научного познания о природе и обществе.

Вместе с тем, наука не всегда была такой, какой мы видим ее сегодня. Наука исторична, и в своем историческом

² Ковальчук М.В. Идеология нанотехнологий. М., 2010. С. 83.

развитии она претерпела целый ряд серьезных качественных преобразований. Современная наука мало напоминает те первые ее исторические формы, которые выросли из донаучных форм познавательной деятельности человека. Развитие науки, ее историческое изменение является составным элементом историзма всей системы духовной культуры. Историзм науки включен в общий контекст историзма духовной культуры как целого. Прошлое науки непосредственно вовлекается в научное творчество нашего времени; и в виде различных идей, понятий, смыслообразов и др. обогащает ее современное состояние. Мы все больше ощущаем, что история науки не осталась в прошлом, она живет в настоящем и в значительной мере определяет будущее науки. Все это актуализирует роль и значение истории науки, ее интегративную функцию. С помощью истории науки реализуется диахроническая («вертикальная») интеграция науки, ее включение в историзм культуры как целого. История науки и история культуры взаимно обуславливают друг друга. Историко-научные исследования углубляют понимание содержания и структуры как самой науки, так и духовной культуры в целом.

История науки – междисциплинарная отрасль познавательной деятельности. Она изучает когнитивные, социокультурные, идеологические, психологические, институциональные и другие факторы развития научного познания. Это позволяет глубже понять сущность научной деятельности, многообразие ее условий и факторов, в более полном объеме представить динамику культурного процесса в целом. История науки способствует интеграции науки в целостный контекст системы культуры, установлению внутреннего единства естественнонаучного и гуманитарного знания, укреплению взаимодействия науки и культуры, науки и общественных отношений, науки и материальной практики. Аккумулируя и обобщая опыт исторического развития науки, история науки помогает вырабатывать представления о путях и

принципах будущего развития науки. А изучение истории науки является эффективным средством усвоения широкой панорамы истории культуры, специальных вопросов конкретных наук, методологии научного поиска, методики организации исследовательской деятельности и др.

Как и в большинстве других отраслей науки, в историко-научном исследовании четко выделяются два уровня познавательной деятельности. Первый – эмпирический уровень, к которому относятся приемы, методы и формы познания, связанные с накоплением, фиксацией, группировкой и обобщением исходного чувственно данного материала, материальных источников. Второй, высший уровень – теоретический, который обеспечивает создание, построение и разработку идеально-теоретических моделей предмета познания, т.е. воссоздание в системе абстракций логики исторического развития науки, ее генезиса, качественно своеобразных этапов, а также ее будущего. Во второй половине XX в. был накоплен немалый опыт теоретического моделирования истории науки. В англо-американской (К.Поппер³, Т. Кун⁴, И. Лакатос⁵, Дж. Холтон⁶, С. Тулмин⁷ и др.), французской (А. Койре⁸, М. Фуко⁹ и др.), немецкой (К. Лоренц¹⁰, Г. Фоллмер¹¹, Э. Ойзер¹² и др.), российской (В.С. Степин¹³ и др.)

³ *Поппер К.* Логика и рост научного знания. М., 1988.

⁴ *Кун Т.* Структура научных революций. М., 1975.

⁵ *Лакатос И.* Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995.

⁶ *Холтон Дж.* Тематический анализ науки. М., 1981.

⁷ *Тулмин С.* Человеческое познание. М., 1984.

⁸ *Койре А.* Очерки истории философской мысли. 2-е изд. М., 2003.

⁹ *Фуко М.* Слова и вещи. Археология гуманитарных наук. М., 1977.

¹⁰ *Лоренц К.* Обратная сторона зеркала. М., 1998.

¹¹ *Фоллмер Г.* Эволюционная теория познания. М., 1998.

¹² *Ойзер Э.* Приключения коллективного разума // Кезин А.В., Фоллмер Г. Современная эпистемология: натуралистический поворот. Севастополь, 2004. С. 95–147.

¹³ *Степин В.С.* Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. М., 2000.

традициях истории и философии науки были разработаны различные теоретические модели исторического развития науки.

Интегративная функция истории науки реализуется с помощью восстановления тех связей, которые существовали между различными отраслями науки, способами познания в предшествующие исторические эпохи; логики развития наук от ранних к более поздним их состояниям; структуры качественных (в том числе и революционных) переходов в истории науки. На этом пути ключевую методологическую роль играют: концепция формаций познания, понятие фундаментального отношения сознания (когнитивного и ценностного), концепция исторического развития мышления, принцип «духа культуры» и др.

Так, наука предстает как особая историческая форма познания, а история познания реконструируется как история возникновения, развития и замены одного целостного типа познавательной деятельности (формация познания) другим, более высокоорганизованным (другой формацией), который «снимает» предыдущий, преобразовывает его и превращает в свой подчиненный момент. В истории познания выделяется три формации – предметно-действенная и образно-мифологическая и рационально-понятийная, в рамках которой складывались условия для возникновения отдельных конкретных областей науки. Основные из этих условий: деятельно-практическое освоение объектов определенного типа (что во многом определяется мерой развитости практической, технологической мощи субъекта); наличие материальных (предметные средства взаимодействия субъекта с объектом; предметы-посредники, выполняющие знаковые функции и др.) и идеальных (т.е. знаний, умений, операциональных процедур и пр.) средств познания объектов данного типа; наличие соответствующих ценностных (потребностно-мотивационных и регулятивных) предпосылок познания объ-

ектов данного типа; характер организации (институционализации) коллективного субъекта познания¹⁴.

Важную роль в диахронической интеграции играет принцип историзма мышления, развивающегося через взаимодействие когнитивного и ценностного функционалов сознания. Мышление – это двухуровневый (операндно-операционального) познавательный процесс абстрактно-понятийного отражения реальности, вырастающий из мифологического, чувственно-образного обобщения мира. Мышление не просто отражает свойства объектов – такую задачу решает перцептивный образ, а выделяет отношения, их связи. Для перехода от образного обобщения к абстрактно-понятийному (а значит, для выхода за непосредственные границы опыта) необходимо выработать способы операционального воздействия на образ, которые могут быть извлечены только из самого образа, из его образной ткани. Это возможно с помощью языка, его символизма, обозначения отдельного образа и отдельной операции, выражающей отношения образов, отдельным словом. Мысль формируется в процессуальном воздействии на образы с помощью операций, извлекаемых из самой же образности и фиксируемых знаками языка. Эти операции позволяют вычленять объективные отношения, которые изначально вплавлены в образы, и выражать их в логико-грамматических формах. Таким образом, когнитивный процесс приобретает характер двухуровневой системы и реализуется через постоянное взаимо-

¹⁴ Так, в частности, анализ показал, что формирование протонауки цивилизаций Древнего Востока и древнегреческой науки являлось закономерным моментом становления рационально-понятийного способа мышления, которое осталось незавершенным, прервалось. Особенности социально-культурной детерминации не позволили ему утвердиться на своем основании, подчинить себе свои предпосылки. В динамике сознания стали доминировать не когнитивные, а ценностные функционалы. Это и определило упадок античной науки (см.: *Найдыш В.М.* Наука древнейших цивилизаций. Философский анализ. М., 2012).

действие элементов (образов, абстракций, операндов, операций и др.) как в пределах каждого уровня, так и через межуровневое взаимодействие: между первичными и вторичными образами, с одной стороны, и абстракциями, знаками – с другой. Исторически мышление развивается в направлении, с одной стороны, выделения все более глубоких объективных отношений и, с другой стороны, учета субъективных ограничений, накладываемых на процесс познания, и введения в процессе познания поправок на них¹⁵.

Важную роль в диахронической интеграции играет понятие «дух культуры» – «глубокий принцип», связывающий науку и культуру. Ведь наука – это часть целостной системы духовной культуры, опирающейся на некоторые цивилизационные основания. Наука связана с системой духовной культуры множеством отношений, которые оказывают существенное влияние как на структуру, так и на содержание научного знания. «Дух культуры» во многом определяет тип познавательной деятельности и может быть (в той или иной мере) прояснен в ходе философско-гносеологического анализа¹⁶. На основе таких соображений удастся прояснить целый

¹⁵ Эти соображения позволяют прояснить процессы демифологизации и ремифологизации культуры, природу синтезов науки и мифологии, науки и религии и др. (см.: *Найдыш В.М.* Философия мифологии. От античности до эпохи романтизма. М., 2002).

¹⁶ Вокруг этого принципа не умолкают дискуссии. Эмпирически ориентированные исследователи, сосредоточенные на кропотливом изучении первоисточников, нацеленные лишь на непосредственное обобщение источников, нередко отрицают необходимость учета социально-культурных факторов развития науки. Так, например, выдающийся знаток древней науки О. Нейгебауер заявлял о «тщетности любых попыток воссоздать «причины» фактического хода исторических событий... все, что мы можем надеяться установить в историческом исследовании, – это факты и условия, но ни в коем случае не причины» (*Нейгебауер О.* Точные науки в древности. М., 2003. С. 213–214). Имея в виду «греческую математику», он писал: «То, что называют обычно «греческой» математикой, состоит из отрывков сочинений около 10 или 20 человек, разбросанных по перио-

ряд фундаментальных проблем истории культуры и науки. Например, идея использования астрономии как точной науки, предлагающей абсолютную шкалу для нужд исторической хронологии в творчестве Ньютона¹⁷, попытка синтеза алхимии с принципами механики в творчестве И. Ньютона¹⁸ и др.

ду в 600 лет. Мне кажется опасным обобщением пытаться абстрагировать из этого материала какой-то общий тип и затем устанавливать некий таинственный глубокий принцип, который будто бы связывает математические документы с некоторыми другими произведениями искусства» (Там же. С. 186).

¹⁷ *Ньютон И.* Хронология древних царств. М., 2007. Ньютон предвосхитил методы будущей исторической науки в том, что касается привлечения астрономических данных для уточнения хронологии, датировок исторических событий, а также девиантные линии исторического познания, например, в виде т.н. «новой хронологии» А.Т. Фоменко и др. (см.: *Найдыш В.М.* Хронология и астрономия: Ньютон как историк // Наука и квазинаука. М., 2008).

¹⁸ С помощью алхимических опытов, изучения «притяжения» друг к другу химических веществ И.Ньютон пытался понять природу гравитационного тяготения. Поэтому в его трактовках силы гравитации было немало «окультиных свойств», которым он придавал онтологический статус (см.: *Dobbs B.J.T.* The Foundation of Newton's Alchemy. Cambridge, 1975; *Westfall R.S.* Force in Newton's Physics. L.-N.Y., 1971).

С.И. Кудинов, О.Б. Михайлова, Г.Н. Каменева

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ В СОВРЕМЕННЫХ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Познание природы психики, поведения и деятельности человека невозможно без применения естественно-научных методов исследования, которые на протяжении многих веков являются объективными маркерами характерных особенностей развития индивида в филогенезе и онтогенезе.

С древнейших времен психология как наука и практика объединяла в своих исследованиях гуманитарные и естественно-научные методы познания. Тысячелетия развивались методы эмпирического познания человеческой психики и столетия формировались философские интерпретации проявлений человеческого поведения, чтобы подготовить почву для оформления психологии как самостоятельной науки.

В конце XIX в. психология в статусе самостоятельной науки активно использует физические, математико-статистические, психофизиологические, биологические методы исследования. Лидерами внедрения в официальную психологическую науку естественно-научных методов являются Г.Т. Фехнер, Э.Г. Вебер, Г. Гельмгольц, В. Вундт, Э. Титченер, К. Пирсон, И.М. Сеченов, В.М. Бехтерев, И.П. Павлов, Г.И. Челпанов.

Результаты интенсивного развития психологической науки в XX в. доказали, что область психологических исследований настолько широка и многогранна, что перспективы интеграции естественно-научных и гуманитарных методов исследования бесконечны.

Современная психология XXI в. представляет собой открытую экспериментальную площадку для полифункциона-

нальной интеграции гуманитарных и естественно-научных исследований, направленных на дальнейший поиск решений актуальных проблем взаимодействия личности и общества.

В данной статье остановимся на перспективных психологических исследованиях, применяющих современные естественно-научные методы, и выделим основные отрасли наук, исследовательский и диагностический инструментарий которых активно внедряется в эмпирический процесс и в результате позволяет получать устойчивый синергетический эффект.

Современные психологи успешно используют *методы, применяемые в медицинских науках* для исследований психических процессов и психических состояний, например, методология и методы анализа вариабельности сердечного ритма, интерпретация показателей ширины зрачка как способ фиксации динамики решения принятия инсайтных задач, исследование параметров вегетативной регуляции как способ влияния на различные виды действий.

В последние десятилетия в целях реализации объективного подхода в психологических исследованиях наблюдается стремительный рост *аппаратурных методов и методик медицинской диагностики в психологических исследованиях*. Довольно часто применяется аппаратная регистрация психических явлений. В психологических лабораториях разрабатываются новые видеоприборы для детальной регистрации движения глаз, активно применяется окулография как метод регистрации движения глаз (Барабанщиков В.А., Жегалло А.В.)¹.

Для более глубокого изучения особенностей психических процессов *используются физические аппаратурные методы*, например, применение оптических датчиков для

¹ Барабанщиков В.А., Жегалло А.В. Методы регистрации движений глаз в психологии: основы учебно-методического комплекса // Экспериментальная психология. 2014. Т. 7. № 1. С. 132–137.

тахикоскопических исследований (слуховое восприятие), экспериментальные исследования особенностей трехмерного восприятия плоскостных изображений в условиях компьютеризированной среды обитания с применением бинокулярного айтрекера (Антипов В.Н., Жегалло А.В.). В современных психологических исследованиях используются новейшие медицинские приборы, фиксирующие данные кардиоритма при исследовании эмоциональных состояний и их влияний на функционирование психических процессов (Николаева Е.И., Добрин А.В.)².

Традиционно используются *электрофизиологические и электроэнцефалографические методы*. Система анализа графических изображений сложного колебательного электрического процесса находит все большее применение при изучении особенностей функционирования психических состояний и явлений. Например, анализируется динамика спектральной мощности ЭЭГ при изучении особенностей психофизики и психологии восприятия (Звёдочкина Н.В., Антипов В.Н., Ахмадулина Г.Н.)³.

Проблемы соотношения деятельности мозга и психической активности человека давно волновали ученых разных направлений: физиологии, нейрофизиологии, психологии, медицины, клинической психологии, психиатрии и т.д. Несмотря на то, что методология изучения функциональной организации мозга уже достаточно разработана, тем не менее остается немало открытых вопросов, ответы на которые позволят изучить особенности отклоняющихся форм поведения человека.

К перспективным направлениям относится изучение роли электрической активности мозга в проявлении эмоций и поведения субъекта. Особое значение приобретают *экспери-*

² Естественно-научный подход в психологии /отв. ред. В.А. Барабанщиков. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2014. 880 с.

³ Там же.

ментальные исследования взаимосвязи электрической активности мозга и отклоняющихся форм поведения. Основанием для развития междисциплинарных экспериментов, объединяющих усилия анатомов, физиологов, биофизиков, биохимиков и психологов в изучении предпосылок аддикций, является предположение, что при недостаточной сбалансированности работы отдельных функциональных блоков мозга возникают определенные отклонения в поведении субъекта.

Наличие некоторых анатомо-физиологических факторов в виде нарушений ритмической организации деятельности энергетического блока мозга как блока, активизирующего психическую деятельность, на фоне социально-психологического неблагополучия развития ребенка в семье могут стать истоками появления отклоняющегося поведения по аддиктивному типу (Кудинов С.И.)⁴.

В исследованиях, проведенных под руководством С.И.Кудинова по изучению особенностей ЭЭГ наркозависимых и здоровых испытуемых, было выявлено, что предпосылкой к появлению отклоняющихся форм поведения выступают физиологические особенности работы мозга, в частности, общий уровень энергетичности мозга (повышенная активность тета-ритма на уровне лимбической системы мозга) и баланс между работой отдельных его функциональных блоков (Кудинов С.И., Кудинов С.С.)⁵.

⁴ Психофизиологические предпосылки проявления аддикций личности: монография / С.И. Кудинов. Тольятти: Изд-во ТГУ, 2007. 180 с.

⁵ Кудинов С.И., Кудинов С.С. Психофизиологические аспекты аддиктивного поведения личности // Известия Самарского научного центра Российской академии наук / Специальный выпуск: «Актуальные проблемы психологии». Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, 2006. № 1. С. 161–169; Кудинов С.И., Кудинов С.С. Психофизиологические основы проявления аддикций личности // Сибирский педагогический журнал / Научно-теоретическое издание. Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2006. № 4. С. 210–220.

Большой популярностью пользуются методы исследования с использованием данных функциональной магнитно-резонансной томографии (ФМРТ). Метод сканирования мозга в магнитном поле позволяет современным исследователям не только диагностировать опухоли и патологические образования, но и изучать функционирование речевых центров (участков мозга, ответственных за понимание речи и за произнесение слов), а также исследовать моторные зоны (участки мозга, контролирующие движения конечностей). Так, группой ученых методом ФМРТ выявлены особенности принятия решений в профессиональной деятельности операторов (Шелепин Ю.Е., Борачук О.В., Хараузов А.К. и др.).

Расширяется сфера применения *методов нейронаук в клинических психологических исследованиях*. Изучаются нейробиологические механизмы социального влияния (Ключарев В.А., Зубарев И.П., Шестакова А.Н.), анализируются особенности актов поведения и активности нейрона, в том числе и при механическом повреждении его мембраны (Созинов А.А., Пескова П.А., Александров Ю.И.). Продолжает развиваться интеграция методов исследования природы психической деятельности мозга, например, в изучении динамики функциональной организации коры головного мозга (Дикий И.С., Дикая Л.А)⁶.

Развитие новейших *математических методов многомерного анализа и структурного моделирования* позволяет отраслям психологических наук добиваться максимальной надежности и достоверности в интерпретации эмпирических данных, а также использовать знаковую имитацию механизмов, процессов и результатов психической деятельности (моделирование психики). В настоящее время внедряются

⁶ Естественно-научный подход в психологии /отв. ред. В.А. Барабанщиков. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2014. 880 с.; Ключарев В.А., Зубарев И.П., Шестакова А.Н. Нейробиологические механизмы социального влияния // Экспериментальная психология. 2014. Т. 7. № 4. С. 20–36.

методы кросстабуляции в экопсихологических исследованиях (Селезнева М.В.), используются методы графического конструирования иерархических экспериментальных процедур (Артеменков С.Л., Попков С.И.), активно развивается практика математических измерений эффекта интеграции в психологии (Кибальченко И.А.). Математизация психологического знания позволяет исследователям искать новые инструменты в статистическом анализе неэкспериментальных данных⁷.

Современные психологи не отказываются от *полевых (экспедиционных) методов, являющихся классическими в экологии, геологии, геофизике*, которые принимают новые формы организации в этнопсихологических исследованиях. Экспедиции психологов позволяют оценить возможности проведения экспериментальных исследований с использованием инструментальных методов, применяемых обычно в лабораторных условиях, например, при изучении особенностей когнитивно-коммуникативных процессов у представителей различных этносов (Самойленко Е.С., Носуленко В.Н.)⁸.

Психология функциональных состояний и деятельности активно использует полидисциплинарные стратегии в технологиях организации исследований, объединяя *биохимические, нейрофизиологические, психофизиологические и экологические методы*, что позволяет получать новые результаты о влиянии различных состояний на эффективность деятельности личности. Особое внимание в современных исследованиях уделяется проблемам психофизиологической адаптации мигрантов, состояниям профессионального утомления

⁷ Естественно-научный подход в психологии /отв. ред. В.А. Барабанщиков. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2014. 880 с.

⁸ Самойленко Е.С., Носуленко В.Н. Экспедиционное исследование когнитивно-коммуникативных процессов у тувинцев-тоджинцев // Экспериментальная психология. 2014. Т. 7. № 3. С. 126–136.

и работоспособности, а также особенностям функционирования психики в экстремальных и трудных жизненных ситуациях.

Безусловно, перспективы развития психологии как науки связаны с исследованиями в области экспериментальной психологии и дальнейшей интеграцией психологических и естественно-научных методов, которая позволит более точно представлять достоверность результатов и открывать новые горизонты в разгадывании тайн психики и поведения человека.

О ВОЗМОЖНОСТЯХ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА БАЗЕ КОНВЕРГЕНЦИИ НАУЧНЫХ ШКОЛ ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОГО КЛАССИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА – РУДН

Задача организации и проведения междисциплинарных исследований на базе международного классического университета – РУДН в современных условиях имеет особое значение ввиду возможности на основе ее эффективного решения получить комплексный ответ на актуальные вопросы в таких сферах его деятельности, как интернационализация, образование и воспитание, финансовая и собственно научная.

Возможности междисциплинарных исследований для повышения процессов интернационализации контингента обучаемых и преподавателей университета заключаются в расширении географических границ, за счет повышения адресности поиска участников, заинтересованных в решении междисциплинарных проблем.

Научно-педагогические работники, привлекаемые из других стран для участия в междисциплинарных проектах, соответствующих области их профессиональных интересов, ощущают большую заинтересованность по сравнению с участием в стандартных научно-образовательных проектах, в рамках одного научного и соответствующего ему образовательного направления. Это связано с тем, что участие в междисциплинарных исследованиях и образовательных проектах позволяет научно-педагогическому работнику не только работать в рамках «своей», возможно, редкой тематики, но и ощущать преимущества от взаимодействия с особой референтной группой профессионалов. При этом *возможность дальнейшей междисциплинарной профилизации исследовательской деятельности может стать дополнительным не-*

финансовым мотивом переезда научно-педагогического работника в университет.

Для привлекаемых из других стран бакалавров, магистров и аспирантов участие в актуальных междисциплинарных научно-образовательных проектах также представляет особый интерес, поскольку позволяет на ранних сроках вживления в профессиональную среду не только получить уникальные знания, но и заявить о своем участии в их формировании. *Конкурентным преимуществом международного классического университета в борьбе за обучающихся из разных стран должна стать уникальность предлагаемых междисциплинарных научно-образовательных проектов, основанная на реализации творческого потенциала, который у многих молодых людей еще четко не закрепился за конкретной наукой.*

Возможности классического университета по формированию интернациональных междисциплинарных коллективов, состоящих из опытных научно-педагогических работников, молодых специалистов (например, постдоков) и обучаемых всех трех уровней (бакалавров, магистров и аспирантов), поистине уникальны. Поэтому запуск одного или нескольких междисциплинарных проектов и их популяризация на международном уровне должны существенно повысить показатели интернационализации, важные с точки зрения позиционирования университета в глобальных международных рейтингах.

Осознание междисциплинарных задач в сфере фундаментальной науки и среди современных направлений экономической деятельности позволяет предлагать на рынке новые образовательные продукты, отличительными особенностями которых являются высокотехнологичность, прикладной характер и возможность быстрой коммерциализации знаний. *Возможность создания уникальных междисциплинарных образовательных продуктов, одновременно соответствующих требованиям процессов международной унификации образо-*

вания и вызывающих интерес у лиц, принимающих решение о выборе образовательно-профессиональной траектории (родителей, работодателей и самих обучаемых), повышает возможность увеличения контингента обучающихся и базируется на перечисленных выше особенностях междисциплинарных научно-образовательных продуктов. Высокотехнологичность и прикладной характер компетенций, предлагаемых в рамках междисциплинарных образовательных программ, повысят их соответствие требованиям болонского процесса. Прикладной характер вкупе с повышенной возможностью коммерциализации знаний, умений и навыков сделает такие образовательные программы привлекательными для работодателей, обучаемых и их родителей.

Высока важность междисциплинарных научных исследований и образовательных продуктов для процесса воспитания молодежи в рамках интернационального университета. Связано это в первую очередь с тем, что именно осознание на практике важности сотворчества в рамках интернационального коллектива специалистов из разных (а не смежных, как это принято сегодня) научных областей расширяет границы представления молодого человека о возможностях современной науки и формирует уважение к представителям различных направлений научного сообщества, знания которых сформированы в научных школах разных стран. Целостная картина мира, которую много веков разбивали на научные направления и которую в таком «лоскутном» виде получает молодой человек при обучении в среднем или высшем учебном заведении по стандартным монодисциплинарным программам, может быть восстановлена при получении им междисциплинарного образования и/или его участии в междисциплинарном исследовательском проекте. Такое понимание всеобщей взаимосвязи процессов и явлений в природе, экономике и социуме способствует формированию более зрелой и понимающей свою социальную ответственность личности.

В основе ответа на вопрос, *каким образом участие в междисциплинарных исследованиях может улучшить финансовое положение современного интернационального классического университета*, лежит понимание структуры источников финансирования высшего учебного заведения. Эта структура в современных условиях неоднородна, поэтому для ее рассмотрения определим несколько признаков детализации источников: в связи с субъектами финансирования, в зависимости от направления, от масштабов проектов и сроков их реализации, а также от направлений экономической деятельности.

С точки зрения субъектов финансирования очевидна тенденция сокращения объемов государственного финансирования монодисциплинарных научных исследований и разработок. В большей мере сегодня финансируются те междисциплинарные проекты, результаты которых не развивают науку ради науки, а востребованы интересами национальной безопасности, экономикой или обществом. Такие проекты по большей части междисциплинарны. Современное «грантовое» финансирование в России, в отличие от зарубежных стран, имеет выраженную государственную природу, что связано с прохождением через фонды существенной части средств федерального бюджета Российской Федерации, направляемых на научные исследования и разработки, подвержено тем же тенденциям, что и другие механизмы доведения финансовых средств на науку до бюджетополучателей. Гранты зарубежных программ и исследовательских фондов в последнее время становятся также ориентированными на потенциальный экономически, экологически, политически или социально-выраженный результат, а поэтому во многом также начинают тяготеть к финансированию междисциплинарных проектов. Кроме того, многие из них работают на условиях софинансирования с российскими институциональными инвесторами научных проектов.

Более важным представляется, последний из перечисленных признаков детализации источников финансирования высшего учебного заведения – по направлениям экономической деятельности, поскольку он является ключевым с точки зрения наращивания финансовых потоков от расширения масштабов деятельности.

В зависимости от направления экономической деятельности, современные высшие учебные заведения могут получать средства:

- от оказания образовательных услуг (по основным образовательным программам и по программам дополнительного профессионального образования);

- от научной деятельности (в форме оказания услуг консалтингового характера, коммерциализации результатов научной деятельности и выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по заказу научных фондов и сторонних организаций);

- от прочих видов деятельности (издательской, аренды и т.п.).

Междисциплинарный подход к формированию образовательных программ позволяет, задействовав имеющуюся на различных факультетах классического университета научно-лабораторную базу, т.е. без существенных инвестиционных вложений, предложить новые, актуальные образовательные продукты в сфере основных образовательных программ по магистратуре и аспирантуре, а также бизнес-ориентированных программ дополнительного профессионального образования.

Междисциплинарный подход к ведению научной деятельности позволяет участвовать в реализации междисциплинарных проектов Российского фонда фундаментальных исследований, прежде всего направленных на развитие естественно-научных методов для решения гуманитарных проблем. Кроме того, российские высокотехнологичные предприятия и объединяющие их вертикально-интегрированные

корпоративные структуры являются на сегодня основными заказчиками научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в России, поскольку имеют для этого финансовые возможности, а также потребности в междисциплинарных результатах научной деятельности.

Реализация междисциплинарных научных проектов также повышает потенциал формирования дополнительных доходов от прочей деятельности, поскольку создают возможности для увеличения тиражей университетских изданий (журналов, брошюр, монографий и т.д.), интересных широкой научной общественности и практическим специалистам. Кроме того, оборудование, на котором были получены научные результаты, имевшие междисциплинарный резонанс, начинает рассматриваться научными коллективами других учреждений как платформа для ведения исследовательской работы. Следовательно, университет, предоставляя его в аренду, может получить дополнительный доход.

С точки зрения самой научной деятельности университета, если не затрагивать ее связей с интернационализацией, образованием, воспитанием и финансированием, хотя синергетический эффект их взаимодействия очевиден, можно говорить о том, что междисциплинарность проектов способствует повышению качественных и количественных результатов самой научной деятельности. Приращение качества научной деятельности в междисциплинарных проектах заключается прежде всего в повышении наукоемкости результатов научно-исследовательской деятельности, т.е. увеличении в полученных результатах доли исследований и обработки их результатов методами из других, ранее не использованных для этих целей наук, в труде научного коллектива. Количественно новые междисциплинарные выводы, полученные в результате использования научно-лабораторной базы и методического инструментария работы ученых – это новые научные результаты, а следовательно,

возможности их использования для дальнейшего развития междисциплинарной науки и хозяйственной практики.

Таким образом, отличительные особенности междисциплинарных исследований, такие как высокотехнологичность, прикладной характер и возможность быстрой коммерциализации знаний, должны способствовать развитию интернациональной, образовательной, воспитательной, финансовой и научной сфер деятельности классического университета. Каким же образом превратить описанные выше возможности в результаты повышения эффективности деятельности университета? Представляется, что изначально процесс конвергенции научных школ интернационального университета для проведения междисциплинарных исследований должен быть организован в три этапа.

Первый этап – ретроспективный опытно-аналитический, подразумевает изучение опыта междисциплинарных исследований подразделений университета. Реализация этого этапа была начата в РУДН в 2013 г. путем обобщения сведений об участии научно-педагогических коллективов (кафедр и центров) в междисциплинарных научных проектах. Акцент был сделан на вариабельности субъектов, участвующих в междисциплинарном исследовании: кафедры внутри факультета, ученые с разных факультетов, научно-педагогические коллективы различных вузов внутри одной или нескольких стран. Изучались также междисциплинарные направления, способные дать быстрый научный результат на основе расширения сферы приложения результатов деятельности и без того высокорезультативного научного направления, присоединяя к нему смежное. О доведении результатов междисциплинарных исследований при таком подходе до внедрения и коммерциализации речь пока не шла. Именно в этом представляется нам незавершенность первого этапа конвергенции научных школ классического университета – РУДН для ведения междисциплинарных исследований.

Второй этап: маркетинговый анализ потребностей в междисциплинарных исследованиях крупнейших заказчиков в лице российских корпоративных структур и международных организаций еще предстоит сделать. Тяжесть проведения этого этапа обусловлена разрозненностью, а подчас и закрытостью (до момента электронных торгов) информации о потребностях в реализации конкретных научных исследований фундаментального и прикладного характера как со стороны отраслевых министерств (в том числе Министерства образования и науки Российской Федерации), так и крупных корпоративных структур, имеющих собственную стратегию научного развития. Вместе с тем, в современном маркетинговом анализе присутствуют приемы сбора и обработки такого рода экономической информации, поэтому этот этап также выполним. При его осуществлении можно пойти по одному из двух путей. Первый путь более легкий, сужающий будущую сферу поиска заказов на проведение междисциплинарных исследований теми формами конвергенции научных школ университета, которые уже были выявлены на предыдущем этапе. Этот путь минимизирует финансовые и временные затраты по организации и проведению научного исследования, но существенно сужает область их проведения.

Второй путь более тяжелый, подразумевающий создание под конкретного заказчика, заинтересованного в междисциплинарном исследовании мобильных структур с привлечением внешних специалистов, а возможно, даже использованием научно-лабораторной базы других исследовательских структур. Здесь самое главное найти такое направление исследования, выполнение которого может быть организовано, задействовав научный и организационный потенциал университета. Для следования по этому пути поиска заказов на междисциплинарные исследования университет должен иметь определенный научный задел и опыт проведения меж-

дисциплинарных научных исследований и образовательных проектов.

Третий этап: поиск и реализация оптимального способа институционализации конвергенции научных школ в структуре университета для ведения на его базе междисциплинарных исследований. Институционализация процесса конвергенции научных школ внутри университета целесообразна на стыке тех областей знания, где исторически имеются предпосылки для конвергенции научных школ; могут быть задействованы относительно устойчивые источники финансирования для проведения междисциплинарных исследований; может быть получен новый, значимый научный результат.

Представленные возможности междисциплинарных исследований на базе конвергенции научных школ интернационального классического университета – РУДН могут быть превращены в совокупность повышающих рейтинг и потенциал развития университета результатов в основных сферах его деятельности: интернационализационной, образовательной, воспитательной, финансово-хозяйственной, научной и финансовой.

В ПОИСКАХ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ОСНОВ ОБРАЗОВАНИЯ ЭПОХИ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Специфика развития современного общества и фундаментальные изменения, произошедшие в мире науки в последние два–три десятилетия, диктуют необходимость поиска новых подходов в образовательной и культурной политике. Образование является мощнейшим инструментом поддержания гуманного и стабильного социума. Оно должно, прежде всего, оставаться культурным ядром жизни общества с его традициями, непреходящими ценностями, педагогическим опытом и устремленностью в воспитание и удержание своего человеческого начала¹. Вместе с тем, образование должно стремиться соответствовать темпам изменений социума, искать пути конструирования новых системных связей с различными сферами деятельности. Это свидетельствует об актуализации проблемы связи образования как с нынешним развитием науки и технологий, так и с цивилизационными и культурными ценностями. Именно образование формирует перспективы духовного развития человека. В этой связи необходимо подчеркнуть, что цели, задачи и требования к качеству высшего образования в решающей степени определяют стратегии и ориентиры развития как отдельных государств, так и человечества в целом.

На современном этапе набирает обороты процесс становления нового кластера, объединяющего в себе информационные технологии, био-, нанотехнологии, когнитивную науку и социогуманитарные исследования. Их конвергентное развитие знаменует собой наступление нового этапа интеграции научного знания, когда преодолеваются границы ме-

¹ *Карнов А.О.* Коммодификация образования в ракурсе его целей // Вопросы философии. 2012. № 10. С. 85–96.

жду его классическими разделами, формируются принципиально новые объекты познания и деятельности, включающие в себя физические, биологические, химические, технические, психологические и социокультурные составляющие. Речь уже идет не просто о междисциплинарной, но о трансдисциплинарной интеграции.

Вероятно, мы являемся свидетелями наступления кардинально нового этапа научно-технического прогресса, не имеющего исторических аналогов по степени влияния на человеческую цивилизацию. Эксперты прогнозируют значительное расширение возможностей медицины и здравоохранения, решение в перспективе таких важнейших проблем, как поиск новых источников энергии, предотвращение деградации природной среды, глобальных пандемий и климатических катастроф, снижение рисков и угроз, исходящих от продолжающегося технологического развития и др. Нацеленность на решение столь амбициозных задач превращает сегодняшний день в момент осуществления судьбоносного выбора, поскольку существует множество реальных и гипотетических факторов, представляющих опасность развитию человечества. Актуальной задачей на современном этапе является установление реальных пределов использования научно-технических возможностей нано-, био- и когнотехнологий.

Осознание (даже «в десятом приближении») масштабов новых угроз земной цивилизации невероятно остро ставит важнейший экзистенциальный вопрос: «зачем?». В этой связи проблема выявления подлинных смыслов современной преобразовательной деятельности человека становится первоочередной, наиважнейшей.

Необходимо отметить, что за последние десятилетия философские представления о человеческой природе претерпели весьма существенные изменения. В немалой степени трансформация прежних взглядов на природу человека обусловлена лавинообразным характером количества новшеств в

области естествознания и медицины. Конвергентные технологии справедливо считают не просто новым этапом прогресса науки, но и разрушением мира человека, вернее, тех инвариантов этого мира, которые делают человека человеком. В частности, развитие современных исследований и NBIC-разработок переносит метафизические, экзистенциальные проблемы появления «нового человека» в конкретную прикладную плоскость: речь идет о расширении физических, психологических и интеллектуальных возможностей человека (в ряде исследовательских программ эта цель именно так и сформулирована). Более того, эксперты полагают, что именно реализация евгенической идеи – создание «сверхчеловека» путем «расширения» нынешнего человека и является главной целью всей технологической деятельности, в то время как все остальное служит лишь «операцией прикрытия»².

Описание новых технологий выглядит порой фантастически, если бы не их реальное (или принципиально возможное) существование. Разработки аналоговых устройств для нейросистем, когнитивных роботов, нейрокомпьютеров являются воплощением в реальный механизм самых смелых фантазий голливудских сценаристов. Сообщения, свидетельствующие о принципиальной возможности киборгизации, т.е. внедрения в организм человека и «подключения» к нервной системе искусственно созданных частей тела и органов, буквально наводнили научную литературу³. В какой-то мере цель этих разработок – поиск способов улучшить, усовер-

² *Малинецкий Г.Г.* Математическая история, стратегические риски и ограничения исторического прогноза // Материалы Международного научного конгресса «Глобалистика – 2009: пути выхода из глобального кризиса и модели нового мироустройства», Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова, 20–23 мая 2009 г.: в 2 т. Т. 2. М.: МАКСПресс, 2009. С. 413–414.

³ См., например: *Harris F.* Thought-Powered Bionic Arm Is a Touch of Genius // *Telegraph.Co.Uk*, 2006. September 16; *Hochberg L.R., Serruya M.D., Friehs G.M. et al.* Neuronal Ensemble Control of Prosthetic Devices by a Human with Tetraplegia // *Nature*. 2006. № 442. P. 164–171.

шенствовать нашу жизнь. Вместе с тем, уже почти не остается сомнений, что результаты технологий найдут применение в сфере управления поведением человека. Причем, похоже, речь идет уже не только и не столько «просто» о манипуляции сознанием, сколько о подчинении командам управляющего центра (посредством нейроимплантантов, биоэлектронных устройства, психотропных веществ и т.п.).

Огромные средства выделяются государствами на создание и функционирование исследовательских лабораторий, нацеленных на разработку самых невероятных проектов. По имеющейся в открытом доступе информации, лидером среди таких суперлабораторий является оборонное предприятие DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) – агентство передовых оборонных исследовательских проектов США. С момента основания (1958 г.) в недрах этой корпорации была создана не одна революционная технология (самые известные, пожалуй, – Интернет и самолеты «стелс»). Сегодня в стенах DARPA разрабатываются «военные новшества», которые впоследствии смогут применяться и для иных целей: синтетическая кровь, пули с лазерным наведением, роботы, передвигающиеся и балансирующие как животные, кибернетические насекомые в качестве невидимых разведчиков и многое другое.

В 2012 г. в России был создан аналог американского DARPA, получивший название Фонд перспективных исследований. Один из векторов деятельности данного фонда – разработка основ медицинских технологий для обеспечения управляемых гипобиотических состояний человека. Данное направление исследований является составной частью общей проблемы, решаемой в рамках мегапроекта «Защитник будущего», а именно – повышения боеспособности военнослужащих в экстремальных условиях и их устойчивости к поражающим факторам различной природы. Цель проекта – научиться регулировать «биологическое время человека» (т.е. обратимо замедлять все основные процессы жизнедеятельно-

сти). Выяснено, что в состоянии гипобиоза резко возрастает устойчивость организма к экстремальным воздействиям. Примерами естественного гипобиоза могут служить спячка отдельных видов млекопитающих, летаргический сон, искусственная кома, некоторые практики йоги. Главный критерий гипобиоза – резкое снижение потребления кислорода, влекущее за собой снижение температуры тела, замедление обмена веществ, снижение активности центральной нервной системы и мышечной активности. К чему приведет применение этой и иных технологий, пока остается только гадать.

Вероятно, открытия, ожидающие исследователей на пути «расширения человека», существенно преумножат возможности науки, раздвинут границы человеческого творчества, позволят ученым реализовать самые амбициозные планы. Однако необходимо четкое осознание того, что нано- и когнитивные технологии открывают новые перспективы «денатуризации» человеческого организма. К примеру, конструирование антропоморфных роботов может привести к исчезновению различий между мыслящим существом, обладающим разумом и свободной волей, и жестко запрограммированной искусственной системой. Преодоление фундаментальных пределов человеческих возможностей неизбежно приведет и к трансформации качества социальной жизни. Так, например, возможности нейроинтерфейсов и искусственного интеллекта могут подвергнуть существенным модификациям способы человеческого общения, характер родственных связей и семейных отношений. Появление нанороботов может существенно уменьшить потребность в физическом труде, а значит, под вопросом может оказаться родовая сущность человека, относящая его к существу производящему и деятельно активному. Отдельную, весьма непростую и неоднозначную проблему представляет отдаление сроков биологического старения и изменение «кода смерти» (в случае, если попытки ученых увенчаются успехом). Использование клеточных и иных биотехнологий в сфере косметоло-

гии и пластической хирургии уже стало мощным импульсом к стремительному росту в нашем обществе так называемого «синдрома Дориана Грея» – культа молодости, страха перед физическим старением и увяданием. Перечень проблем можно продолжать.

Кроме того, в свете последних исследований все более нивелируется и так уже пошатнувшееся благодаря внедрению в практику биотехнологий привычное различие между живым и неживым. Развитие конвергентных технологий грозит полностью стереть эту грань. Продолжающееся размывание границ между жизнью и нежизнью неумолимо ведет к деформации понимания феномена жизни и отношения к ней. Ведь если нет ничего «однозначно живого», то исчезают и основные традиционные ценности, связанные с отношением к жизни. Подвергаются модификации представления об абсолютной самоценности жизни.

Нано- и биотехнологизированная среда артефактов грозит до неузнаваемости изменить привычный способ бытия человека в мире. Во избежание реализации этого сценария представляется, что технократическая парадигма должна быть подчинена парадигме гуманитарной, связанной с этическими императивами, а также с высокой ответственностью ученых и просвещенной власти за применение знаний и технологий.

Концептуальная модернизация образования сегодня – это веление времени, необходимость шагать с ним в ногу, ориентируясь на надежный моральный компас. Прежде всего это предполагает поддержку фундаментальной подготовки, развитие вузовской фундаментальной науки с ориентиром на междисциплинарные исследования.

Современные образовательные концепции не могут не учитывать, что само классическое понятие фундаментальной науки существенно изменилось в результате утверждения во второй половине XX в. парадигмы функционализма. Согласно этой парадигме, описание и объяснение функциональных

отношений логически независимо от описания и объяснения физических свойств и отношений. Это означает, что функциональные отношения не могут быть редуцированы к физическим⁴. Данное обстоятельство способствовало формированию относительно самостоятельного теоретического базиса для изучения разнообразных самоорганизующихся систем (биологических, социальных, технических в их взаимосвязях). Этот базис открывает новые горизонты образования и, конечно, перспективы фундаментальных исследований нового типа, которые необходимы для конвергентного развития NBICS-технологий.

Безусловно, прогресс технонауки и прикладных исследований немислим без фундаментальной науки. Не менее важным является тот факт, что усвоение фундаментальных наук способствует конструированию особого типа сознания, и именно это сознание должно быть заложено в основе целерациональной деятельности⁵.

Отметим также, что образование – не только источник культуры, формирующий современное русле движения общества, но и особая сфера, связанная с обеспечением ключевых национальных интересов. Качество системы образования в решающей степени определяет национальное процветание. Российские университеты традиционно являлись храмами науки, а также источниками передовых идей и формирования особой системы ценностей – любви к познанию, стремления к истине, чувства справедливости, чести и достоинства. Это означает развитие и совершенствование гуманитарного образования, где особое внимание уделяется культурологии, литературе, истории и другим дисциплинам, спо-

⁴ Конвергенция биологических, информационных, нано- и когнитивных технологий: вызов философии (материалы «круглого стола») // Вопросы философии. 2012. № 12. С. 3–23.

⁵ *Степин В.С.* Изменения в структуре науки и современный статус фундаментальных исследований // Наука России. От настоящего к будущему. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. С. 154.

собствующим формированию самостоятельно мыслящей, творческой, духовно развитой (и, как следствие, – патриотичной) личности. На наш взгляд, столь необходимое в современных условиях наращивание интеллектуального и культурного потенциала нации требует закрепления за отечественным образованием роли социального института по развитию духовности, стимулирующей культуротворчество личности – творение себя в культуре и осознание мира культуры в себе. Не подлежит сомнению, что в процессе формирования ценностных ориентаций определяющая роль должна принадлежать гуманитарным дисциплинам.

Сегодня важно повысить статус философии в системе высшего образования и в целом – в иерархии современного научного знания. Во многом благодаря получению знаний в области философии молодые люди обретают способность рефлексировать, анализировать, сопоставлять альтернативные варианты, обобщать, т.е. овладевают принципами креативного мышления. Именно под эгидой философии осуществляется процесс преодоления разрыва между «двумя культурами». Изучение истории философии, философии различных культур нацелено на формирование межкультурного понимания и терпимости, на создание активной гражданской позиции, основанной, в том числе, на чувстве сопричастности к решению цивилизационных проблем. Философские ориентиры (мировоззренческие, познавательные, аксиологические и праксеологические) должны закладываться в основания образовательных программ в самых различных областях, способствуя формированию у молодых людей любых специальностей активного творческого мышления, базирующегося на знании закономерностей взаимодействия человека, общества и природы. Без общегуманитарной подготовки не может быть творческого подхода, который культивируется в сознании человека высшим образованием.

Именно философия во многом позволяет оценить современное состояние науки и выявить основные направления

ее развития. Кроме того, философия привносит гуманистический элемент в динамику развития естествознания с целью не позволить науке впасть в сциентизм.

Для молодых людей особую актуальность ныне приобретает проблема целостности восприятия явлений бытия. Изложение концепций современного естествознания, а также философских проблем науки и техники должно способствовать формированию единой научной картины мира, целостного мировоззрения, столь необходимого сегодня молодым людям умения анализировать различные проблемы и прогнозировать последствия научно-технической и иной деятельности человека.

Немаловажный момент – знания должны являться «репортажем с переднего края науки». Если раньше время, прошедшее между научным открытием и его изложением в учебниках, составляло около 20 лет, то теперь это уже невозможно.

Также отметим, что Россия, как и любое другое государство, нуждается в специалистах, способных принимать эффективные решения в нынешних динамичных условиях. На данном этапе развития социума, характеризующемся перманентным возрастанием количества информационных потоков и усилением их интенсивности, особую значимость приобретает способность человека ориентироваться в обилии существующей информации. Это особенно актуально сегодня, когда появляется множество агрессивных, весьма опасных (как социальных, гуманитарных, так и порождаемых естествознанием, технойнаукой) технологий манипулирования человеком.

Овладение научным мышлением будет в определенной мере способствовать вытеснению навязываемого ныне массовой культурой «клипового» сознания и формированию сознания, способного провести четкую границу между рациональным и иррационально-мистическим. Это приведет к уменьшению суггестивной зависимости. Человек, обладаю-

щим таким сознанием, сможет мыслить самостоятельно, критически, опираясь на логические, эмпирически обоснованные утверждения и концепции.

В этой связи актуализируется необходимость уделить особое внимание философии мифологии. Эта важнейшая и древнейшая составная часть системы философского знания наряду с философией права, философией морали, философией религии, истории и др. находится на границе философии и нефилософских форм духовного познания мира. Дело в том, что «мифологическое глубоко заложено в природе человека, в пластах его духовности. Значит, миф всегда был и остается весьма действенным культурным фактором, весомым духовным средством, которое может быть направлено как на гуманизацию, так и на дегуманизацию общества»⁶.

Социальное мифотворчество чрезвычайно многолико. Весьма опасными являются последствия эксплуатации мифов о «светлом будущем». Эта идея на протяжении веков не раз являлась основанием для всевозможных реформаторских начинаний. «Светлое будущее» служило вождельной целью идеологов евгенических программ. А в связи с развитием конвергентных технологий сегодня весьма активно формируются новые биотехнологические мифы (о неизбежности и необходимости трансформации человеческой телесности и психики, создания «постчеловека», достижения бессмертия, записи потока сознания на электронный носитель и т.д. и т.п.). Естественно, научные прогнозы здесь тесно переплетаются с вненаучными спекуляциями и утопическими проектами.

В этой связи становится очевидным, что рефлексия над основаниями мифотворчества, создание единой теории мифа, выявление способов, методов и условий мифотворческой деятельности является важным и необходимым шагом

⁶ *Найдыш В.М.* Философия мифологии. XIX – начало XXI в. М.: Альфа-М, 2004. С. 6.

навстречу процессу формирования у молодых людей рационального научного мышления.

Еще раз подчеркнем, что в условиях, позволяющих человеку выбирать стратегию и тактику дальнейшего развития, значимость философского знания и философского образования значительно возрастает. Гуманистическая ориентация исследований и практического применения их результатов направлена на исключение манипуляторских подходов к человеку, на уважение человеческой свободы и уникальности. Эта задача неразрешима без философской рефлексии, необходимой для формирования адекватной образовательной концепции. Столь важная для общества способность его членов принимать ответственные решения предполагает наличие навыков определенного поведения, психологической основой которого является определенный стиль мышления, высокий уровень культуры. Это означает, что в процессе образования особое значение имеет не просто передача накопленных знаний, но воспитание нравственных качеств, внутренней культуры, формирование творческого подхода, потребности постоянного самосовершенствования.

На наш взгляд, нынешняя экспансия сциентистского, технократического сознания, в том числе выражающегося в идеологии трансгуманизма, приветствующего наступление эры «постчеловека» и готового вытеснить, разрушить «привычного нам человека», его нравственно-эстетические идеалы, заменить их на нечто «более передовое и совершенное», не вызывает особых симпатий⁷. Большие опасности новых технологий заключаются в том, что они способны создать новую реальность, законы развития которой и законы существования в которой резко отличаются от всего того, с чем человек имел дело до сих пор.

⁷ Подробнее см.: *Гнатик Е.Н.* Высокие технологии и сдвиг гуманитарной парадигмы. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. 168 с.

Можно с уверенностью сказать, что культурное совершенствование человека и устойчивое развитие цивилизации станет возможным лишь при расширении влияния гуманитарного научного подхода на признание человека высшей ценностью, защиту его прав и свобод, при внедрении данного подхода в процессе подготовки и обучения молодых специалистов в самых разных областях знания.

Вполне очевидно: чем глубже и чем разностороннее знания об окружающем мире, чем более гуманистически ориентированы ценности и установки общества, тем ниже уровень опасности повторения ошибок, политической близорукости, тем слабее накал категоричности суждений, тем меньше примитивных оценок былых и текущих событий, тем слабее стремление отыскать простые ответы на сложные вопросы и тем выше способность принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях.

Специалисты будущего должны отчетливее, чем мы сегодня, осознавать ограниченность возможностей научного знания и не абсолютизировать науку в качестве уникальной и единственной надежды человечества в плане разрешения многочисленных проблем. Кроме того, как свидетельствуют факты из истории, реализация прогностической функции никогда не являлась самой сильной стороной фундаментальной науки. Необходимо четкое понимание того обстоятельства, что даже математические вычисления и модели не способны на данный момент давать убедительные прогнозы развития сложных систем. В настоящее время математическая теория прогнозирования не располагает ни собственной фундаментальной теорией, ни удовлетворительным по широте охвата кругом областей применения, особенно важных в практическом плане. Это, безусловно, сказывается на качестве и достоверности предлагаемых прогнозов в любых сферах исследования.

Именно поэтому столь важна сегодня роль философии, которая, помимо прочего, выполняет очень важную

роль в образовании, во многом формируя мировоззренческие, ценностные установки молодых людей. Игнорирование значимости философской рефлексии может дорого обойтись человеческому сообществу. Развитие науки порождает новые возможности, новые реалии (в частности, сегодня это – виртуализация мира, его нано- и биотехнологизация и пр.), ставя при этом философию перед необходимостью осмысления сложнейших комплексных проблем: проблем понимания науки, технологий, знания, их современного состояния и возможного будущего, а главное – проблем человека, смыслов его преобразовательной деятельности. Безусловно, это серьезный вызов философии.

**ПОЛУЧЕНИЕ БЕЛКА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ –
ОДНО ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ
ЭКОНОМИКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
(ОПЫТ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ)**

В настоящее время проблемы комплексного научного обеспечения кормопроизводства как многофункциональной отрасли в должной мере не решены вследствие кризисного состояния агропромышленного комплекса страны. Применяемые в настоящее время в хозяйствах методы кормления животных не всегда позволяют в полной мере сбалансировать рационы по важнейшим показателям: энергии, протеину, минералам и витаминам, в результате чего генетически заложенный потенциал продуктивности животных используется только на 50–60 %.

По данным ряда специалистов, мировой дефицит белка в кормах к началу XXI в. оценивается в 30–35 млн т в год, в России – не менее 3 млн т в год.

За последнее десятилетие наполнение российского рынка мясными продуктами на 40–60 % зависит от поставки его из-за рубежа, что грозит продовольственной безопасностью страны.

Наибольшее падение потребления приходится на продукты, содержащие белок. Дефицит белка в рационе питания населения страны превышает 25 % от рекомендуемого уровня и имеет стойкую и опасную тенденцию роста (данные Международного конгресса «Политика в области здорового питания России»).

В Минсельхозе была принята концепция по развитию животноводства в России, где предусматривалось увеличение к 2010 г. производства говядины, свинины, мяса птицы в два раза, однако по состоянию на 2012 г. концепция осталась

не выполненной. Кроме недостаточного объема производства кормов неблагоприятным фактором в животноводстве является низкое качество кормов, в первую очередь его несбалансированность и недостаток белка, и эти проблемы имеют всеобщее значение.

Этот дефицит пытаются покрыть увеличением производства растительного протеина, содержащегося в сельскохозяйственных кормовых культурах: зерне, люцерне, сое, но усвояемость таких белков в два–три раза ниже, чем протеин микробного происхождения, синтезируемый дрожжами.

Одновременно следует отметить, что утилизация отходов сельского хозяйства, сельскохозперерабатывающей и пищевой промышленности – актуальнейшая экологическая проблема России.

Творческая группа ведущих специалистов страны в области микробиологии и биотехнологии предлагает к внедрению уникальную технологию по интенсивной, безотходной утилизации целлюлозосодержащих отходов и получение высококачественного белкового концентрата из микробиологического белка, отвечающего всем современным требованиям рынка при оптимальном сочетании цены и качества.

Реализация технологии позволит:

- обеспечить рынок страны качественным, безопасным, обладающим уникальными свойствами источником белка в комплексе с витаминами группы В, необходимого в производстве сбалансированных кормов для животноводства, птицеводства, рыбоводства;

- обеспечить выпуск импортозамещающей продукции (обеспечение полноценными кормами входит в состав приоритетной номенклатуры импортозамещающей продукции, установленной Министерством экономики Российской Федерации).

Создание сети современных отечественных заводов по производству белкового концентрата из различных целлюлозосодержащих отходов, в том числе отходов лесной

промышленности, позволит обеспечить стратегическое преимущество России в производстве полноценных кормов и ее продовольственную безопасность.

Способ выращивания биомассы дрожжей семейства **сахаромицетов (*Saccharomyces*)** на целлюлозосодержащих отходах – индустриальный, не зависит ни от климата, ни от сезона, разработан творческой группой под руководством д.б.н., профессора Орловой В.С. (экологический факультет РУДН), д.б.н., профессора Градовой Н.Б. (кафедра биотехнологий РХТУ имени Д.И. Менделеева).

Эффективность использования полученного белкового концентрата проверена Всероссийским институтом животноводства (ВИЖ) в колхозе Куприянова (Калужская обл.). Доказано, что при улучшении качества мяса и здоровья животных среднесуточный прирост был выше на 8,6 %.

Испытания белкового концентрата в лаборатории токсикологии кардиологического научного центра НИИ экспериментальной кардиологии показали, что он не обладает мутагенными, эмбриотоксическими, тератогенными, алергизирующими свойствами, не влияет на репродуктивную функцию. Испытания позволяют рассматривать белковый концентрат **как источник протеина нового поколения**, не уступающий по своим качествам рыбной муке, а по действию восстановления иммунной системы животных превосходящий её.

Предлагаемая технология в полной мере способствует реализации государственной политики, направленной на обеспечение продовольственной безопасности страны.

Сырьем для получения микробиологического белка являются любые виды целлюлозосодержащих отходов: отходы деревообрабатывающих предприятий, зерноотходы, прелое зерно, отходы мукомольных заводов, пивная дробина, послеспиртовая барда, отходы полевых культур – рисовая шелуха, стержни початков кукурузы, лузга и стебли подсолнечника, солома любого качества, т.е. любые сельскохозяй-

ственные целлюлозосодержащие отходы, которых в нашей стране образуется огромное количество – сотни тысяч тонн.

К сожалению, чаще всего это ценное для микробиологических производств сырье либо просто сжигается, либо выбрасывается, образуя очаги экологических загрязнений.

Внедрение биотехнологий получения микробиологического белка позволит помимо выпуска продукции, востребованной на рынке, обеспечить экологически чистую эксплуатацию этих производств, снизить расходы на создание и содержание очистных сооружений.

Особое внимание при разработке технологии уделялось охране окружающей среды:

- применение закрытых систем водоснабжения позволило сократить забор воды на производственные нужды до 2 м³ на 1 т готовой продукции, в результате чего исключено строительство очистных сооружений для промышленных стоков, предполагаются только хозяйственные стоки;

- выбросы в атмосферу – очищенный отработанный воздух ферментеров (СО₂), разрабатывается технология утилизации углекислого газа;

- твердыми отходами производства являются отходы упаковки материалов, получаемых для технологического процесса (тара из бумаги или полимерных материалов). Вредных твердых отходов, требующих специального хранения, нет.

Реализация предлагаемого проекта полностью соответствует комплексной программе развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 г. (от 24 апреля 2012 г. № 1853П-П8) и способствует решению поставленных в ней задач.

**ФОРМАТ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ РАЗВИТИЯ
СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ НАУКИ**

Содержание настоящего доклада в самых общих чертах было сформулировано во время работы во Франции в рамках подготовки диссертационного исследования. Именно во время этой работы мне довелось обратить внимание на широкий спектр выбираемых местными диссертантами тем, которые (ориентируясь на отечественные реалии) можно было бы назвать если необычными, то как минимум смелыми.

Одной из отличительных черт современной системы подготовки научных кадров России является то, что кандидатская диссертация рассматривается лишь как некий этап в академической карьере, очередной экзамен на профессиональную пригодность, преодолеть который считается важным с минимальными потерями как для автора, так и для его научного руководителя. Поэтому весьма показательным стало то, что темы диссертационных исследований порой выбираются исходя не из реальной научной значимости проблем или интересов самого диссертанта, а лишь на основе опыта защит и предшествующих работ в избранной области знания. К слову, об этом говорилось еще четверть века назад. Так, например, в «Бюллетене Высшей аттестационной комиссии» за 1990 г. был приведен следующий тезис: «Система аттестации не может быть равнодушной к тому, на какой проблематике вырастают кадры, получающие научные степени, – на

актуальной, ключевой или на так называемой «диссертабельной», периферийной и спокойной»¹.

Вероятно, стоит признать, что с тех пор в ландшафте современной диссертационной активности мало что изменилось. По-прежнему большинство исследователей, руководителей и коллективов при разработке диссертационных исследований стремится к так называемой «диссертабельности» выбираемых тем, как к одному из важных факторов, обуславливающих успешность продвижения и реализации их работы. Таким образом, каждый молодой (или не очень) исследователь становится перед очевидным выбором того, как же лучше применить полученные им за годы обучения навыки в контексте подготовки исследования: выбрать тему и подход, которые более-менее известны и «обкатаны» в формате защит на заседаниях диссертационных советов, или же выбрать тему наиболее острую, но вместе с тем интересную для него самого.

Тем более этот вопрос становится для него сложным ввиду очевидного и естественного стремления любого исследователя и человека к эффективности, т.е. достижению максимально возможного результата при минимальной затрате ресурсов и средств. В какой же степени консервативная система «диссертационного поля» отвечает задачам, которые стоят перед современной наукой? Впрочем, ставить вопрос столь радикально было бы принципиально неверным и даже неконструктивным. Гораздо важнее попытаться рассмотреть альтернативную возможность совмещения традиционной формы исследования с перспективной, отличительной чертой которой во многом является междисциплинарный подход.

В чем заключается основная суть этого подхода? В том, что при рассмотрении сложной проблемы, имеющей комплексную основу, одновременно и согласованно исполь-

¹ Бюллетень Высшей аттестационной комиссии при Совете Министров СССР. 1990. № 2. С. 3.

зуются знания и методологии, характерные для различных форм и видов научного знания.

Приведем несколько примеров и аргументов. На сегодняшний день наиболее четко и показательны междисциплинарные связи прослеживаются в такой области знаний, как экономика, поскольку сама природа данной области знаний подразумевает необходимость оперировать внутри нее самыми различными факторами: экономическими, природными, социальными.

То же самое можно сказать и о географии (особенно следует отметить факт традиционного деления географии на «физическую» и «экономическую», притом, что обе части остаются в рамках одной области знаний, поскольку в их основе лежит пространственно-аналитический подход). Все эти факты сегодня общеизвестны, и часто приводятся как весомый аргумент для поддержки программ междисциплинарных исследований в соответствующих областях². При этом отмечается, что «актуальность междисциплинарности проявилась не только на уровне теории, но и на практике».

Многие показатели эффективности возможного применения междисциплинарного подхода можно обнаружить и в областях знания, на первый взгляд далеких друг от друга.

Например, такая классическая философская проблема, как проблема генезиса морали и нравственного самоопределения человека, в наше время нашла замечательное обоснование в сфере естественных наук – этологии и эволюционной биологии, о чем рассказывают известнейшие современные работы Р. Докинза и Ф. де Ваала³ (а при более глубоком рас-

² Тутов Л.А. Опыт междисциплинарного взаимодействия: обзор итогов ежегодной научной конференции новой экономической ассоциации «Междисциплинарные исследования экономики и общества» // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2014. № 2. С. 99–112.

³ См.: Вааль де Ф. Истоки морали: В поисках человеческого у приматов / пер. с англ. М.: Альпина нон-фикшн, 2014. 376 с.; Dawkins R. The Greatest

смотрении первые упоминания об этом можно найти в работах Ч. Дарвина и Г. Спенсера⁴). Конечно, описать этот процесс, несомненно, затрагивающий как биологическую, так и культурную стороны человеческой природы, языком только лишь биологии или только культуры представляется невозможным или, по крайней мере, недостаточным для действительно глубокого понимания, а потому здесь вновь встает вопрос о необходимости междисциплинарного подхода в исследовании, изучающем одну, конкретную проблему.

Таким образом, междисциплинарный подход открывает перед исследователем (а чаще исследовательским коллективом) новые перспективы для более широкого и тщательного анализа рассматриваемой им проблемы.

Понимание ценности этого давно находит свое проявление в мировой системе подготовки и развития научных кадров и образования. Весьма показательным в этом отношении является пример Франции, где философия входит в обязательный набор изучаемых дисциплин уже в сегменте среднего образования и, более того, является обязательным и широким курсом, представленным в высшей школе⁵. Такая интеграция гуманитарного знания в различные институциональные формирования позволяет исследователям (в равной степени как студентам, так и преподавателям) постоянно совершенствовать свой подход к разрабатываемым ими темам. В частности, совсем нередки случаи довольно успешной «переквалификации» узких специалистов в формат ученого междисциплинарного круга. При этом исследователь нис-

Show on Earth. The Evidence for Evolution. London: Black Swan, 2010. 470 p.

⁴ Darwin C. The Expression of the Emotions in Man and Animals. London: John Murray, 1872. P. 7; Spenser H. The Principles of Ethics. Vol. 1. N.Y.: D. Appleton and Company, 1895. 594 p.

⁵ Руткевич А.М. Послесловие / Конт-Спонвиль А., Ферри Л. Мудрость современности. Десять вопросов нашему времени. Эссе / пер. с фр. М.: РУДН, 2009. С. 595–604.

колько не утрачивает своей компетенции, не пытается «играть на чужом поле», но, наоборот, использует и совершенствует ранее полученные им навыки и знания. К примеру, биолог или исследователь в области медицины может стать замечательным специалистом в области биологической или медицинской этики. Или историк становится ценным и востребованным консультантом в области тропической медицины. Использование экологами наработок, сделанных в экономической теории, позволяет добиться значительных успехов в области моделирования устройства и функционирования надорганизменных живых систем⁶ и т.д. Подобные примеры хорошо известны автору лично.

Прочем, случаются и обратные результаты, когда человек, стремящийся к междисциплинарности в своей научной работе, одновременно не обладая должными компетенциями в другой области, начинает производить попросту некачественный научный продукт. Такие эпизоды встречаются часто (даже, пожалуй, на порядок, чаще, чем успешные, при этом наиболее «маргинальные» случаи, когда продукт исследования просто нельзя назвать научным, или спекулятивные околонучные сентенции мы не рассматриваем).

Проблема здесь заключается прежде всего в том, что настоящий междисциплинарный исследователь должен обладать глубокими познаниями в обеих областях знания и иметь навык применения методологии, столь различной в научных направлениях разного профиля. «Те, кто участвует в подобной работе, прекрасно понимают, что междисциплинарные исследования – дело сложное и неблагодарное, поскольку существует необходимость сформировать общее понимание, используя разные подходы и методологии»⁷.

⁶ Суховольский В.Г., Исхаков Т.Р., Тарасова О.В. Оптимизационные модели межпопуляционных взаимодействий. Новосибирск: Наука, 2008. 162 с.

⁷ Тутов Л.А. Опыт междисциплинарного взаимодействия: обзор итогов ежегодной научной конференции новой экономической ассоциации

Словом, основной проблемой есть и остается недостаточный уровень подготовки, который решается, с одной стороны, обеспечением доступа к ней со стороны научной платформы, а с другой – стремлениями и усердной работой самого исследователя. И если второй является субъективным и повлиять на него попросту не представляется возможным (да и не нужно), то вопрос о реализации первого остается открытым и весьма перспективным для обсуждения.

Возвращаясь к вопросу подготовки диссертаций как к важному элементу в научной биографии любого исследователя, стоит отметить, что наличие у него компетенций в различных областях знания вполне возможно, а их сочетание может (при должном усердии и контроле) породить принципиально новый и интересный научный продукт. К сожалению, такие примеры междисциплинарных, интегративных исследований остаются немногочисленными. Особенно редки такие случаи среди естественных и точных наук. Оно и понятно, годами и десятилетиями складывавшаяся система научных школ и построения научной карьеры (лучше все же использовать здесь понятие биографии) выталкивает междисциплинарные исследования, в которых в рамках единой работы проявляется сочетание естественно-научного, общественного и гуманитарного знания, на периферию по фактору «диссертательности». Ведь никому не хочется излишних препятствий, а что еще хуже – отрицательного результата при представлении научному сообществу многолетней исследовательской работы.

Насколько актуальной является эта проблема и какими представляются оптимальные выходы из нее, может решить только научное сообщество в целом. С одной стороны, необходима защита: строгая и отлаженная система фильтрации, квалифицированно определяющая качество научного продукта, с другой стороны, нельзя закрывать глаза

на интересные и порой весьма глубокие интегративные исследования, которые неизбежно будут и должны появляться.

Осмелюсь предположить, что выходом может стать постепенное привлечение формата междисциплинарного исследования как штатной (допустимой) формы защиты по профилирующей тематике. Так, например, автор, разрабатывая идею о реализации нравственного (этического) начала как одной из неотъемлемых основ организации современной системы сохранения окружающей природной среды, рационального природопользования и устойчивого развития общества, предпочел бы квалифицировать свою идею прежде всего как биологическую, поскольку в основе предлагаемой методологии равнозначно находятся как философские, так и естественно-научные компоненты, причем последним отдается рациональный приоритет. Конечно, для реализации этой идеи сам исследователь должен быть наделен определенной смелостью и настойчивостью, но это также является дополнительным «фильтром», пропускающим до степени готовности диссертации и ее защиты только наиболее качественный научный продукт.

Осознавая всю ответственность, сложность и неоднозначность проблемы, пробовать новые подходы иногда все-таки необходимо. Ведь сугубый консерватизм в науке является для нее в целом губительным. Насколько жизнеспособна такая идея, сможет показать время и наличие стремления к ее реализации. Важно лишь отметить, что междисциплинарность в исследовании открывает как перед исследователем, так и перед потребителем научного продукта новые горизонты, которые могут быть недоступны при использовании отдельной методологии каждой конкретной области знания.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Архипова Надежда Ивановна – доктор экономических наук, профессор, проректор РГГУ.

Айдрус Ирина Ахмед Зейн – кандидат экономических наук, доцент кафедры международных экономических отношений экономического факультета РУДН.

Бондарчук Наталья Витальевна – доктор экономических наук, профессор, зам. декана по научной работе экономического факультета РУДН.

Васильева Марина Владимировна – доктор экономических наук, профессор, УНПК (г. Орел).

Вилли Йегер – профессор Гейдельбергского университета (Германия).

Гнатик Екатерина Николаевна – доктор философских наук, профессор кафедры онтологии и теории познания факультета гуманитарных и социальных наук РУДН.

Горбунов Святослав Сергеевич – аспирант кафедры системной экологии экологического факультета РУДН.

Иванова Елена Анатольевна – кандидат философских наук, доцент кафедры массовых коммуникаций филологического факультета РУДН.

Каменева Галина Николаевна – кандидат психологических наук, доцент кафедры социальной и дифференциальной психологии филологического факультета РУДН.

Кашкаров Павел Константинович – доктор физико-математических наук, профессор, зам. директора Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», директор Курчатовского НБИКС-Центра.

Кирабаев Нур Серикович – доктор философских наук, профессор, зав. кафедрой истории философии, проректор РУДН.

Кокуйцева Татьяна Владимировна – кандидат экономических наук, зам. директора по научной работе Института прикладных технико-экономических исследований и экспертиз РУДН.

Кудинов Сергей Иванович – доктор психологических наук, профессор, зав. кафедрой социальной и дифференциальной психологии филологического факультета РУДН.

Курашова Анна Андреевна – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры менеджмента экономического факультета РУДН.

Максимова Ольга Александровна – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, зам. декана по научной работе экологического факультета РУДН.

Маслова Ирина Алексеевна – доктор экономических наук, профессор, УНПК (г. Орел).

Михайлова Ольга Борисовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры социальной и дифференциальной психологии филологического факультета РУДН.

Москвичева Светлана Алексеевна – кандидат филологических наук, доцент кафедры русского и общего языкознания филологического факультета РУДН.

Нарайкин Олег Степанович – доктор технических наук, профессор, член-кор. РАН, зам. директора Национального исследовательского центра «Курчатовский институт».

Найдыш Вячеслав Михайлович – доктор философских наук, профессор, зав. кафедрой онтологии и теории познания факультета гуманитарных и социальных наук РУДН.

Никанова Людмила Анатольевна – доктор биологических наук, руководитель группы стандартизации и сертификации Всероссийского научно-исследовательского института животноводства им. академика Л.К. Эрнста.

Орлова Анжелика Феликсовна – кандидат экономических наук, зам. директора по учебной работе Института

прикладных технико-экономических исследований и экспертиз РУДН.

Орлова Валентина Сергеевна – доктор биологических наук, профессор кафедры системной экологии экологического факультета РУДН.

Пиотр Дуткевич – директор Центра управления и государственной политики Карлтонского университета (Канада).

Петрович-Белкин Олег Константинович – кандидат исторических наук, ассистент кафедры теории и истории международных отношений факультета гуманитарных и социальных наук РУДН.

Пилипенко Ольга Васильевна – доктор технических наук, профессор, УНПК (г. Орел).

Плющиков Вадим Геннадьевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан аграрного факультета РУДН.

Попова Людмила Владимировна – доктор экономических наук, профессор, УНПК (г. Орел).

Сахарчук Наталья Сергеевна – соискатель ИМЭБ РУДН.

Соловьева Юлиана Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики предприятия и предпринимательства экономического факультета РУДН.

Таржманова Рысты Шынболатовна – начальник отдела Института прикладных технико-экономических исследований и экспертиз РУДН.

Титова Екатерина Сергеевна – кафедра генетики, растениеводства и защиты растений аграрного факультета РУДН.

Ткач Геннадий Федорович – кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, доцент УНИ кафедры сравнительно-образовательной политики РУДН.

Йорн Ахтенберг – руководитель Представительства
Немецкого научно-исследовательского сообщества в Российской Федерации.

Филиппов Владимир Михайлович – доктор физико-математических наук, профессор, ректор РУДН.

LIST OF PARTICIPANTS

- Arhipova Nadezhda** – Prof., Vice Rector RSUH.
- Aydrus Irina** – PhD (Economy), Associate Professor, PFUR.
- Bondarchuk Natalya** – Prof., (Economy) PFUR.
- Vasileva Marina** – Prof., UNPK.
- Willi Jäger** – Prof., Heidelberg University (Germany).
- Gnatik Ekaterina** – Prof. (Philosophy) PFUR.
- Gorbunov Svyatoslav** – PhD (Ecology) PFUR.
- Ivanova Elena** – PhD (Philosophy), Associate Professor, PFUR.
- Kameneva Galina** – PhD (Psychology), Associate Professor, PFUR.
- Kashkarov Pavel** – Prof. (Mathematics). Vice director of NRC KI, director of NBIC Center.
- Kirabaev Nur** – Prof. (Philosophy) PFUR.
- Kokuytseva Tatyana** – PhD (Economy), PFUR.
- Kudinov Sergey** – Prof. (Psychology), PFUR.
- Kurashova Anna** – PhD (Economy), senior Lecturer PFUR.
- Maksimova Olga** – PhD (Geology), Associate Professor, PFUR.
- Maslova Irina** – Prof., UNPK.
- Mihaylova Olga** – PhD (Pedagogy), senior Lecturer PFUR.
- Moskvicheva Svetlana** – PhD (Philology), Associate Professor, PFUR.
- Naraykin Oleg** – Prof., Vice Director of NRC KI.
- Naydyish Vyacheslav** – Prof. (Philosophy) PFUR.
- Nikanova Lyudmila** – Prof. (Biology) VIJ L.K. Ernst.
- Orlova Anzhelika** – PhD (Economy), PFUR.

Orlova Valentina – Prof. (Biology), PFUR.
Piotr Dutkiewicz – Prof., Director, Centre for Governance and Public Management Carleton University (Canada).
Petrovich-Belkin Oleg – PhD (international relations), Associate Professor, PFUR.
Pilipenko Olga – Prof., UNPK.
Plyuschikov Vadim – Prof. (Agronomy) PFUR.
Popova Lyudmila – Prof., UNPK.
Saharchuk Natalya – PhD PFUR.
Soloveva Yuliana – PhD (Geology), Associate Professor, PFUR.
Tarzhmanova Ryistyi – PhD (Economy).
Titova Ekaterina – PhD (Agronomy) PFUR.
Tkach Gennadiy – PhD (international relations), Associate Professor, PFUR.
Jörn Achterberg – Director of DFG.

Научное издание

**ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА РАЗВИТИЯ
(СОЗДАНИЕ ПЛАТФОРМЫ ИНТЕГРАЦИИ
ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК)**

Редактор *Ж.В. Медведева*
Технический редактор *Н.А. Ясько*
Компьютерная верстка *Н.А. Ясько*
Дизайн обложки *М.В. Рогова*

Подписано в печать 29.01.2015 г. Формат 60×84/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 14,42. Тираж 500 экз. Заказ 68.

Российский университет дружбы народов
115419, ГСП-1, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

Типография РУДН
115419, ГСП-1, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3, тел. 952-04-41

Для заметок
