

*Т.Р. Ерёмкина, О.В. Хаймина, М.Б. Шилин, А.С. Аверкиев, А.А. Ершова,
С.М. Гордеева, Е.С. Кочеткова, В.А. Рябченко*

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ
В ОБЛАСТИ ПРИКЛАДНЫХ МОРСКИХ НАУК:
ПРОЕКТ EMARIS ПРОГРАММЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА TEMPUS**

*T. Eremina, O. Khaimina, M. Shilin, A. Averkiev, A. Ershova,
S. Gordeeva, E. Kochetkova, V. Ryabchenko*

**DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL TRAINING
IN APPLIED MARINE SCIENCES:
EMARIS PROJECT OF THE EUROPEAN UNION TEMPUS PROGRAMME**

Рассматриваются результаты проекта «eMaris» TEMPUS, направленные на совершенствование и развитие образовательных программ в области прикладной гидрометеорологии в Российской Федерации с использованием опыта подготовки кадров университетами Европейского Союза и разработанных ими современных технологий обучения.

Ключевые слова: TEMPUS, образовательные программы, подготовка кадров, система САКАИ, прикладные морские науки, Болонский процесс.

The article discusses the results of the TEMPUS project «eMaris» aimed at the improvement and development of university's curricula in Applied Marine Sciences in the Russian Federation using the experience of staff training in the universities of European Union and their own modern educational technologies.

Key words: TEMPUS, university curriculum, staff training, SAKAI system, applied marine sciences, Bologna process.

Введение

Глобальные проблемы, связанные с воздействиями человека на окружающую среду, изменения в экосистемах вод суши и Мирового океана, вызванные потеплением климата и антропогенным воздействием, возрастающий экономический интерес к использованию ресурсов и собственно акваторий Мирового океана требуют подготовки высококвалифицированных кадров в области прикладных морских наук (ПМН), готовых работать в тесном международном сотрудничестве для решения этих сложных задач. Совершенствование системы подготовки таких кадров возможно путем разработки международных учебных программ, гармонизированных с программами европейских университетов. Это определило основную цель проекта — продолжение реформы системы высшего образования в области ПМН в России в соответствии с требованиями Болонской декларации и стратегических рамок Европейского сотрудничества в области образования и профессиональной подготовки (ЕТ 2020). В связи с этим, в проекте «eMaris» были поставлены и решались задачи, направленные на

совершенствование и развитие образовательных программ по направлению «Прикладная гидрометеорология», ориентированных на подготовку специалистов в области ПМН в Российской Федерации с использованием опыта подготовки кадров университетами Европейского Союза и разработанных ими современных технологий обучения.

Основные результаты проекта eMaris и их обсуждение

В настоящее время европейская образовательная система переживает период реформирования в рамках Болонского процесса, направленного на создание единого общеевропейского образовательного пространства, и в большинстве вузов постепенно вводится трехступенчатая модель образования — «бакалавр — магистр — доктор». Третий цикл, или третья ступень, фактически является докторантурой и рассчитана на 3—4 года учебы.

Стратегия «Европа-2020» [4, 9] декларирует, что одной из целей, стоящих перед мировым сообществом, является построение так называемого общества знаний. Это связано с тем, что поступательное движение современной экономики определяется развитием наукоемких инновационных отраслей и требует кадры с соответствующим уровнем подготовки. В связи с этим, концепция Европейского высшего образования предполагает дополнение существующей двухуровневой системы европейского университетского образования равноценным третьим уровнем, который должен превратиться из элитной (единичной) подготовки специалистов высшей квалификации в уровень массовой подготовки. Докторские программы рассматриваются при этом в качестве связующего звена между образовательным и исследовательским пространствами.

Традиционно высшая школа России (ранее СССР) готовила инженерные кадры в области океанологии (для Гидрометслужбы, НИИ, НИРО и др.) и в области морских технических наук (гидростроительство, кораблестроительство и т.д.). В настоящее время в связи с переходом на трехуровневую систему подготовки (бакалавр — магистр — аспирант), базирующуюся на компетентностном подходе, целесообразно учитывать в программах подготовки более широкий спектр возможного трудоустройства выпускников (по базовому уровню подготовки, по виду деятельности), а также предусмотреть интеграцию в европейскую систему высшей профессиональной подготовки. Это позволит обеспечить мобильность студентов, аспирантов и выпускников, специализирующихся в области ПМН.

Проект «eMaris» программы ТЕМПУС стартовал в октябре 2012 г. и был успешно завершен в декабре 2014 г. В рамках проекта реализовывались следующие задачи:

- разработка трехуровневой учебной программы и учебных планов, признаваемых в университетах Европы, на основе компетентностного подхода в области прикладной гидрометеорологии в соответствии с концепцией Болонского процесса;
- реализация разработанных на основе компетентности трех циклов учебных программ в сфере ПМН в университетах стран-партнеров (участников проекта);
- внедрение новой электронной платформы сотрудничества для студенческого и академического сообществ в целях усиления связей между высшим образованием и научно-исследовательскими учреждениями стран-партнеров;

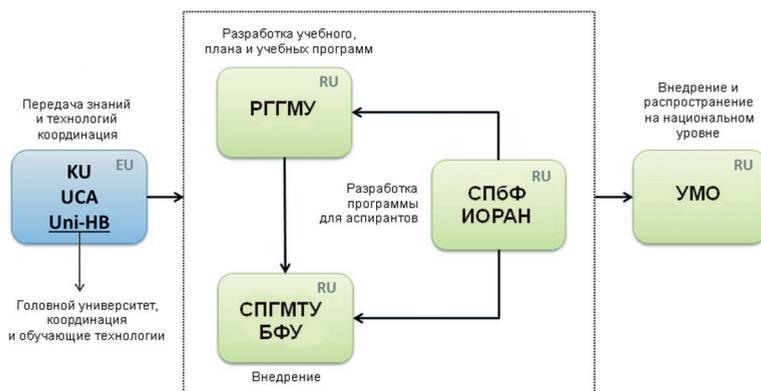
- обеспечение учебных планов по ПМН инновационными методами обучения (мобильные лекции, модули электронного и мобильного обучения и др.).

В выполнении проекта eMaris принимали участие 3 российских университета, научный институт РАН и Учебно-Методическое объединение (УМО) в области гидрометеорологии. Такое объединение партнеров обеспечило связь между высшими учебными учреждениями и научным сообществом, а УМО позволило широко распространять результаты работы по проекту среди учебных заведений, осуществляющих подготовку кадров в вышеуказанной области. Европейские университеты были представлены в проекте тремя странами Евросоюза — Германией, Испанией и Литовской Республикой.

Общий список университетов и организаций — участников проекта eMaris включал в себя:

- Российский государственный гидрометеорологический университет (РГГМУ), Санкт-Петербург, Россия;
- Государственный морской технический университет Санкт-Петербурга (СПГМТУ), Санкт-Петербург, Россия;
- Санкт-Петербургский филиал института океанологии им. П.П. Ширшова (СПбФ ИОРАН), Санкт-Петербург, Россия;
- Балтийский федеральный университет им. И. Канта (БФУ), Калининград, Россия;
- Учебно-методическое объединение по гидрометеорологии (УМО), Санкт-Петербург, Россия;
- Университет Клайпеды (КУ), г. Клайпеда, Литва;
- Университет Бремена (UniNB), г. Бремен, Германия (Держатель гранта и координатор);
- Университет Кадиса (UCA), г. Кадис, Испания.

РГГМУ в проекте выполнял координацию работ среди российских университетов-партнеров, а также являлся основным разработчиком трехуровневой программы непрерывной подготовки в области ПМН, включая учебные планы и программы дисциплин для каждой из ступеней. Общая структура проекта представлена на рисунке.



Структура проекта

Для информирования о ходе выполнения проекта, об основных событиях и мероприятиях в рамках eMaris был разработан сайт проекта на русском и английском языках: www.emaris.net. Для получения объективной информации о заинтересованности работодателей в специалистах по ПМН был выполнен анализ современного рынка труда в России, странах Балтии и в Испании. Анализ, основанный на анкетировании широкого круга природопользователей, позволил выявить основные компетенции, необходимые выпускникам для повышения своей конкурентоспособности на рынке труда [3, 12].

Предусмотренная в проекте мобильность преподавателей и администрации университетов позволила осуществлять обмен опытом и знаниями в период проведения семинаров и тренингов для представителей российских университетов-партнеров, организованных университетами Испании, Германии и Литовской Республики. Одновременно осуществлялось ознакомление участников проекта с учебными планами и учебными программами по направлению подготовки в области прикладной гидрометеорологии и ПМН. Для гармонизации образовательного процесса было проведено сравнение действующих программ высшей профессиональной подготовки в вузах-партнерах. Полученные результаты активно обсуждались на встречах участников проекта, а также на открытых площадках — например, на Круглом столе, проведенном в рамках XXIV Международной береговой конференции «Морские берега — эволюция, экология, экономика» (1–6 октября 2012 г., г. Туапсе).

Основываясь на результатах анализа рынка труда, современных подходах к высшему профессиональному образованию в России и опыте европейских университетов, участники проекта предложили единую трехуровневую систему подготовки специалистов в области прикладной гидрометеорологии и ПМН. Подготовленная система включает как действующие программы подготовки бакалавров и магистров по направлению «Прикладная гидрометеорология», так и новые программы подготовки магистров «Оперативная океанография» и «Прикладная морская экология», а также новую программу подготовки аспирантов по направлению «Науки о Земле», специальность «Океанология». Программа подготовки аспирантов разрабатывалась в сотрудничестве с Санкт-Петербургским филиалом Института океанологии РАН и СПГМТУ [7, 12].

Для методического обеспечения разработанных новых программ и дисциплин были подготовлены и изданы новые учебные пособия, такие как: «Рыболовство и оценка рыбных запасов» [1], «Оперативная океанография» [2], «Спутниковые методы в океанографии» [5], «Прикладная морская экология» [8]. После рецензирования академическим сообществом учебники были одобрены УМО по гидрометеорологии и признаны учебными материалами для студентов магистратуры и бакалавриата профиля «Прикладная гидрометеорология», специализирующихся в области ПМН.

Апробация отдельных учебных модулей программы подготовки проводилась в рамках обмена студентами, аспирантами и преподавателями между вузами-партнерами. В результате более 160 студентов приняли участие в обменных поездках, обучаясь по европейским и новым российским учебным курсам и дисциплинам, разработанным в ходе выполнения проекта. Это позволило создать хорошую основу для создания совместных и взаимно признаваемых учебных программ.

В современном образовательном процессе применение сетевых технологий переводит высшее образование на новый уровень предоставления образовательных ресурсов.

В связи с этим особое внимание в рамках проекта было уделено использованию современных средств дистанционного обучения на базе системы Sakai (размещение учебно-методических материалов, тестирование) [6, 10, 11]. Для технического обеспечения образовательного процесса в рамках проекта было приобретено мультимедийное оборудование, созданы специализированные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, вебинаров, а также тестовых контрольных мероприятий.

Несмотря на то, что исторически сложившаяся классическая модель обучения «лицом к лицу» по-прежнему остается основой образовательных технологий в российском вузе, эта модель претерпевает изменения в связи с быстрым развитием информационных технологий, а также с необходимостью обеспечения всех студентов свободным доступом к знаниям, объем которых постоянно растет. Кроме того, с переходом к трехуровневому обучению, с индивидуализацией научно-образовательного процесса увеличивается объем самостоятельной работы студентов. Это требует более интенсивного и индивидуализированного взаимодействия между студентом и преподавателем [3, 4].

Наиболее адекватное решение этой проблемы заключается в объединении традиционной модели образования с электронным обучением — использование смешанной технологии обучения (очная форма и дистанционное обучение).

С учетом того, что современные студенты являются «сетевым поколением», для которого электронный способ получения информации является органичной частью повседневной жизни, наиболее эффективная реализация дистанционного образования заключается в использовании открытой сетевой модели обучения. Для внедрения в учебный процесс сетевых технологий в РГГМУ в рамках проекта на базе океанологического факультета развернута виртуальная образовательная среда Sakai, являющаяся универсальной сетевой платформой, ориентированной на поддержку учебного процесса, научного и делового сотрудничества.

Sakai представляет собой программный продукт с открытым кодом (community open source), разрабатываемый в рамках Sakai Project сообществом университетов и организаций, которые используют эту платформу в своей деятельности [6].

Концепция платформы Sakai — предоставить учебным заведениям технологию, обеспечивающую максимальную свободу в конструировании своей собственной системы (информационной среды) поддержки научно-образовательного процесса [6].

На первом этапе Sakai использовалась как коллаборативная платформа для обеспечения связи между участниками проекта TEMPUS (сайт «eMaris»): на её основе была сформирована отдельная сеть взаимодействия с российскими университетами-партнерами.

На настоящий момент в рамках использования системы Sakai в учебном процессе океанологического факультета РГГМУ в ней размещены учебные материалы по существующим и новым программам обучения студентов. На сайтах учебных дисциплин представлены: программы обучения, задания по выполнению практических работ, структура изучения дисциплин, тесты, дополнительные ресурсы (вебинары, презентации, видеоматериалы, а также учебники и учебные пособия в формате .pdf). Доступ к сайтам осуществляется посредством регистрации на портале и запросом модератору сайта для подключения к сайту. Сайты доступны в сети Интернет по адресу <http://sakai>.

rshu.ru:8080/portal/. На заключительном этапе проекта было издано несколько пособий на русском языке по различным аспектам использования платформы Sakai и ее обслуживания [6]. Об опыте ее применения в рамках проекта докладывалось на международной конференции по образованию и дистанционному обучению в Праге в феврале 2014 г. [10].

Большую и важную роль в подготовке специалистов в области ПМН играют морские практики. В связи с этим одной из задач проекта являлась организация морских практик. Дважды в период проекта морские практики были организованы и проведены университетом Клайпеды. В них принимали участие студенты совместно с кураторами из всех российских университетов-партнеров. Полученный опыт был реализован при проведении летней морской практики федеральным Балтийским университетом им. И. Канта совместно с Атлантическим отделением института океанологии им. П.П. Ширшова РАН. Летом 2014 г. на Балтийской косе была организована морская практика для студентов океанологического факультета РГГМУ. Основной задачей практики являлось получение студентами знаний и практических навыков по изучению прибрежных морских систем с использованием современных измерительных систем и оборудования под руководством высококвалифицированных специалистов.

Основные подходы к организации морской практики были сформированы на основе опыта, приобретенного при проведении морских практик по программе университета Клайпеды в летний период 2012–2013 гг. В программу морской практики были включены лекционные занятия, океанографические и геологические исследования в прибрежной зоне (Вислинский залив), изучение морфологии берегов. Студенты познакомились с методами обработки и хранения данных наблюдений, с возможностями применения ГИС-технологий в океанологии. Мультидисциплинарный подход при проведении морской практики позволил студентам получить целостное представление о процессах, происходящих в прибрежных водах, включая береговую зону. Собранный натурный материал был представлен студентами на итоговом семинаре, посвященном обсуждению результатов работ. Студентами были подготовлены отчеты на русском и английском языках и отправлены в университет Клайпеды. Университетом Клайпеды было дано положительное заключение о проведенной морской практике.

О целесообразности использования полученного международного опыта при проведении подобных морских практик высказались участники III международной научно-практической конференции «Морские исследования и образование» (22–24 октября, г. Москва). Это позволяет рекомендовать программу морской практики отечественным и европейским университетам, осуществляющим подготовку специалистов в области ПМН.

Важнейшим итогом проекта является реализация его результатов в РГГМУ, подписание соглашения о взаимном признании магистерских программ университетами Клайпеды и Кадиса. Отдельные уровни подготовки (магистратура) приняты в БФУ.

Заключение

Процесс перехода на двухуровневую систему высшего образования, несмотря на трудности и критику со стороны преподавательского сообщества, к настоящему времени практически завершен как в нашем университете, так и в целом по России.

Третий уровень, или ступень (аспирантура) также приводится в соответствие с этой системой, которая таким образом становится трехуровневой.

Коллективом авторов сделан важный шаг в приведении третьей ступени в соответствие с образовательными стандартами РФ и в согласовании её содержания с подготовкой PhD-специалистов в европейских вузах, в частности — тех, которые участвовали в проекте.

Платформа Sakai является удобным инструментом для активных и интерактивных форм обучения практически по любой дисциплине образовательных стандартов. Она позволяет хранить все необходимые учебные материалы с открытым доступом для зарегистрированных студентов, проверять усвоение материала студентами, представлять отчетные данные по освоению дисциплин.

Внедрение технологии дистанционного обучения в учебный процесс, создание комплекта учебных пособий по специальным дисциплинам направления «Прикладная гидрометеорология» и близким направлениям позволило существенно повысить качество подготовки студентов.

Литература

1. *Аверкиев А.С., Чернышков П.П.* Рыболовство и оценка рыбных запасов: учебное пособие. — СПб.: РГГМУ, 2013. — 85 с.
2. *Еремينا Т.Р., Софьина Е.В., Далидейне И.* Оперативная океанография: учебное пособие. — СПб.: РГГМУ, 2014. — 117 с.
3. *Ерёмина Т.Р., Хаймина О.В., Шилин М.Б.* Международное образовательное сотрудничество вузов России в области прикладных морских наук (программа ТЕМПУС, проект eMaris). // XX Международная научно-методическая конференция «Современное образование: содержание, технологии, качество» Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), Институт научно-методических исследований в области образования, Санкт-Петербург, 23 апреля 2014 г.: тез. док. — СПб., 2014, с. 89–90.
4. *Захарова Н.В.* ЕС: от Лиссабонской стратегии к Лиссабонской программе. // Современная Европа, 2008, №3, с. 45–53.
5. *Кочеткова Е., Козлов И., Далидейне И., Смирнов К.* Спутниковые методы в океанографии. // СПб.: РГГМУ, 2013. — 80 с.
6. *Рыжов В.А., Новопашенный И.В., Гордеева С.М.* Виртуальная образовательная среда SAKAICLE: методические указания. — СПб.: РГГМУ, 2013. — 108 с.
7. *Рябченко В.А., Рыжов В.А., Аверкиев А.С., Гриценко В.А., Дворников А.Ю., Еремينا Т.Р., Софьина Е.В., Шилин М.Б.* Применение компьютерных технологий на третьем образовательном уровне. — СПб.: РГГМУ, 2014. — 70 с.
8. *Шилин М.Б., Хаймина О.В.* Прикладная морская экология. — СПб.: РГГМУ, 2014. — 79 с.
9. EUROPE 2020: A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth/European commission. — Электронный ресурс: [<http://ec.europa.eu/research/era/docs/en/ec-understanding-era-13.pdf>] (дата обращения: 01.10.2015).
10. *Gordeeva S., Novopashenny I., Ogurol Y., Ryzhov V., Zhao J.* Sakai CLE for blended learning model. // IAC-ETeL International Academic Conference on Education, Teaching and E-learning, Prague, February 28 — March 1, 2014. — Электронный ресурс: [http://books.google.cz/books?id=1OjoAgAAQBAJ&pg=RA2-PA1&hl=ru&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false].
11. Sakai / Apero Foundation, USA. — Электронный ресурс: [<https://sakaiproject.org/>] (дата обращения: 01.10.2015).
12. *Shilin M.B., Eremina T.R.* Achieving Sustainability in Applied Marine Science Education: Using European Experiences in Russia. // Integrative Approach to Sustainable Development at University Level. Ed. W. Leal. — Switzerland, Springer Int. Publ., 2015, pp. 397–409. — DOI: 10.007/978-3-319-10690-8_28.