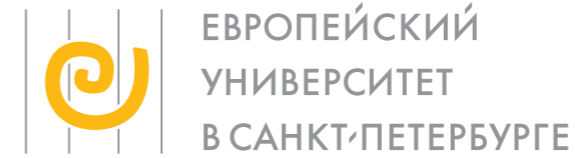


ЕВРОПЕЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ  
Факультет экономики  
www.eu.spb.ru/econ  
econ@eu.spb.ru  
+7 (812) 3867632



**ExxonMobil**

Факультет экономики ЕУСПб

**СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ  
ПО ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ  
И ЭКОНОМИКЕ ЭНЕРГЕТИКИ  
«ЭКСОНМОБИЛ»**

Отчет о работе в 2014 г.

EUSP Department of Economics

**EXXONMOBIL  
SPECIALIZATION  
IN NATURAL RESOURCES  
AND ENERGY ECONOMICS**

Project Report 2014

**Факультет экономики ЕУСПб**

**EUSP Department of Economics**

**СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ  
ПО ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ  
И ЭКОНОМИКЕ ЭНЕРГЕТИКИ  
«ЭКСОНМОБИЛ»**

**EXXONMOBIL  
SPECIALISATION  
IN NATURAL RESOURCES  
AND ENERGY ECONOMICS**

**Отчет о работе в 2014 г.**

**Project Report 2014**



**Оглавление**

**Contents**

Европейский университет в Санкт-Петербурге	2	European University at St. Petersburg
Факультет экономики ЕУСПб	4	Department of Economics
Образовательная программа факультета	6	Educational Programmes of the Department
Основные задачи проекта в 2014 году	8	Main Tasks of the Project in 2014
Участники работы по проекту	10	Project Participants from the Department of Economics
Результаты проекта в 2014 году	12	Project Results in 2014
<i>Научно-организационная работа</i>	12	<i>Academic Organisational Work</i>
<i>Исследовательская деятельность</i>	18	<i>Research</i>
<i>Доклады на конференциях и публикации</i>	22	<i>Conference Presentations and Publications</i>
<i>Преподавательская работа</i>	26	<i>Teaching</i>
Предложения по развитию проекта	32	Proposal for Project Development
Заключение	34	Conclusion

## Европейский университет в Санкт-Петербурге

Европейский университет в Санкт-Петербурге (ЕУСПб) — это негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования. Учреждённый в 1994 году при непосредственной поддержке Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН и Санкт-Петербургского союза ученых, ЕУСПб начал свою работу в 1996 году как обучающая аспирантура по социальным и гуманитарным наукам (антропология, история, история искусств, политические науки, социология, экономика).

ЕУСПб имеет лицензию на право осуществления образовательной деятельности по программам высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также свидетельство о государственной аккредитации. Диплом ЕУСПб признается (и по некоторым специальностям валидируется) ведущими зарубежными университетами.

Образовательные программы Европейского университета пользуются спросом не только у талантливых выпускников российских вузов, но и среди выпускников зарубежных университетов (в основном Западной Европы и Северной Америки). Для них в ЕУСПб работают Международная магистерская программа по энергетической политике в Евразии (ENERPO), Международная магистерская программа российских и евразийских исследований (IMARES) и Международная магистерская программа в области русской культуры и искусства (MARCA), преподавание на которых ведется полностью на английском языке.

Благодаря высокому профессионализму и научному потенциалу Европейский университет приобрел репутацию одного из самых динамичных и современных образовательных учреждений страны. «Собирая лучшее / Bringing the Best Together» — этот девиз является основополагающим принципом работы Университета.

В состав ЕУСПб входят 5 факультетов и 11 исследовательских центров, существенную часть работы которых составляют прикладные междисциплинарные исследования. Поэтому Европейский университет в целом — уникальная образовательная и научная среда. Здесь постоянно проходят конференции, семинары, лекции приглашенных исследователей, а также разного рода культурные мероприятия.

В ЕУСПб преподают многие известные ученые, добившиеся значительных результатов и признания в своей области. Большинство из них получили степень PhD в лучших университетах Европы и США и имеют опыт преподавания в зарубежных университетах. Выпускники ЕУСПб работают в авторитетных академических и исследовательских институтах, занимают ключевые посты в правительственных и неправительственных организациях, а также в ведущих российских и международных компаниях.

Всё это позволяет Европейскому университету играть заметную роль в научной и общественной жизни страны и мира. Так, ЕУСПб является активным участником Петербургского международного экономического форума, форума «Петербургский диалог» и Красноярского экономического форума.

ЕУСПб — единственный российский университет, включённый в рейтинг Лондонской экономической школы «100 лучших европейских центров политических наук».

## European University at St. Petersburg

The European University at St. Petersburg (EUSP) is a non-state independent graduate university. It was founded in 1994 with direct support from St. Petersburg Institute for Economics and Mathematics and St. Petersburg Union of Scientists, and admitted its first students two years later. The University offers postgraduate training in humanities and social sciences (economics, anthropology, history, political science, sociology, and art history).

EUSP offers a variety of graduate degrees and courses. The EUSP MA degree, which has always been a moving power of the educational process within the University, is now nationally accredited by the Ministry of Higher Education and Science. The EUSP diploma is also recognised outside Russia with some countries validating it in certain subjects.

There is great demand for EUSP's educational programmes, and they are popular not only with talented graduates of Russian universities, but also with graduates of West European and American institutions. For the latter EUSP runs the International Master's Programme in Energy Policy in Eurasia (ENERPO), the International Master's Programme in Russian and Eurasian Studies (IMARES), and the International Master's Programme in Russian Culture and Art (MARCA). Language of instruction for all these programmes is English.

Due to high level of professional standing and academic potential, the EUSP has received widespread recognition around the world, acquiring a reputation as one of the country's most dynamic and modern educational institutions. EUSP's motto «Bringing the Best Together» is the fundamental principle of the University.

EUSP comprises 5 departments and 11 research centres, which focus primarily on the applied interdisciplinary research. EUSP is a decisive agent of innovation and change, introducing and disseminating new standards and practices in Russian educational system. It is a unique training and research medium.

EUSP employs an excellent cohort of academics who have achieved significant recognition in their field of study. Many of them have received PhD degrees from leading universities in Europe and the United States; many have also taught at those universities. The University's graduates do research at leading academic and research institutes, occupy key positions in government departments and non-governmental organisations, and work in major Russian and supranational companies.

EUSP plays an evident and outstanding role in the economic and political development of Russia. EUSP has been an active member of the St. Petersburg International Economic Forum, «The Petersburg Dialogue» Forum and the Krasnoyarsk Economic Forum.

EUSP is the only Russian university included in the London School of Economics ranking of the top 100 political science schools in Europe.



## Факультет экономики ЕУСПб

Факультет экономики Европейского университета — одно из немногих мест в России, реализующих образовательную программу магистерского уровня в соответствии с мировыми стандартами. Факультет обеспечивает стабильно высокое качество образования за счёт тщательного подбора профессорско-преподавательского состава, который гармонично сочетает учёных, пришедших из высшей школы и институтов РАН, экономистов-математиков и «чистых» экономистов. На факультете преподают 5 докторов наук, 10 кандидатов наук, 4 профессора со степенями PhD престижных западных университетов.

Кроме преподавателей основного состава для чтения отдельных докладов и курсов лекций на факультет приглашаются исследователи и профессора из передовых университетов мира. В 2014 году факультет посетили Lord Robert Skidelsky (Юрический университет, Великобритания), John Weymark (Университет Вандербилта, США), Christopher Davis (Оксфордский университет, Великобритания), Lucas Bretschger (Высшая техническая школа Цюриха, Швейцария), Clemens Puppe (Технологический институт Карлсруэ, Германия), David Kennett (Колледж Вассара, США), Михаил Ануфриев (Сиднейский технологический университет, Австралия).

Важнейшим принципом факультета экономики ЕУСПб является сочетание активной исследовательской деятельности с интенсивным курсом обучения. Реализации этого принципа на практике способствуют следующие отличительные особенности факультета.

Магистерские программы факультета позволяют студентам с первого же курса включиться в актуальный научный контекст. Поскольку изучение экономики в современном мире невозможно без самостоятельной исследовательской работы студентов, в процессе обучения предусмотрено несколько исследовательских проектов разного рода. Эти проекты выполняются студентами факультета как под руководством, так и совместно с преподавателями. Мы способствуем участию студентов в коллективных научных проектах и конференциях, а также поощряем подачу заявок на научные гранты и стипендии. Помимо основных занятий студенты посещают научные семинары, на которых обсуждаются наиболее важные современные экономические проблемы. Зачастую в качестве приглашённых докладчиков на таких семинарах выступают ведущие российские и зарубежные учёные.

Наши преподаватели активно и продуктивно занимаются исследовательской работой. Они участвуют в исследовательских проектах, публикуют научные работы в различных областях экономики, таких как макроэкономика, теория экономического роста, эконометрика, экономика природных ресурсов, теория игр. Высокое качество научной работы профессорско-преподавательского состава подтверждается тем, что факультет экономики ЕУСПб не первый год уверенно входит в десятку лучших научных экономических исследовательских центров России по версии RePEc (Research Papers in Economics).



## Department of Economics of EUSP

The EUSP Department of Economics is one of the few places in Russia providing MA-level education in economics up to international standards. The Department ensures top-class education through a thorough selection of its faculty members. Our faculty consists of scientists carrying out their research at RAS institutes, mathematicians, and economists. Current community of scholars includes 5 Doctors of Science, 10 Candidates of Science, and 4 professors with PhD degrees received from leading European and American universities.

In addition to permanent fellows of the Department, a number of prominent researchers and professors from all over the world regularly deliver lectures and run courses at EUSP. In 2014 the Department has been visited among others by Lord Robert Skidelsky (University of Warwick, UK), John Weymark (Vanderbilt University, USA), Christopher Davis (University of Oxford, UK), Lucas Bretschger (ETH Zurich, Switzerland), Clemens Puppe (Karlsruhe Institute of Technology, Germany), David Kennett (Vassar College, USA), Mikhail Anufriev (University of Technology, Sydney, Australia).

The essential principle of the EUSP Department of Economics is combining active academic research with intensive training courses. The following features of the Department contribute to the practical implementation of this principle.

MA programmes of the Department allow students to sense the current scientific context from the first year of studies. We are convinced that studying economics today is impossible without students pursuing their own research. Our educational programmes include a variety of research projects, which are carried out by students either under the supervision of senior members of the Department, or jointly with them. We encourage students to actively participate in collective research initiatives, take part in conferences, and apply for research grants and scholarships. In addition to regular classes, students also attend research seminars where they discuss the most important economic issues of the day. Leading Russian and foreign academics are often invited to these seminars as guest speakers.

Our faculty is actively and productively engaged in research projects. The scope of study of scholars at the Department includes macroeconomics, economic growth and development, game theory, econometrics, economics of natural resources, financial economics, etc. The highest level of research is validated by the presence of the EUSP Department of Economics in the top ten Russian academic institutions in economics, according to RePEc (Research Papers in Economics).



## Образовательная программа факультета

Магистратура факультета экономики реализует две программы: «Современная экономика: теория и практика» и «Финансовая экономика». Магистерские программы соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика» (квалификация (степень) «магистр»). Преподаватели факультета участвуют в реализации Международной магистерской программы по энергетической политике в Евразии (ENERPO).

Факультет постоянно развивает и обновляет свои программы, опираясь на актуальные тенденции развития экономической науки. Соответствие общепринятым мировым требованиям к МА программам по экономике и финансам контролируется Международным консультативным советом факультета экономики, состоящим из российских и зарубежных учёных мирового уровня.

Магистерские программы факультета содержат общий блок базовых дисциплин, в который входят макроэкономика, микроэкономика и эконометрика, преподаваемые на продвинутом уровне.

Магистерская программа «Современная экономика: теория и практика» включает в себя курсы теории игр, теории отраслевых рынков, макроэкономической и денежно-кредитной политики, теории международной торговли и другие специальные курсы. В настоящее время содействие развитию данной магистерской программы оказывается в рамках профессуры по экономике, поддерживаемой компанией BP, а также профессурой по государственному управлению.

Магистерская программа «Финансовая экономика» содержит курсы по финансовому менеджменту и учёту, инструментам финансового рынка, оценке рисков, а также циклы курсов по математическим моделям финансовой теории и актуарному анализу. Программа поддерживается корпоративной профессурой JTI по прикладным финансам и профессурой банка МДМ по финансовой эконометрике.

Выпускники факультета представляют собой объективных и знающих специалистов в области экономики, обеспеченных всеми необходимыми знаниями и навыками для консультационной, аналитической и исследовательской работы.

В рамках обеих магистерских программ реализуются курсы *Специализации по природным ресурсам и экономике энергетики «ЭксонМобил»*. Эти курсы посвящены макроэкономическим моделям экономики природных ресурсов и окружающей среды, политической экономии энергетических рынков, а также техническим и экономическим аспектам работы рынков энергоресурсов. В рамках данной специализации факультет готовит будущих профессионалов, знакомых с особенностями функционирования ресурсозависимой экономики, методами регулирования в сфере природных ресурсов и окружающей среды, а также с вопросами ценообразования и управления рисками в области энергетики и природных ресурсов.

Международная магистерская программа по энергетической политике в Евразии (ENERPO) предназначена для выпускников зарубежных университетов. Данная программа охватывает основные вопросы энергетической сферы: будущее торговли нефтью и газом между Россией и Европой, перспективы сланцевого и сжиженного природного газа, стремление к устойчивому экологическому и экономическому развитию. Учитывая важность этих вопросов как для политиков, так и для представителей энергетического бизнеса, учебная программа объединяет в себе достижения политической экономии, исследований в области безопасности и экономики.

## Educational Programmes of the Department

At present, the Department offers two MA programmes: «Modern Economics: Theory and Practice» and «Financial Economics». MA programmes match federal state standards of higher education in economics. Members of the Department also participate in implementation of the International Master's Programme in Energy Policy in Eurasia (ENERPO).

The Department has been continuously updating and revising its curriculum following developments in economic science. This process is inspected by the International Advisory Board, which ensures that our MA programmes are on a par with standards accepted in Europe and the US. The Board consists of academics of highest international reputation.

Both MA programmes contain a common block of fundamental and advanced courses in macroeconomics, microeconomics and econometrics.

Master programme «Modern Economics: Theory and Practice» also includes courses in game theory, industrial organisation, macroeconomics and monetary policy, international trade theory and other elective courses. This programme is partly supported by BP professorship in economics and by the professorship in state governance.

Master programme «Financial Economics» in addition to the common block includes courses in financial management, asset pricing, and risk-management, as well as a series of lectures on mathematical finance and actuarial science. The programme is supported by JTI professorship in applied finance and by MDM professorship in financial econometrics.

Our graduates are objective and knowledgeable specialists in economics. They are provided with expertise and qualifications for successful consultant, analytical, and academic career paths.

Both MA programmes include courses introduced with the support of the ExxonMobil Specialisation in Natural Resources and Energy Economics. These courses are dedicated to macroeconomic modeling of natural resources and environmental economics, technical and economic aspects of energy markets, etc. Within the framework of the Specialisation, the Department provides training to future professionals possessing knowledge on resource-dependent economies, regulation in the field of natural resources and the environment, as well as issues of risk management and pricing of energy commodities and natural resources.

The International Master Programme in Energy Policy in Eurasia (ENERPO) is designed for graduates of European and American universities. This programme is the key to understanding international affairs in modern energy economics: the future of the Russia–European Union oil and gas trade relations, the recent LNG and shale gas «revolutions», the pursuit of environmental and economical sustainability. The ENERPO programme considers the importance of these issues for both policy makers and the energy business. Its innovative curriculum combines the perspectives of energy politics, security studies, and political economy.



## Основные задачи проекта в 2014 г.

Развитие Специализации по природным ресурсам и экономике энергетики «ЭксонМобил» на факультете экономики ЕУСПб в 2014 году предусматривало три составные части:

- 1. Научно-организационная работа:** развитие деятельности международного Центра экономических исследований энергетики и окружающей среды (CEEES); развитие и укрепление сети научных контактов, которая сложилась в ходе работы над проектом в 2010–2013 гг.; публикация серий препринтов факультета экономики ЕУСПб и CEEES; проведение семинара по экономике природных ресурсов, энергетики и окружающей среды на факультете экономики ЕУСПб.
- 2. Исследовательская деятельность:** продолжение фундаментальных исследований в области экономики природных ресурсов, окружающей среды и экономического роста. Среди прочего это построение моделей экономического роста с природными ресурсами; изучение динамики загрязнений окружающей среды и факторов, обуславливающих эти загрязнения; анализ повышения энергоэффективности переходных экономик; выявление особенностей функционирования экономики в ресурсоориентированных странах. Представление результатов исследований на конференциях и семинарах разного уровня, в том числе международных, публикация их в виде статей в рамках серии препринтов факультета экономики и в рецензируемых журналах. Привлечение студентов факультета экономики к научной работе по темам Специализации, в частности, в рамках научно-исследовательской и научно-производственной практик, входящих в обязательную часть учебного плана магистерских программ факультета.
- 3. Преподавательская деятельность:**
  - преподавание разработанных в рамках проекта
    - курса «Экономика природных ресурсов и окружающей среды»;
    - блока, посвящённого статистике природных ресурсов, в рамках курса «Методы экономических измерений»;
    - блока, посвящённого моделям экономического роста с воспроизводимыми и невозпроизводимыми природными ресурсами и моделям устойчивого экономического развития с учетом загрязнений окружающей среды, в рамках курса «Макроэкономика»;
    - курса «Рынки энергоресурсов»;
    - курса «Политэкономика природных ресурсов и энергетики» (на английском языке для международной магистерской программы ENERPO);
  - проведение ряда коротких курсов по темам Специализации с привлечением приглашённых профессоров ведущих западных университетов.



## Main Tasks of the Project in 2014

The ExxonMobil Specialisation in Natural Resources and Energy Economics at the EUSP Department of Economics in 2014 has evolved in the following three directions:

- 1. Academic and organisational work** revolved around development of the International Centre for Energy and Environmental Economics Studies (CEEES) organised by the European University and the Centre for Operations Research and Econometrics (CORE) at the Université Catholique de Louvain (Belgium). The Department focused on developing and strengthening a network of academic contacts, which had been built during the work on the project in 2010–2013. Successful continuation saw publication of European University Department of Economics Working Paper Series and CEEES Working Paper Series, as well as organisation of the Seminar on Economics of Natural Resources, Energy, and Environment at the EUSP Department of Economics.
- 2. Research.** The Department has continued fundamental research in the field of economics of natural resources, environment, and economic growth. In particular, these research efforts included modeling of economic growth in the presence of natural resources; study of environmental pollution dynamics and the determinants of pollution levels; analysis of energy efficiency in transition economies; characterisation of resource-dependent economies. Research results have been presented at conferences and seminars (both in Russia and abroad) and have been published in the EUSP Department of Economics Working Paper Series, as well as in peer-reviewed journals. A number of students at the Department of Economics have joined the research in the economics of energy and environment as part of their compulsory research practice.
- 3. Teaching.**

Within the framework of the Specialisation the following courses have been developed and delivered:

  - A course «Economics of Natural Resources and the Environment»;
  - A block of lectures dedicated to statistics of natural resources, within the framework of course «Measurement Methods in Economics»;
  - A block of lectures dedicated to models of economic growth with reproducible and exhaustible natural resources within the «Macroeconomics» course;
  - A course «Energy Markets»;
  - A course «Political Economy of Natural Resources and Energy» (taught in English for the ENERPO programme).

Visiting professors from the leading Western universities gave a series of short lecture courses on the topic of the Specialisation.



## Участники работы по проекту

В 2014 году в работе по проекту участвовали следующие преподаватели и сотрудники факультета экономики ЕУСПб:

**Юрий Моисеевич Балагула** — кандидат технических наук, старший преподаватель факультета экономики. Основные задачи в рамках проекта: преподавание курса «Рынки энергоресурсов» и раздела курса «Экономика природных ресурсов и окружающей среды», посвящённого экономической динамике; исследования в области экономики электроэнергетики.

**Кирилл Юрьевич Борисов** — доктор экономических наук, профессор факультета экономики, научный руководитель проекта. Основные задачи: со-руководство Центром экономических исследований энергетики и окружающей среды (CEEES); преподавание курса «Экономика природных ресурсов и окружающей среды»; разработка и преподавание блока лекций в рамках курса «Макроэкономика», посвящённого моделям экономического роста с воспроизводимыми и невозпроизводимыми природными ресурсами и анализу устойчивого экономического развития с учётом загрязнений окружающей среды; разработка моделей, применяющих методы современной политической экономики к задачам экономического роста при наличии природных ресурсов; руководство научно-исследовательской работой студентов.

**Максим Вячеславович Був** — DPhil, профессор факультета экономики по прикладным финансам, декан факультета экономики. Основные задачи: создание и укрепление международных контактов с профессорами и исследователями в области природных ресурсов, энергетики и окружающей среды; организация гостевых визитов, курсов лекций и семинаров; руководство научно-исследовательской работой студентов.

**Юлия Викторовна Вымятина** — кандидат экономических наук, профессор экономики имени компании BP, заместитель декана факультета экономики. Основные задачи: преподавание курса «Политическая экономия энергетического сектора в Евразии» для слушателей международной программы ENERPO.

**Елена Геннадьевна Кольцова** — администратор *Специализации по природным ресурсам и экономике энергетики «ЭксонМобил»*. Основные задачи в рамках проекта: осуществление поддержки и координации деятельности сотрудников *Специализации*; организация лекций и мини-курсов приглашённых профессоров.

**Михаил Александрович Пахнин** — старший преподаватель факультета экономики, сотрудник Центра CEEES. Основные задачи: исследование темпов экономического роста в зависимости от различных типов собственности на природные ресурсы в моделях с неоднородными агентами; разработка теоретических задач и практических примеров, показывающих зависимость торгового баланса стран мира от сектора природных ресурсов в рамках курса «Теория международной торговли».

**Ольга Анатольевна Подкорытова** — кандидат физико-математических наук, доцент факультета экономики. Основные задачи: изучение динамики загрязнений окружающей среды на постсоветском пространстве, анализ экологической кривой Кузнеца для стран бывшего СССР; руководство научно-исследовательской работой студентов.

**Юлия Владимировна Раскина** — старший преподаватель факультета экономики, администратор проекта. Основные задачи: изучение динамики загрязнений окружающей среды на постсоветском пространстве, анализ экологической кривой Кузнеца для стран бывшего СССР; преподавание блока лекций, посвящённых статистике природных ресурсов в рамках курса «Методы экономических измерений» для слушателей основной программы факультета экономики; руководство научно-исследовательской работой студентов.

В рамках научно-исследовательской составляющей образовательных программ, исследованиями в области экономики природных ресурсов, энергетики и окружающей среды под руководством участников проекта занимались следующие студенты факультета экономики: Тимерхан Бахаутдинов, Илья Васильев, Евгения Винникова, Полина Делия, Екатерина Какорина, Сергей Михалищев, Наталья Огнева, Екатерина Травова, Алексей Чернулич, Марат Шихрагимов.



Юрий Моисеевич Балагула  
Yuriy Balagula



Кирилл Юрьевич Борисов  
Kirill Borissov



Максим Вячеславович Був  
Maxim Bouev



Юлия Викторовна  
Вымятина  
Yulia Vymyatina



Елена Геннадьевна  
Кольцова  
Elena Koltsova



Ольга Анатольевна  
Подкорытова  
Olga Podkorytova



Юлия Владимировна  
Раскина  
Yulia Raskina

## Project Participants

**Yuriy Balagula** — candidate of science in engineering, a senior lecturer. Main responsibilities: teaching course «Energy Markets» and a part of course «Economics of Natural Resources and the Environment»; research in energy economics.

**Kirill Borissov** — doctor of science in economics, a professor of economics, the Head of the project. Dr. Borissov executes co-management of the Centre for Energy and Environmental Economics. He is involved in teaching a part of the course «Economics of Natural Resources and the Environment», developing and delivering a series of lectures within the «Macroeconomics» course, and supervision of research students. His research activities revolve around models of economic growth with renewable and exhaustible natural resources, sustainable economic development under conditions of ongoing environmental pollution and climate change. He develops models that apply modern political economy methods to problems of economic growth when effects from exploitation of natural resources are taken into account.

**Maxim Bouev** — DPhil, JTI professor of applied finance, head of the Department of Economics. He establishes and maintains the Department's international contacts with researchers in the field of natural resource economics, energy and environment. Dr. Bouev is also responsible for organising guest visits, lectures and seminars, and supervision of research students.

**Yulia Vymyatina** — candidate of science in economics, BP professor of economics, deputy head of the Department of Economics. Main responsibilities: delivering the teaching course «Political Economy of Energy in Eurasia» to students of the international ENERPO programme.

**Elena Koltsova** — the project administrator. Main responsibilities: organisational support and coordination of project participants, organisation of guest visits, lectures and mini-courses.

**Mikhail Pakhnin** — a senior lecturer, CEEES fellow worker. Main responsibilities: accomplishing the analysis of economic growth rates depending on the different property rights regimes over natural resources in models with heterogeneous agents; developing and delivering case studies concerning trade surpluses of countries with natural resource abundance within the «International Trade Theory» course.

**Olga Podkorytova** — candidate of science in physics and mathematics, an associate professor of economics. Main responsibilities: conducting the study of air emissions' dynamics and analysis of environmental Kuznets curve in the Former Soviet Union countries; supervision of research students.

**Yulia Raskina** — a senior lecturer, project administrator. Main responsibilities: conducting the study of air emissions' dynamics and analysis of environmental Kuznets curve in the Former Soviet Union countries; teaching a module on statistics of natural resources as part of course «Measurement Methods in Economics» for students of the Department of Economics; supervision of research students.

The following students at the Department of Economics have also been involved in research activities in the economics of natural resources, energy and environment under the supervision of the project participants: Timerkhan Bakhautdinov, Alexey Chernulich, Polina Delia, Ekaterina Kakorina, Sergey Mikhailishchev, Natalia Ogneva, Marat Shikhragimov, Ekaterina Travova, Ilya Vasiliev, Evgeniya Vinnikova.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА В 2014 ГОДУ

### Научно-организационная работа

В 2014 году продолжилась исследовательская и организационная деятельность Международного Центра экономических исследований энергетики и окружающей среды (CEEES) в рамках *Специализации по природным ресурсам и экономике энергетики «ЭксонМобил»*.

Международный Центр экономических исследований энергетики и окружающей среды (CEEES) создан факультетом экономики ЕУСПб совместно с Центром исследования операций и эконометрики (CORE) при Католическом университете Лувена (Бельгия) в 2012 году.

Центр является институциональной базой для совместных исследовательских проектов в области экономики нефти, газа и энергетики, управления природными ресурсами, устойчивого развития и окружающей среды, экономики климата и других областях. Деятельность Центра CEEES направлена на развитие и распространение методов экономического анализа в применении к проблемам природных ресурсов и окружающей среды; поддержку научного сотрудничества через развитие сети научных контактов; организацию приглашенных лекций и курсов, научных конференций и семинаров.

В рамках работы Центра CEEES были организованы и выполнены научные исследования по теме *Специализации*, результаты которых представлены на конференциях, а также опубликованы в серии препринтов CEEES и в международных реферируемых журналах.

В 2014 году на факультете экономики ЕУСПб проводился традиционный научный семинар по экономике природных ресурсов, энергетике и окружающей среды. В работе семинара участвовали приглашённые лекторы и исследователи, а также как обычно активно принимали участие студенты и преподаватели факультета экономики. Сотрудники *Специализации* с гордостью отмечают, что влияние семинара распространилось за пределы университета, и его заседания в качестве слушателей посещали сотрудники и студенты ведущих ВУЗов и научных институтов Санкт-Петербурга.

**На факультете экономики состоялись следующие мероприятия семинара.**

**25 февраля.** Станислав Шмелев, директор «Environment Europe» (Оксфорд, Великобритания) и член Кембриджского Центра по изучению уменьшения последствий изменений климата (4CMR) при Кембриджском университете (Великобритания), выступил с лекцией **«Оценка развития стран БРИК: экономика, социальное благополучие и экологическая устойчивость»**.

*Станислав Эдуардович Шмелев в 2003–2007 гг. был приглашенным исследователем в Исследовательском институте «Устойчивая Европа» (Вена), приглашенным исследователем в Открытом университете (Великобритания), преподавал в Университете Эссекса. В 2008–2009 гг. получил место старшего научного сотрудника в Институте по проблемам изменения окружающей среды (ЕСИ) при Оксфордском университете. Был приглашенным профессором университетов Женевы (2007), Версаля (2008), Парижа–Дофин (2009). Выпускник европейской международной программы «Lead-2007» (Лидеры в области окружающей среды и развития). В настоящее время является директором негосударственного учреждения «Environment Europe» (Оксфорд, Великобритания).*

За последние двадцать лет в мире наметился ощутимый структурный разрыв между развитыми и развивающимися странами. Общая доля стран ОЭСР в мировом ВВП начала снижаться, а доля стран БРИК — наоборот, расти. Аналогичные тенденции наблюдались также и для прямых иностранных инвестиций, и для экспорта. Новая роль БРИК на мировой арене означает, что вопросы долгосрочной устойчивости этих стран заслуживают особого внимания. В частности, это касается их будущего экономического развития, социальной сплочённости и устойчивости их экологических систем. Доклад представляет результаты исследования траекторий развития Бразилии, России, Индии и Китая на основе множества показателей устойчивости, в том числе социальных, экономических и экологических аспектов с 1995 по 2011 гг.

## PROJECT RESULTS IN 2014

### Academic Organisational Work

2014 saw a continuation of educational and research activities of the International Centre for Energy and Environmental Economics Studies (CEEES) in the framework of ExxonMobil Specialisation in Natural Resources and Energy Economics.

International Centre for Energy and Environmental Economics Studies (CEEES) was established by the EUSP Department of Economics jointly with the Centre for Operations Research and Econometrics (CORE) at the Université Catholique de Louvain (Belgium) in 2012.

The Centre is an institutional base for joint research projects in economics of oil, gas, energy, natural resource management, sustainable development and environment, climate economics, and other areas. The Centre develops teaching and research activities in the area of sustainable development, energy economics, natural resources, environment and climate. The Centre also seeks to broaden its network of academic and industry contacts by organising courses, conferences, workshops, lectures and seminars given by invited speakers.

CEEES activities also included completion of a number of fundamental research projects within the scope of the Specialisation. Research results have been presented at conferences, and published in the CEEES Working Paper Series and peer-reviewed journals.

A Seminar on Economics of Natural Resources, Energy, and Environment continued its work in 2014 as an important part of the Exxon Mobil Specialisation. Guest speakers alongside students and professors of the EUSP Department of Economics took an active part in the Seminar. Moreover, the impact of the Seminar spread beyond the EUSP. Our meetings attracted the attention of students and officials from leading universities and research institutions of St. Petersburg.

**Within the framework of the Seminar at the EUSP Department of Economics the following events took place:**

**25 February.** Stanislav Shmelev (Director, Environment Europe, Oxford; Associate, Cambridge Centre for Climate Change Mitigation Research, University of Cambridge, UK) gave a lecture on **«Sustainability assessment for BRIC countries: economics, social welfare and environment»**.

*Stanislav Edward Shmelev is a Senior Visiting Research Associate at the School of Geography and the Environment, Oxford. Dr. Shmelev has been involved in the activities of the International Society for Ecological Economics. He is the founder of an NGO Environment Europe. In collaboration with colleagues, he organised a major international ecological economics conference in St Petersburg in 2005, as well as a series of interdisciplinary workshops on Sustainable Cities at the University of Oxford and St Petersburg State University. Dr. Shmelev is a recipient of a prestigious European Commission INTAS PhD Fellowship (2001) and is a LEAD Fellow (2007). Dr. Shmelev was a post-doctoral Visiting Research Fellow at the Open University (2004-2007), and a Researcher at Sustainable Europe Research Institute (2003- 2004). He has held visiting professorial positions at the university of Geneva (2007), Versailles (2008), Paris IX Dauphine (2009). Dr. Shmelev holds a PhD in Ecological Economics and Mathematical Methods from St Petersburg State University (2003).*



For the past twenty years the world has observed a clear structural gap between the developed and developing countries. The total world share of GDP in OECD countries started to decline and that of the BRIC countries started to grow. Similar tendencies were observed for FDI and Exports. The new role of the BRIC determines special attention to long-term sustainability of these countries, paying particular attention to economic development, social coherence and environmental sustainability. This lecture presents new methods for the assessment of sustainability. We explore development trajectories of Brazil, Russia, India and China



**3 марта.** Выступление Владимира Дребенцова, главного экономиста British Petroleum по России и СНГ, с докладом **«Мировой энергетический рынок. Прогноз к 2035 году»**.

*Владимир Владимирович Дребенцов в 1990 году защитил диссертацию («Государственное регулирование энергетики Канады») на соискание степени доктора экономических наук в Институте США и Канады РАН (ИСКРАН). Стажировался в Гарвардском университете (США), с 1993 по 2006 гг. работал старшим экономистом во Всемирном Банке. Является членом экспертного совета Комиссии по антикризисным мерам Правительства РФ. С 2006 года руководит экономическими и энергетическими исследованиями стран СНГ и консультирует группу компаний BP по вопросам политики в этих странах. С 2010 года — вице-президент по внешним связям BP Россия.*

Особое внимание в докладе было уделено экологической политике и возобновляемым природным ресурсам. По оценкам экономистов BP, при прогнозируемом спросе на энергоносители, выбросы углекислого газа будут неизбежно расти. Скорее всего, к середине века глобальное потепление будет усиливаться. Несмотря на то, что, согласно прогнозам, возобновляемые источники энергии станут шире распространены и даже превысят показатели атомной энергетики, темп роста эмиссии CO<sub>2</sub> только на 7% будет сдерживаться благодаря переходу на возобновляемые энергоносители. Главным же способом борьбы с выбросами должно стать повышение энергоэффективности.

**9 апреля.** Доклад Натальи Огневой, студентки факультета экономики, на тему **«Факторы привлечения прямых иностранных инвестиций в сфере природных ресурсов»**.

Роль прямых иностранных инвестиций в экономике принимающей страны трудно переоценить. Они служат средством расширения рынка, оказывают влияние на экспортную деятельность страны и являются важным детерминантом экономического роста. Тем самым, анализ факторов привлечения инвестиций представляет собой исключительно актуальную, хотя и технически трудную задачу. В рамках доклада было рассказано о применении различных эконометрических методов для выявления условий, которые способствуют или могут способствовать привлечению прямых иностранных инвестиций в сектор природных ресурсов.

**14 мая.** Михаил Пахнин, студент факультета экономики, представил доклад **«Общественная собственность на исчерпаемые ресурсы в моделях экономического роста с неоднородными потребителями»**.

В моделях роста встречаются параметры, которые не оказывают влияния на существование равновесия, но от них может зависеть благосостояние агентов или темп роста экономики. По поводу значения таких параметров необходимо принять определённое решение. Это можно сделать различными способами. Например, задавать их экзогенным образом, или решать задачу центрального планировщика. Вопрос, который был рассмотрен в докладе, — что делать, когда этим параметром является темп добычи природного ресурса, источник которого находится под управлением неоднородных по своим межвременным предпочтениям потребителей. В этом случае необходимо учитывать взаимодействие гетерогенных агентов и вводить голосование по поводу темпов добычи ресурса.

**11 июня.** Екатерина Какорина, студентка факультета экономики, выступила с докладом на тему **«Прогнозирование условной волатильности на рынке RIN»**.

Появление рынка RIN (идентификационных номеров на биотопливо, фактически, рынка экологического налога) связано с принятием в 2005 году в США закона об энергетической политике. В результате произошёл частичный переход от традиционного топлива к более экологичному «возобновляемому» топливу. Серьёзное внимание к рынку RIN было привлечено в конце 2012 года. Резкий взлёт цен на этом рынке, вкупе с изменением тренда, поставил перед исследователями вопрос о причинах такого изменения цен. В докладе было представлено подробное описание того, что такое RIN, какова структура этого рынка и кто является основными игроками на нём. Помимо этого, были охарактеризованы основные эконометрические модели, применяемые для объяснения поведения цен на этом рынке, а также прогнозирования условной волатильности и доходностей.

along a whole plethora of sustainability indicators, including social, economic and environmental dimensions from 1995 to 2011.

*Vladimir Drebentsov obtained a PhD in Economics (1990) from the Institute for US and Canadian Studies, Russian Academy of Sciences (ISCRAN), where he worked as Senior Research Fellow. After his Post-Doctorial fellowship at the Kennedy School of Government at Harvard University, Cambridge, USA, Dr. Drebentsov was a Senior Economist at the World Bank (1993–2006). Since 2006 he is responsible over the economic and energy research and policy advice for the BP Group in countries of the former Soviet Union. Dr. Drebentsov has been serving on the Expert Council of the government of Russia's Anti-crisis Commission. Dr. Drebentsov holds a position of Vice-President for External Affairs of BP Russia.*



**3 March.** Vladimir Drebentsov (British Petroleum's Chief Economist for Russia and CIS) gave a report on **«The Global Energy Market: Projections to 2035»**.

Main focus of the presentation was on the renewable natural resources and ecological policies. Carbon emissions will continue to grow, and most likely, by the middle of the century global warming will be observed. It was noticed that renewable energy sources would become even more widespread and possibly exceed the performance of nuclear power.

However, the growth rate of emissions will mainly be curbed by increasing energy efficiency (40%) and only 7% due to renewables.

**9 April.** Natalia Ogneva (2nd year student at the Department of Economics) made a presentation on **«Determinants of resource-driven foreign direct investment»**.

It is hard to overestimate the role of foreign direct investment (FDI) in the economy of host country. FDI influences economic growth through market expansion, transfer of new technologies, and change in economy's export behavior. The analysis of determinants of non-resource and resource FDI is highly relevant, though technically difficult issue. The presentation was devoted to application of various econometric models to identify conditions that promote resource-driven FDI.

**14 May.** Mikhail Pakhnin (2nd year student at the Department of Economics) gave a talk on **«Private and public property on natural resources in economic growth models with heterogeneous consumers»**.

There are certain parameters in economic growth models that do not affect the equilibrium, but are important for the economy growth rate or agents' welfare. The central example is the natural resource extraction rate. It could be determined exogenously or from the solution of central planner problem. The interesting question is how to set the extraction rate optimally from the society's point of view, when society consists of heterogeneous in their time preferences consumers. The only reasonable way is to take into account the interaction between heterogeneous agents and introduce a voting mechanism over extraction rate.

**11 June.** Ekaterina Kakorina (2nd year student at the Department of Economics) presented **«Forecasts of conditional volatility in the RIN market»**.

Since the signing of the US Energy Policy Act of 2005, a new market has been organised for trading a specific financial assets called Renewable Identification Numbers (RINs). RIN is a security whose price is a tax, stimulating fuel blenders and consumers in the US to use environmental-friendly fuels. Increase in the RIN price at the end of 2012 attracted serious attention to this market. The presentation gave a detailed characterisation of the RIN market structure and its main

**3 сентября.** Профессор Cuong Le Van из Университета Париж 1 Пантеон-Сорбонна, Франция и Национального центра научных исследований Франции (CNRS), выступил с докладом на тему **«Экономический рост: капитал, природные ресурсы и ценные бумаги».**

Профессор Cuong Le Van — один из крупнейших французских и мировых специалистов по теории экономического роста, заместитель главы Института гуманитарных и социальных наук Национального центра научных исследований Франции (CNRS), вице-президент Ассоциации теоретической экономики государственного сектора (APET). Он также является директором по научным исследованиям Вьетнамского центра исследований в области экономики, управления и окружающей среды (VCREME).



С помощью двухпериодной модели маленькой развивающейся страны, обладающей запасом исчерпаемого природного ресурса, были продемонстрированы эффекты, которые могут оказать на экономический рост природные ресурсы. Задача, которую решает в такой модели страна, заключается в определении количества извлекаемого природного ресурса в каждом из двух периодов (при заданном спросе). Выручка от продажи ресурса тратится на покупку зарубежного товара, являющегося совершенным субститутутом товара, который производится в самой стране. Равновесные значения потребления оказываются в рассмотренной стране выше, чем в стране без природных ресурсов, так что запас ресурсов, несомненно, благоприятно сказывается на благосостоянии.

С другой стороны, если эффективность производства в данной стране достаточно мала, то инвестиции в промышленность снижаются, и при каком-то предельном уровне производительности становятся нулевыми. Тем самым, страна перестаёт производить товары у себя, и живёт только за счёт экспорта природных ресурсов.

**24 октября.** Профессор Alain Ayong Le Kama, Университет Западный Париж – Нантер-ля-Дефанс, выступил с лекцией **«Оптимальные стратегии по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним».**

*Alain Ayong Le Kama* — профессор экономики в университетах Западный Париж – Нантер-ля-Дефанс и Лилль-1, президент Французской ассоциации экономистов окружающей среды и природных ресурсов (FAERE). Был научным консультантом Генеральной дирекции по экономическим и международным делам Министерства экологии, устойчивого развития и энергетики (MEDAD) Франции. Его научные интересы включают макроэкономику, теорию роста и устойчивого развития, экономику окружающей среды и природных ресурсов.

Модель оптимального экономического роста Рамсея часто используется для анализа долгосрочной динамики как экономического роста, так и окружающей среды. В лекции было рассмотрено приложение модели Рамсея к анализу долгосрочной динамики оптимальной политики, состоящей из смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним в присутствии порога загрязнения, выше которого адаптация уже неэффективна. В рамках модели учитывалось накопление капитала для устранения неблагоприятных воздействий на окружающую среду, капитала для адаптации и накопление парниковых газов. Это позволило точнее сравнить эффекты от инвестирования в устранение неблагоприятных воздействий и в адаптацию к ним. В результате было показано, что с помощью механизма экологически чистого развития можно обойти порог загрязнения, после которого адаптация бесполезна.

participants. The main econometric tools and models were considered, aimed at explaining the RIN price behavior, and forecasting conditional volatility and returns in the RIN market.

Professor Cuong Le Van is the Scientific Deputy Head of the Institute of Humanities and Social Sciences of the French National Centre for Scientific Research (CNRS). He also holds the position of Research Director of Exceptional Class of CNRS. Professor Le Van is a Vice President of the Association for Public Economic Theory (APET) and Scientific Director of Viet Nam Centre of Research in Economics, Management and Environment (VCREME).

**3 September.** Professor Cuong Le Van (CNRS, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France) gave a talk on **«Economic Growth: Capital, Natural Resources and Financial Assets».**

The impact of natural resources on the economic growth was demonstrated for an open developing country, which lives for two periods. The country possesses a stock of exhaustible natural resource extracted at an unknown rate, and then sold abroad at a given price. The revenue from the sale of the natural resource is used to buy a foreign good, which is supposed to be a perfect substitute of the domestic good, used for consumption and capital accumulation. The consumption in the considered country is greater than in the country with no resources, so natural resources positively affect welfare. However, if the productivity is small enough, it is not worthwhile to produce, and the country lives with the natural resources.

*Alain Ayong Le Kama* is a Professor of Economics at Paris West University Nanterre La Défense. He is also a Professor of Economics at the University of Lille I, and an academic researcher at the EQUIPPE research lab at the University of Lille I. He has research experience in the fields of macroeconomics, economic growth, environmental and sustainable economics, and natural resource economics. Professor Ayong Le Kama is the President of French Association of Environmental and Resource Economists (FAERE). He held a position of scientific adviser for the Director of Economic and International Affairs at the French Ministry of Ecology, Development, and Sustainable Planning (MEDAD).



**24 October.** Professor Alain Ayong Le Kama (Université de Paris Ouest Nanterre La Défense) presented **«Optimal adaptation and mitigation policies in a Ramsey growth model».**

The Ramsey growth model is a convenient tool to consider the long-term dynamics of both economic growth and the environment. In the presentation, a certain application of this model was developed. The goal was to analyse the long-term dynamics of the optimal adaptation/mitigation mix in the presence of a pollution threshold above which adaptation is no longer efficient. Taking into account the accumulation in abatement capital, greenhouse gases, and adaptation capital allows one to better capture the arbitrage between abatement and adaptation investments. It was

shown that the use of Clean Development Mechanism (CDM) might be a means to avoid a pollution threshold above which adaptation becomes of no use.

## Исследовательская деятельность

Профессор факультета экономики **К. Ю. Борисов** продолжил исследования в области теории экономического роста с возобновляемыми и невозобновляемыми природными ресурсами и окружающей средой. Особенностью данных исследований является анализ различных моделей с гетерогенными по своим временным предпочтениям агентами. В частности, профессор Борисов продолжил совместную работу с профессором Thierry Bréchet (Католический Университет Лувена, Бельгия, содиректор Центра CEEES) и профессором Stéphane Lambrecht (Университет Валансьен, Франция) над исследованием, посвящённым проблемам эффективного и оптимального управления глобальными природными ресурсами и общественными благами. Результаты исследований были представлены на международной конференции, а также опубликованы в серии препринтов факультета экономики. В рамках научно-исследовательской деятельности студентов и выпускников факультета экономики К. Ю. Борисов руководил работами М. Пахнина и А. Соловьёва.

Благодаря поддержке *Специализации*, с осени 2014 года выпускник факультета экономики **М. А. Пахнин** продолжил исследования в области экономики природных ресурсов, начатые им под руководством профессора К. Ю. Борисова ещё во время учёбы на факультете, уже в качестве старшего преподавателя факультета экономики и сотрудника Центра CEEES. В рамках модели экономического роста рамсеевского типа с неоднородными агентами и сектором исчерпаемых природных ресурсов рассматривались два вида собственности на исчерпаемые природные ресурсы. В случае частной собственности источник ресурса является активом и собственностью своих владельцев, приносит им доход и служит объектом инвестиций. При этом темпы извлечения природных ресурсов определяются внутри конкурентного равновесия. В случае же общественной собственности источник принадлежит всем агентам (обществу), и ресурсная рента делится поровну между ними. Чтобы понять, какими будут темпы извлечения природных ресурсов, необходимо учесть взаимодействие неоднородных агентов и ввести в модель голосование. Оказывается, что темпы извлечения природного ресурса (и долгосрочный темп роста экономики) для частной собственности определяются коэффициентом дисконтирования самых терпеливых агентов. Для общественной собственности, голосование приводит к выбору предпочтений медианного агента, и темпы извлечения зависят от медианного коэффициента дисконтирования. Тем самым, темп экономического роста при общественной собственности на природные ресурсы будет в общем случае ниже, чем при частной собственности. Однако частная собственность на природные ресурсы порождает большое экономическое неравенство, так как всем запасом ресурсов владеют только самые терпеливые агенты. Итоги этой работы были представлены на семинаре факультета экономики и успешно защищены как магистерская диссертация на тему «Модели экономического роста с гетерогенными потребителями, природными ресурсами и голосованием». Кроме того, результаты исследований были представлены на всероссийской конференции и опубликованы в виде препринта CEEES.

В 2014 году под руководством К. Ю. Борисова выпускник факультета экономики **А. Соловьёв** начал теоретическое исследование, посвящённое влиянию богатства природными ресурсами на образование, человеческий капитал и экономический рост. В рамках предложенной модели перекрывающихся поколений рассматривалась экономика, которая может производить один товар либо в ресурсодобывающем секторе с помощью природных ресурсов и труда, либо в промышленном секторе с помощью физического капитала и человеческого капитала. В экономике существуют три группы агентов: собственники природных ресурсов (элита), собственники физического капитала и рабочие. Источником экономического роста служит накопление человеческого капитала, финансируемое с помощью налога на наследство. В работе показано, что концентрация собственности на природные ресурсы служит главным препятствием на пути к накоплению человеческого капитала, переходу к промышленно развитой экономике и устойчивому экономическому росту. Чем меньшую часть населения составляет элита (ресурсы сосредоточены в руках небольшого количества агентов), тем дольше не вводится налог на наследство и не осуществляется образовательная реформа. Полученный результат позволяет предположить, что такого рода механизм лежит в основе разрыва в экономическом росте между разными странами, богатыми природными ресурсами. Результаты исследования представлены на всероссийской конференции.

**О. А. Подкорытова** и **Ю. В. Раскина** провели серию исследований, посвящённую динамике загрязнений окружающей среды на постсоветском пространстве. Концепция конвергенции показателей загрязнения окружающей среды является основной проблемой для политиков, добывающих справедливое распределение выбросов между странами, а также лежит в основе прогнозов изменения климата многих международных институтов. Группа стран бывшего СССР является важным и интересным объектом

## Research

Professor **Kirill Borissov** continued his work in the economic growth theory with renewable and exhaustible natural resources. The main focus is on models with heterogeneous in their time preferences agents. In particular, professor Borissov jointly with professor Thierry Bréchet (Université Catholique de Louvain, Belgium, codirector of the CEEES) and professor Stéphane Lambrecht (Université de Valenciennes, France) did research on efficient management of renewable natural resources that are global commons or public goods. Results of the work were presented at a number of conferences and published in the EUSP Economic Department Working Papers Series. Certain research projects of students and graduates of the Department were carried out under professor Borissov's supervision.

**Mikhail Pakhnin** continued research into economics of natural resources under professor Borissov's supervision as a senior lecturer and CEEES collaborator. This achievement would not have been possible without the support and assistance of the ExxonMobil Specialisation in Natural Resources and Energy Economics. In the framework of Ramsey-type model of economic growth with heterogeneous agents and exhaustible natural resources, two property regimes over resource are considered. The stock of resource could be owned either privately, or publicly. In the case of private property regime, resource is considered as a revenue-generating asset. Agents can invest in natural resources as well as in physical capital. Extraction rate, which is the main parameter of the model, is determined in competitive equilibrium. In the case of publicly owned stock, resource income is equally distributed among agents, who choose resource extraction rate by voting. It turns out that extraction rate and long-run growth rate of the economy in private property regime depend on the discount coefficient of the most patient agents. While in the public property regime majority voting selects the preferences of the median agent, and extraction rate is determined by the median discount factor in the population. Therefore, economic growth rate is higher in the case of private property. However, there is also a higher level of inequality within a society in the private property regime, as only the most patient agents receive the whole resource income. This research was presented at the Department Seminar and nationwide conference, defended as master's thesis, and published in the CEEES Working Paper Series.

**A. Solovyev**, the EUSP Department of Economics graduate, started a new research under professor Borissov's supervision. The research is devoted to the impact of natural resource abundance on education, human capital accumulation and growth. An overlapping-generations economy is considered, which is able to produce a single good either in resource sector using natural resources and raw labor, or in manufacturing sector using physical and human capital. There are three groups of individuals in the economy: resource owners (the elite), capital owners, and workers. The stock of human capital, which is the main source of growth, is determined by the aggregate public investment in education, financed through bequest tax. It is shown that concentration of resource ownership is a main barrier to human capital accumulation, industrialisation, and sustainable economic growth. A reform that reduces sufficiently the concentration of resource ownership in the economy (the increase in number of agents that constitute the elite) would accelerate the implementation of efficient education policy. This outcome suggests that such mechanism underlies the divergence in growth rates across natural resource abundant countries. Results of the work have been presented at the nationwide conference.

**Olga Podkorytova** and **Yulia Raskina** conducted an extensive research devoted to the dynamics of environmental pollution in the former Soviet Union. Nowadays, convergence in air emissions is a core concern for policymakers who are currently working towards the long-run objective of achieving a fair distribution of emissions among countries. Air emissions forecasts made by several international organisations are based on the assumption of convergence in air emission and determinants of air emission. The post-Soviet states are a significant and thought-provoking object for the research. Since 1990 and to the present, the countries of the former USSR reduced total emissions of carbon dioxide by one and a half times, whereas in the world this indicator grew by one and a half times. Decrease in emissions of carbon dioxide in the atmosphere was followed by economic growth in the majority of the considered countries. Besides, some of these countries specialise on production and sale of natural resources, which is one of the dirtiest types of economic activity discouraging efficient energy consumption. Other countries, being importers of energy resources, faced significant increase in fuel prices upon transition to the market economy after the collapse of the USSR. These circumstances urge specialists to study the pollution dynamics in this group of countries. In the complete sample of countries, the divergence of all considered indicators is observed. However, there are groups of countries showing similar dynamics of the pollution and factors causing pollution. As the countries in each group have identical troubles with environmental pollution, similar measures of environmental policy can be

для подобных исследований. Начиная с 1990 года и по настоящее время, страны бывшего СССР в полтора раза сократили суммарные выбросы диоксида углерода от сжигания топлива, тогда как в целом в мире этот показатель вырос в полтора раза. Снижение выбросов диоксида углерода в атмосферу сопровождалось экономическим ростом в большинстве рассматриваемых стран. Кроме того, некоторые из рассматриваемых стран специализируются на производстве и продаже природных ресурсов, что является одним из самых грязных видов экономической деятельности и снижает стимулы к экономному энергопотреблению. Другие же страны, будучи импортёрами энергетических ресурсов, столкнулись со значительным ростом цен на топливо при переходе к рыночным отношениям после распада СССР. Эти обстоятельства делают исследования динамики загрязнений в этой группе стран крайне актуальными. Было продемонстрировано, что в полной выборке стран наблюдается дивергенция всех исследуемых показателей, однако существуют группы стран, демонстрирующие похожую динамику загрязнений и факторов, обуславливающих данные загрязнения. Поскольку страны в каждой группе испытывают одинаковые проблемы в контексте загрязнений окружающей среды, к ним могут быть применены сходные меры экологической политики. Была также исследована связь загрязнений атмосферного воздуха диоксидом углерода с экономическим развитием в контексте существования так называемой экологической кривой Кузнеца. Эта кривая выражает следующую зависимость — на ранних стадиях развития экономический рост приводит к увеличению загрязнений, а после достижения определенного уровня развития начинает наблюдаться уменьшение загрязнений при продолжающемся экономическом росте. Было показано, что страны бывшего СССР в целом находятся на нисходящей ветви кривой Кузнеца. На эту взаимосвязь положительно влияет экспорт, а вот либерализация экономики (в частности, вступление в Европейский союз) не способствует уменьшению загрязнений.

В 2014 году студентами факультета экономики ЕУСПб под руководством участников проекта велась активная научная работа в области экономики природных ресурсов и окружающей среды.

**А. Чернулич** под руководством Ю. В. Раскиной провёл анализ эффективности пенсионных систем в зависимости от наличия в стране сырьевой экономики. Специализация страны на добыче и продаже природных ресурсов может оказывать влияние не только на экономическое развитие страны, но и на функционирование пенсионной системы. Расчёты для разных групп стран показывают, что в ресурсоориентированных странах распределительная система относительно более эффективна, чем накопительная. Результаты исследования были опубликованы в виде препринта факультета экономики и размещены на информационно-аналитическом портале «Лаборатория пенсионной реформы».

**Е. Какорина** под руководством М. В. Буева рассматривала недавно появившийся в США рынок ценных бумаг RIN (Renewable Identification Numbers). Данный финансовый актив представляет собой экологический налог, стимулирующий производителей разного вида топлива (блендеров) и население США к переходу на более экологичное топливо. Исследовалась также связь количества бумаг RIN с производством этанола, так как в ближайшем будущем в США вероятно возникновение проблемы перепроизводства этанола. Решением этой проблемы является увеличение экспорта спирта в ЕС и Канаду, что, несомненно, повлияет на динамику рынка RIN. По результатам этой работы была подготовлена публикация в серии препринтов факультета экономики под названием «Рынок RIN как новый этап развития экологической энергетики». Особую ценность публикации придаёт тот факт, что это одно из немногих, если не единственное, исследование такого любопытного экономического феномена как рынок экологического налога на русском языке.

**Н. Огнева** под руководством О. А. Подкорытовой выполнила исследование, посвящённое взаимосвязи экономического развития и иностранных инвестиций в отрасль добычи полезных ископаемых в регионах России. Среди основных факторов привлечения прямых иностранных инвестиций были названы экономическая стабильность и высокий уровень человеческого капитала в принимающей стране. Кроме того, оказалось, что ресурсное богатство страны отрицательно влияет на инвестиции в области, не связанные с природными ресурсами, но стимулирует потоки инвестиций в ресурсный сектор. По результатам исследования, которые были представлены на семинаре факультета экономики, была защищена магистерская диссертация.

**П. Делия** проводила сравнение бытового энергопотребления в России за разные годы, а также исследовала вопрос о том, как спрос домохозяйств зависит от тарифов на электроэнергию. В процессе работы была оценена функция спроса домохозяйств России на электроэнергию на основе данных негосударственного мониторинга экономического положения и здоровья населения. Результаты исследования легли в основу магистерской диссертации (руководитель Ю. В. Раскина).

applied to them. Another part of the research investigated the link between atmospheric pollution by carbon dioxide and economic development in the context of the Environmental Kuznets Curve. This curve expresses the dependence of pollution levels on different stages of development: early stages of economic growth lead to increase in pollution, while after certain threshold economic growth is associated with decreasing pollution. It was shown that the post-Soviet states in general are on the descending branch of the Environmental Kuznets Curve. This correspondence is influenced positively by exports, whereas liberalisation of economy (in particular, joining the European Union) does not stimulate reduction of pollution.

In 2014 students at the Department of Economics under project participants' supervision took an active part in the research into economics of natural resources and environment.

**A. Chernulich**, a 2nd year student at the Department of Economics, under Yulia Raskina's supervision carried out research about the factors determining the pension system efficiency. The country's specialisation in natural resources can have an impact not only on economic development, but also on the functioning of the pension system. Calculations for different groups of countries show that in resource dependent countries Pay-As-You-Go system is relatively more effective than Fully Funded. Results of this research have been published in the EUSP Economic Department Working Papers Series and placed on the information-analytical portal «Pension reform laboratory».

**E. Kakorina**, a 2nd year student at the Department of Economics, under Maxim Bouev's supervision considered recently appeared RIN security market. RIN is a financial asset, which is an environmental tax stimulating fuel producers in the US to use biofuels. A close link between the number of RINs in circulation and ethanol production was investigated. In the nearest future the problem of ethanol overproduction is likely to occur in the US. The solution might be to export the excessive ethanol to the EU and Canada. The possible dynamics of the RIN market in this respect are certainly of interest. Results of the work have been published in the EUSP Economic Department Working Papers Series. This publication is especially valuable, as information about the RIN market is still scarce in Russia.

**N. Ogneva**, a 2nd year student at the Department of Economics, under Olga Podkorytova's supervision has undertaken research on the linkage between economic development and resource-driven FDI in Russian regions. Economic stability and high level of human capital in the host country were identified among the main factors that attract FDI. Moreover, it has been found out that natural resource abundance adversely affects non-resource FDI, but stimulates resource FDI. This research was presented at the Department Seminar and defended as master's thesis.

**P. Delia**, a 2nd year student at the Department of Economics, under Yulia Raskina's supervision analysed domestic energy consumption in Russia over a number of years. The dependence of household demand for energy on electricity tariffs was also studied. As a result of this research, estimation of electricity demand function based on the Russia Longitudinal Monitoring Survey was provided. The study was successfully defended as master's thesis.



## Доклады на конференциях и публикации

Результаты работы по проекту в 2014 году были представлены на конференциях и семинарах разного уровня:

K. Borissov. *Human capital accumulation and trade liberalization*. XV Conference on International Economics, Salamanca, Spain, June 26–27, 2014.

O. Podkorytova, Yu. Raskina. *Trade and the environmental Kuznets curve: panel data approach*. «Evolution of international trading system: prospects and challenges –2014». St. Petersburg, Russia, October 9–10, 2014.

O. Podkorytova, Yu. Raskina. *The Environmental Kuznets Curve on post-soviet space: panel data approach*. 14th Eurasia Business and Economics Society Conference. Barcelona, Spain, October 23–25, 2014.

Yu. Raskina. *The determinants of CO2 emissions in the former Soviet Union: empirical analysis*. 14th Eurasia Business and Economics Society Conference. Barcelona, Spain, October 23–25, 2014.

М. Пахнин. *Частная и общественная собственность на природные ресурсы в модели с неоднородными агентами*. IV Всероссийская конференция «Экономический рост, ресурсозависимость и социально-экономическое неравенство», Санкт-Петербург, 27–29 октября 2014 г.

А. Соловьёв. *Природные ресурсы и образовательная политика*. IV Всероссийская конференция «Экономический рост, ресурсозависимость и социально-экономическое неравенство», Санкт-Петербург, 27–29 октября 2014 г.

В 2014 году в серии препринтов Центра экономических исследований энергетики и окружающей среды (<http://eu.spb.ru/research-centers/ceeess/publications>) опубликованы:

Mireille Chiroleu-Assouline and Sébastien Roussel. *Payments for Carbon Sequestration in Agricultural Soils: Incentives for the Future and Rewards for the Past*. Ref.: CE3S-01/14.

Lucas Bretschger and Alexandra Vinogradova. *Growth and Mitigation Policies with Uncertain Climate Change*. Ref.: CE3S-02/14.

Ngo Van Long, Fabien Prieur, Klarizze Puzon and Mabel Tidball. *Markov Perfect Equilibria in Differential Games with Regime Switching Strategies*. Ref.: CE3S-03/14.

Olga Podkorytova and Yulia Raskina. *Trade and the Environmental Kuznets Curve: Panel Data Approach*. Ref.: CE3S-04/14.

Kirill Borissov and Mikhail Pakhnin. *Economic Growth and Property Rights on Natural Resources*. Ref.: CE3S-05/14.

В 2014 году в серии препринтов факультета экономики ЕУСПб (<http://eu.spb.ru/econ/research-and-publications/working-papers>) опубликованы:

Kirill Borissov, Joseph Hanna, and Stéphane Lambrecht. *Public Goods, Voting, and Growth*. Ref.: Ec-01/14.

Е. Какорина, Т. Бахаутдинов, И. Дмитриев. *Рынок RIN как новый этап развития экологической энергетики*. Ref.: Ec-04/14.

Ю. М. Балагула. *Фрактальный анализ цен на электроэнергию*. Подано к публикации.

## Conference Presentations and Publications

The following presentations of research results took place at conferences and seminars in 2014:

K. Borissov. *Human capital accumulation and trade liberalisation*. XV Conference on International Economics, Salamanca, Spain, June 26–27, 2014.

M. Pakhnin. *Private and public property on natural resources in a model with heterogeneous agents*. IV All-Russian Conference «Economic growth, resource dependence and inequality», St. Petersburg Institute for Economics and Mathematics, RAS, October 27–29, 2014.

O. Podkorytova, Yu. Raskina. *Trade and the Environmental Kuznets Curve: panel data approach*. «Evolution of international trading system: prospects and challenges – 2014». St. Petersburg, Russia, October 9–10, 2014.

O. Podkorytova, Yu. Raskina. *The Environmental Kuznets Curve on post-soviet space: panel data approach*. 14th Eurasia Business and Economics Society Conference. Barcelona, Spain, October 23–25, 2014.

Yu. Raskina. *The determinants of CO2 emissions in the former Soviet Union: empirical analysis*. 14th Eurasia Business and Economics Society Conference. Barcelona, Spain, October 23–25, 2014.

A. Solovyev. *Natural resources and educational policy*. All-Russian Conference «Economic growth, resource dependence and inequality», St. Petersburg Institute for Economics and Mathematics, RAS, October 27–29, 2014.

The following papers were prepared for publication in the CEEES Working Paper Series (<http://eu.spb.ru/research-centers/ceeess/publications>) in 2014:

Mireille Chiroleu-Assouline and Sébastien Roussel. *Payments for Carbon Sequestration in Agricultural Soils: Incentives for the Future and Rewards for the Past*. Ref.: CE3S-01/14.

Lucas Bretschger and Alexandra Vinogradova. *Growth and Mitigation Policies with Uncertain Climate Change*. Ref.: CE3S-02/14.

Ngo Van Long, Fabien Prieur, Klarizze Puzon and Mabel Tidball. *Markov Perfect Equilibria in Differential Games with Regime Switching Strategies*. Ref.: CE3S-03/14.

Olga Podkorytova and Yulia Raskina. *Trade and the Environmental Kuznets Curve: Panel Data Approach*. Ref.: CE3S-04/14.

Kirill Borissov and Mikhail Pakhnin. *Economic Growth and Property Rights on Natural Resources*. Ref.: CE3S-05/14.

The following working papers came out in the Department of Economics Working Papers Series (<http://eu.spb.ru/econ/research-and-publications/working-papers>) in 2014:

Kirill Borissov, Joseph Hanna, and Stéphane Lambrecht. *Public Goods, Voting, and Growth*. Ref.: Ec-01/14.

Ekaterina Kakorina, Timerkhan Bakhautdinov and Elias Dmitriev. *The RIN Market as a New Stage in the Development of Environmentally Friendly Fuels*. Ref.: Ec-04/14.

Yuriy Balagula. *Fractal Analysis of Electricity Prices*. Submitted for publication.

### Другие публикации участников проекта в 2014 году:

О. Podkorytova, Yu. Raskina. *Former Soviet Union countries and European Union: overcoming the energy efficiency gap*. Robert Schuman Centre for Advanced Studies Research Paper No. 2014/03.

О. Podkorytova, Yu. Raskina. *Trade and the Environmental Kuznets curve*. Proceedings of «Evolution of international trading system: prospects and challenges 2014», Oct. 2014, St. Petersburg, Gamma publishing, pp. 38–44.

К. Борисов, М. Пахнин. *Частная и общественная собственность на природные ресурсы в модели с неоднородными агентами* // Экономический рост, ресурсозависимость и социально-экономическое неравенство: Материалы IV Всероссийской конференции, 27–29 октября 2014 года. — СПб.: Нестор-История, 2014. — 258 с.

О. Подкорытова, Ю. Раскина. *Конвергенция энергоёмкости ВВП в странах бывшего СССР*. «Финансы и Бизнес», 2014, №1, с. 31–45.

О. Подкорытова, Ю. Раскина. *Постсоветское пространство и Европейский союз: преодоление разрыва в энергоэффективности*. Вестник СПбГУ, Сер. «Экономика», 2014, №2.

Ю. Раскина. *Факторы промышленных выбросов CO2 на постсоветском пространстве: эмпирический анализ*. Подано к публикации в журнал «Финансы и Бизнес».

А. Соловьёв. *Природные ресурсы и образовательная политика* // Экономический рост, ресурсозависимость и социально-экономическое неравенство: Материалы IV Всероссийской конференции, 27–29 октября 2014 года. — СПб.: Нестор-История, 2014. — 258 с.

А. Чернулич. *Исследование эффективности пенсионных систем в зависимости от наличия в стране сырьевой экономики*. Информационно-аналитический портал «Лаборатория пенсионной реформы», URL: <http://pensionreform.ru/64494>.

Серия препринтов Центра экономических исследований энергетики и окружающей среды и серия препринтов факультета экономики ЕУСПб индексируются системой Research Papers in Economics (<http://ideas.repec.org/s/eus/ce3swp.html> и <http://ideas.repec.org/s/eus/wpaper.html>). Наличие серии препринтов в архиве RePEc способствует широкому распространению исследований сотрудников и слушателей факультета. Благодаря этому, все препринты факультета экономики доступны в популярных базах данных IDEAS, EconPapers и Соционет. Кроме того, индексируемые RePEc препринты находятся через интернет с помощью распространенных инструментов Google Scholar и Microsoft Academic Search.



### Other publications in 2014:

K. Borissov, M. Pakhnin. *Private and public property on natural resources in a model with heterogeneous agents* // In: Economic growth, resource dependence and inequality: IV All-Russian conference proceedings, October 27–29. SPb: Nestor-Istoriya, 2014. pp. 44–46. (In Russian)

A. Chernulich. *A study of a linkage between natural resource abundance and pension systems efficiency*. Information-analytical portal «Pension reform laboratory», URL: <http://pensionreform.ru/64494>. (In Russian)

О. Podkorytova, Yu. Raskina. *Former Soviet Union countries and European Union: overcoming the energy efficiency gap*. Robert Schuman Centre for Advanced Studies Research Paper No. 2014/03.

О. Podkorytova, Yu. Raskina. *Trade and the Environmental Kuznets Curve*. Proceedings of «Evolution of international trading system: prospects and challenges 2014», Oct. 2014, St. Petersburg, Gamma publishing, pp. 38–44.

О. Podkorytova, Yu. Raskina. *GDP energy intensity convergence in former Soviet Union countries*. Finance and Business, №1, pp. 31–45. (In Russian)

О. Podkorytova, Yu. Raskina. *Former Soviet Union countries and European Union: overcoming the energy efficiency gap*. Bulletin of SPbSU, «Economics», №2. (In Russian)

Yu. Raskina. *The determinants of CO2 emissions in the former Soviet Union: empirical analysis*. Submitted for publication to Finance and Business. (In Russian)

A. Solovyev. *Natural resources and educational policy* // In: All-Russian Conference «Economic growth, resource dependence and inequality», Economic growth, resource dependence and inequality: IV All-Russian conference proceedings, October 27–29. SPb.: Nestor-Istoriya, 2014, pp. 228–230. (In Russian)

CEEES Working Paper Series and EUSP Economic Department Working Papers Series are indexed by Research Papers in Economics (<http://ideas.repec.org/s/eus/ce3swp.html> and <http://ideas.repec.org/s/eus/wpaper.html>). The indexing by RePEc contributes to wide circulation of research produced by fellows and students of the EUSP Department of Economics. All working papers are available through popular databases IDEAS, EconPapers, Socionet. Moreover, they are traceable by GoogleScholar and Microsoft Academic Search.



## Преподавательская работа

В 2014 году для студентов программ «Современная экономика: теория и практика» и «Финансовая экономика» были прочитаны следующие традиционные блоки и курсы лекций, разработанные в рамках Специализации по природным ресурсам и экономике энергетики «ЭксонМобил»:

- «Экономика природных ресурсов и окружающей среды» (К. Ю. Борисов и Ю. М. Балагула);
- «Рынки энергоресурсов» (Ю. М. Балагула);
- Блок, посвящённый моделям экономического роста с воспроизводимыми и невоспроизводимыми природными ресурсами и моделям устойчивого экономического развития с учетом загрязнений окружающей среды (К. Ю. Борисов) в рамках курса «Макроэкономика» (продвинутый уровень);
- Блок, посвящённый статистике природных ресурсов (Ю. В. Раскина) в рамках курса «Методы экономических измерений»;
- «Политэкономия природных ресурсов и энергетики», на английском языке для международной магистерской программы ENERPO (Ю. В. Вымятина).

Кроме того, в учебном плане магистерских программ факультета появились следующие нововведения.

В методический комплекс курса «Теория международной торговли» были включены case studies, основывающиеся на влиянии сектора природных ресурсов на экспорт и импорт различных стран. В рамках лекционных и семинарских занятий были рассмотрены примеры, иллюстрирующие положения теории международной торговли в применении к торговле природными ресурсами. Курс читается М. А. Пахным для студентов программы «Современная экономика: теория и практика».

В рамках проекта «Поддержка развития Центра европейских исследований — Центра ЕС на Северо-Западе России», реализованного Центром европейских исследований ЕУСПб, О. А. Подкорытова разработала Европейский модуль, внедрённый в программу научно-исследовательской и научно-производственной практики студентов факультета экономики. Модуль включает такие темы, как «Развитие энергетического сектора в Евросоюзе» и «Загрязнение окружающей среды — тенденции в Евросоюзе».

Научно-исследовательская практика студентов первого курса программы «Современная экономика: теория и практика» в 2014 году была посвящена проблемам загрязнений окружающей среды и повышения энергоэффективности экономики. Методами декомпозиционного анализа исследовались факторы энергоёмкости ВВП и промышленных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для России и некоторых других стран мира. Руководители практики — О. А. Подкорытова и Ю. В. Раскина.



## Teaching

In 2014 master students had the opportunity to enjoy the following blocks of lectures and courses, developed in the framework of ExxonMobil Specialisation in Natural Resources and Energy Economics:

- A course «Economics of Natural Resources and the Environment» (Kirill Borissov and Yuriy Balagula) for 2nd year students of «Modern Economics: Theory and Practice»;
- A course «Energy markets» (Yuriy Balagula) for 2nd year students of «Financial Economics»;
- A course «The Political Economy of Natural Resources and Energy», delivered in English for students of ENERPO (Yulia Vymyatnina).
- A block of lectures devoted to the statistics of natural resources (Yulia Raskina), as part of course «Measurement Methods in Economics» for 1st year students of «Modern Economics: Theory and Practice» and «Financial Economics»;
- A block of lectures covering models of economic growth with renewable and exhaustible natural resources as well as models of sustainable development with environmental pollution (Kirill Borissov), as part of «Macroeconomics» course for 1st year students of «Modern Economics: Theory and Practice» and «Financial Economics».

Besides, the curriculum of MA programmes of the Department included several novelties.

Case studies demonstrating the impact of natural resource sector on exports and imports of different world countries were introduced into the educational and methodological complex of the «International Trade Theory» course. Certain important examples illustrating the application of theory to trade in natural resources were provided as part of the lectures and seminars. Course «International Trade Theory» is taught by Mikhail Pakhnin to students of MA programme «Modern Economics: Theory and Practice».

Within the project «The development of the Centre for European Studies — EU Centre in Northwest Russia», realised by the EUSP CES, Olga Podkorytova developed the European module introduced into the research practice of master's students at the Department of Economics. The module includes subjects «Development of the energy sector in the European Union» and «Environmental pollution — tendencies in the European Union».

Research practice of 1st year students of the programme «Modern Economics: Theory and Practice» in 2014 was devoted to the problems of environmental pollution and energy efficiency of economy. The goal of the practice was to implement methods of decomposition analysis to investigate factors of GDP energy intensity and industrial emissions of polluting substances in the atmosphere in Russia and some other countries of the world. The training was supervised by Olga Podkorytova and Yulia Raskina.



В нынешнем году особый акцент был сделан на открытые лекции, доклады и мини-курсы приглашённых исследователей — ученых с мировым именем в области экономики природных ресурсов.

**2–3 октября.** Lucas Bretschger и Александра Виноградова из Швейцарской высшей технической школы Цюриха (ETH Zurich) прочитали для студентов магистерских программ факультета экономики мини-курс «**Основания экономики природных ресурсов и окружающей среды**».

*Lucas Bretschger* — профессор экономики, глава Центра экономических исследований высшей технической школы Цюриха (CER-ETH), президент Европейской ассоциации экономистов окружающей среды и природных ресурсов (EAERE). Профессор Bretschger — один из крупнейших мировых учёных, занимающихся проблемами эффективного использования природных ресурсов, климатической и энергетической политики и загрязнения окружающей среды, а также постоянный участник швейцарской делегации на конференциях ООН по изменению климата (COP 15, COP 17). Александра Виноградова — обладательница степени PhD по экономике и постдокторант в Центре экономических исследований высшей технической школы Цюриха (CER-ETH).



В экономике природных ресурсов и окружающей среды существует большое количество увлекательных и актуальных вопросов. Главные из них таковы: как должна определяться цена на редкий природный ресурс и как оптимально использовать природные ресурсы? Логично предположить, что равновесная цена природного ресурса должна установиться на конкурентном рынке и каким-то образом отражать редкость ресурса. Из этих соображений знаменитый американский экономист Гарольд Хотеллинг в 1931 году вывел правило, названное позже в его честь. Правило Хотеллинга гласит, что если темп извлечения исчерпаемого природного ресурса оптимален, то «чистая цена» (ресурсная рента) должна экспоненциально расти во времени. В этом контексте правило Хотеллинга

можно интерпретировать как утверждение об оптимальности с точки зрения динамики эксплуатации и благосостояния будущих поколений.

Но проверить эмпирически, действительно ли природные ренты ведут себя так, как предсказывает правило Хотеллинга, очень трудно. Рента не является наблюдаемой величиной — в реальной жизни мы видим только рыночную цену ресурса, на которую к тому же влияет очень много различных факторов. Кроме того, часто рыночных механизмов может просто не существовать, или они могут давать сбой (так называемые «провалы рынка»). В первом случае товару нельзя приписать никакую цену — как определить цену мирового океана, биологическими ресурсами которого мы широко пользуемся? Во втором случае рыночные цены определяются некорректно, что приводит к неудовлетворительным результатам с точки зрения общества. Например, цена на бензин заведомо не включает в себя стоимость того урона окружающей среде, который наносит его использование. Из-за этого бензин продаётся в гораздо больших количествах, чем было бы оптимально с точки зрения нашего общества в целом для сохранения чистоты атмосферы.

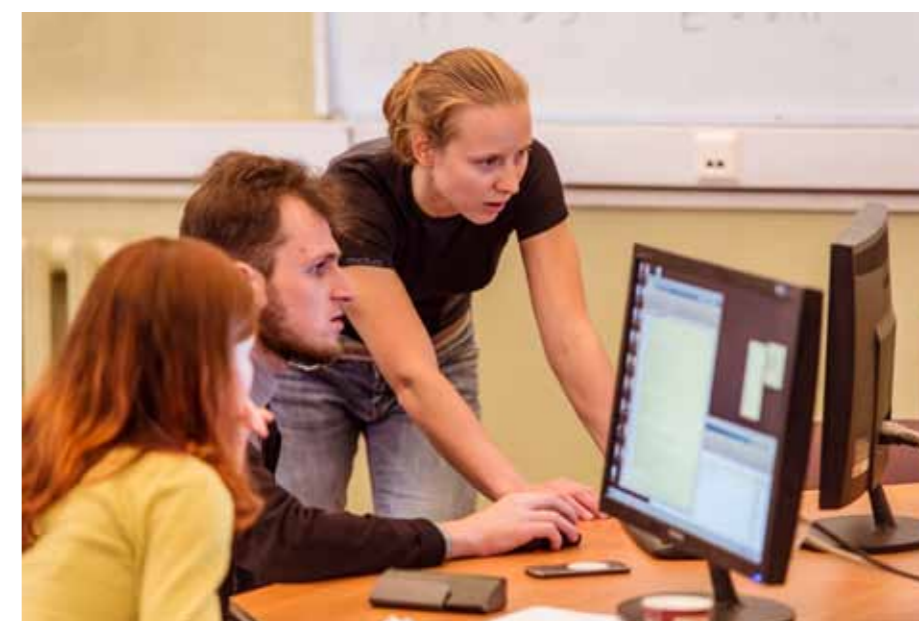
Какие способы у нас есть, чтобы исправить провалы рынка природных ресурсов? Можно ли ввести налог на природный ресурс, чтобы новая цена ресурса отражала не только его редкость, но и те потенциально негативные эффекты, которые сегодняшнее использование ресурса оказывает на будущие поколения, или на окружающую среду? Как рассчитать эффекты от внедрения программ по защите окружающей среды, или то влияние, которое разные энергетические политики оказывают на потребление и благосостояние общества? Обсуждение с ведущими мировыми специалистами в области экономики природных ресурсов подчеркнуло актуальность возникающих вопросов и обеспечило студентов факультета экономики необходимыми знаниями для их анализа.

In 2014, the essential part of the ExxonMobil Specialisation in Natural Resources and Energy Economics was devoted to public lectures and mini-courses on the topic of Specialisation delivered by visiting professors from the leading world universities.

**2–3 October.** Lucas Bretschger and Alexandra Vinogradova (ETH Zurich) delivered a mini-course «**Foundations of Resource and Environmental Economics**» for master's students at the EUSP Department of Economics.

*Lucas Bretschger* is a professor of economics, President Elect of the European Association of Environmental and Resource Economists (EAERE), director of Centre of Economic Research at ETH Zurich (CER-ETH), regular member of the Swiss delegation at the United Nations Climate Change Conferences (COP 15, COP 17). Professor Bretschger's research interests include dynamics of natural resource use, climate economics and policy, environmental pollution and growth. Alexandra Vinogradova (PhD) is a postdoctoral researcher at CER-ETH Zurich.

There are many interesting questions in the economics of natural resources and the environment. Perhaps, the most important issues are the following: what should be the price of scarce natural resource, and how to use given stock of resources optimally. It is reasonable to conjecture that equilibrium price of the resource is determined in the competitive market, and reflects its scarcity. There is a famous Hotelling's rule, which states that if extraction rate of the resource is optimal, then the net price of the resource (resource rent) increases at the rate of interest. The Hotelling rule could be interpreted as the statement about optimal exploitation of the resource from intergenerational point of view. However, empirical analysis of this rule is difficult. Resource rent is an unobservable variable, for which data does not exist. In real life, we observe only the market price of resource, affected by many factors. Moreover, there could be no market mechanisms, or market failures. In the former case, there is no price at all — how to determine the price of the World Ocean and its biotic potential? In the latter case, the allocation of goods by a free market is not efficient. For instance, petroleum price does not include the cost of environmental damage its use causes. Thus petroleum is sold more extensively than would be optimal to maintain environmental quality from the society's point of view. What can be done to improve the inefficient market outcome? Is it possible to levy a tax on natural resource so that new resource price reflects not only its scarcity, but also potential negative effects of its current usage on future generations or the environment? How to estimate the impact of energy policies on consumption and welfare? How to calculate effects of implementing environment protection programmes? The discussion of these questions with the leading experts in the field provided students of the Department with useful tools required for further analysis.





**24 октября.** Сотрудники Центра CEEES Stéphane Lambrecht и Fabien Prieur прочитали для студентов магистерских программ факультета экономики мини-курс «**Экономика природных ресурсов и окружающей среды**».

*Stéphane Lambrecht* — профессор экономики, заместитель руководителя Лаборатории права, экономики и менеджмента в университете Валансьена (Франция), заместитель директора Института развития и планирования университета Валансьена и Эно-Камбре (UVHC), ассоциированный научный сотрудник Лаборатории количественной экономики, интеграции, государственной политики и эконометрики (EQUIPPE) университета Лилля. Профессор Lambrecht является специалистом в области экономической и экологической политики, теории экономического роста и неравенства, пенсионных систем и государственного долга. *Fabien Prieur* — доктор экономики, сотрудник Лаборатории теоретической и прикладной экономики (LAMETA) университета Монпелье-1 (Франция).



Профессор Stéphane Lambrecht представил обзор «Модели перекрывающихся поколений в экономике природных ресурсов и окружающей среды». Первая часть лекции была посвящена модели перекрывающихся поколений Даймонда и свойствам её решения. После этого были рассмотрены два примера применения этой модели для исследования устойчивости использования природных ресурсов и контроля над загрязнением окружающей среды.

Модель Даймонда позволяет учитывать альтруистические отношения между поколениями (родителями и детьми) и поэтому представляет собой один из удобных подходов к рассмотрению того, как текущие реше-

ния о добыче природных ресурсов и защите окружающей среды влияют на решения будущих поколений. Помимо стандартных переменных, в модель перекрывающихся поколений включаются уравнения, описывающие уровень качества окружающей среды (или уровень неисчерпанных природных ресурсов) и увеличение загрязнений среды от производства (извлечения природных ресурсов). Основным результатом состоит в том, что несмотря на выбор между сбережениями в будущий производственный капитал и затратами на сохранение окружающей среды, возможен переход от нерегулируемой (с точки зрения загрязнения среды) экономике к регулируемой. Такой переход приводит к увеличению одновременно капитала и качества окружающей среды.

Профессор Fabien Prieur прочитал доклад «Дифференциальные игры в экономике природных ресурсов и окружающей среды». Как известно, теория игр изучает проблему группового принятия решений. Дифференциальные игры представляют собой динамические игры, обладающие важным свойством: среда, в которой взаимодействуют игроки, меняется со временем, и её эволюция зависит от действий игроков. В первой части лекции были представлены описания типичных дифференциальных игр и общие принципы решений, которые помогут понять, каков может быть исход в теоретико-игровой ситуации. Во второй части лекции обсуждался вопрос моделирования стратегий с переключениями режимов. Такие стратегии представляют собой особые действия, позволяющие игрокам изменить технологический или институциональный режим экономики. Были определены стратегии с переключениями режимов и охарактеризовано марковское совершенное равновесие, в котором игроки могут использовать эти стратегии. В качестве важного примера применения этих понятий, была рассмотрена задача управления природным ресурсом, интерпретированная как дифференциальная игра.

**24 October.** CEEES collaborators Stéphane Lambrecht and Fabien Prieur gave lectures in the framework of «**Natural resource and environmental economics**» mini-course for master students at the EUSP Department of Economics.

*Stéphane Lambrecht* — professor of economics, deputy head of the Laboratory of law, economics and management, deputy head of the Institute of Developing and Planning (IDP) at Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis (UVHC). He is an associate fellow of Quantitative Economics, Integration, Public Policy and Econometrics laboratory (EQUIPPE) at Université de Lille. Professor Lambrecht holds an associate fellow position at Centre for Operations Research and Econometrics (CORE), Université Catholique de Louvain, Belgium. He is an expert in the field of economic and ecological policy, economic growth and inequality, pension systems and government debt. *Fabien Prieur* — PhD, junior chair in environmental and resource economics at Laboratory of Theoretical and Applied Economics (LAMETA) at Université Montpellier 1

Professor Stéphane Lambrecht presented «Overlapping generations models in environmental and resources economics». After a reminder on how to build and solve an overlapping generations (OLG) model, its applications to the sustainability of resource use and to pollution control were considered. OLG model allows one to take into account intergenerational altruism between parents and children. It is a useful tool for analysis of the impact of current decisions about the extraction of natural resources or environment protection on the decisions of future generations. The OLG model is expanded to include equations describing the level of environmental quality (or the resource stock) and the pollution increase caused by production (or extraction of natural resources). The main result is that despite the trade-off between physical capital and environmental maintenance investment, there is a possibility of transition to the more rigorous environmental regulation. This transition increases both physical capital and environmental quality.

Dr. Fabien Prieur gave a talk on «Differential Games in Environmental and Resource Economics». It is well known that game theory aims at studying multi-person decision problems. Differential games are dynamic games with a key feature: the environment in which players interact changes over time, and its evolution is affected by the actions of the players. The first part of the talk offered a quick description of typical differential game and introduced main ideas for its solution. In the second part, the issue of how to model regime-switching strategies (RSS) was addressed. RSS are specific actions available to the players that allow them to change the technological or institutional regime of the economy. The definition of RSS and characterisation of the Markov Perfect Equilibrium when players can adopt this kind of strategies were given. These concepts proved to be useful in the problem of natural resource management, which could be considered as a differential game.



## Предложения по развитию проекта

В 2015 году основными задачами *Специализации по природным ресурсам и экономике энергетики «ЭксонМобил»* будет усиление международных и внутрироссийских научных контактов, а также поддержка совместной образовательной и исследовательской деятельности.

В октябре 2015 года факультет экономики ЕУСПб совместно с CEEES проведет очередной международный семинар по проблемам экономики энергетики, окружающей среды и экономического роста. За время работы *Специализации* было проведено уже три таких семинара, в том числе при участии Католического университета Лувена, Оксфордского университета, Высшей технической школы Цюриха, Университета Париж 1 Пантеон-Сорбонна, Университета Париж X – Нантер, Университета Лилль-1, Амстердамского свободного университета. Поддержка *Специализации «ЭксонМобил»* привела к тому, что наш семинар стал крупнейшей в России площадкой для регулярных встреч ученых с мировым именем, работающих в сфере экономики природных ресурсов и окружающей среды. От года к году росли известность, влияние и количество участников семинара. Но самым важным обстоятельством является то, что нам удаётся привлекать к участию в данном мероприятии всё более авторитетный состав выступающих. Именно это делает семинар значимым научным событием не только в Санкт-Петербурге и России, но и в жизни мирового экономического сообщества. Мы планируем сохранить и развивать дальше достигнутый научный масштаб данного мероприятия, укрепляя наше международное сотрудничество и привлекая к участию в нём ведущих российских и мировых исследователей.

В 2014 году отлично зарекомендовала себя стратегия расширения сети научных контактов. Так, факультетом экономики ЕУСПб были установлены тесные научные связи с европейскими ассоциациями экономистов окружающей среды и природных ресурсов. С лекциями для студентов факультета выступали главы всеевропейской и французской ассоциаций. Мы предлагаем совместно со *Специализацией по природным ресурсам и экономике энергетики «ЭксонМобил»* развивать практику организации лекций и мини-курсов приглашённых профессоров из ключевых университетов Западной Европы и США.

Сотрудники факультета, вовлечённые в деятельность *Специализации*, продолжают плодотворную научно-исследовательскую и преподавательскую деятельность, в частности, публикацию препринтов, статей в реферируемых журналах, участие в конференциях, обеспечение преподавания курсов продвинутого уровня в области экономики природных ресурсов для российских и иностранных студентов Европейского университета.

Мы продолжим работу факультетского научного семинара по экономике природных ресурсов и увеличим поддержку студентов магистерских программ факультета экономики через их участие в проектах под эгидой *Специализации по природным ресурсам и экономике энергетики «ЭксонМобил»*.



## Proposal for Project Development

In 2015 the main objectives of the ExxonMobil Specialisation in Natural Resources and Energy Economics will be strengthening the scope of international and domestic academic networking, and support for the joint research and teaching activities.

In October 2015, the EUSP Department of Economics plans to hold another International Workshop on Economic Development, Natural Resources, Energy and Environment in conjunction with CEEES. The EUSP ExxonMobil Specialisation led this Workshop to become the largest platform in Russia for regular meetings of world-renowned scholars working in the fields of energy economy, environment, and economic growth. In its tenure, three such Specialisation Workshops have already been conducted. These included the participation of Université Catholique de Louvain, Oxford University, ETH Zurich, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Université Paris X Nanterre, Université de Lille, Université de Valenciennes, and VU University Amsterdam. The number of scholars participating each year has been growing steadily. But what is more important, we succeeded in attracting an ever more authoritative list of participants to the workshops. This is the feature that makes our Workshop a significant academic event not only within Russia, but also within the global scientific community as well. We plan to maintain and develop the scientific scale of the event, strengthening our international cooperation and attracting the participation of leading world researchers on the topic of the Specialisation.

We will continue to intensively develop contacts with Western colleagues for joint research and lectures for Specialisation students. We have already established close cooperation with Lucas Bretschger, President Elect of the European Association of Environmental and Resource Economists, and Alain Ayong Le Kama, President Elect of the French Association of Environmental and Resource Economists. They have participated in our Workshops as members of the programme committee and key speakers. In 2014 they gave lecture courses for master's students at the EUSP Department of Economics.

Faculty members will expand their teaching and research activities. In particular, publication of working papers, articles in peer-reviewed journals, conference participations, and teaching graduate-level courses in the field of energy economics for Russian and foreign students at the EUSP will be continued.

In 2015 the Seminar on Economics of Natural Resources, Energy, and Environment will continue its usual run. We will also broaden the support of the EUSP Department of Economics students through their participation in projects within the framework of the ExxonMobil Specialisation in Natural Resources and Energy Economics.



## Заключение

В 2014 году была продолжена работа по проекту *Специализация по природным ресурсам и экономике энергетики «ЭксонМобил»* (<http://www.eu.spb.ru/econ/projects/exxonmobil>).

Участниками проекта были получены значимые научные результаты и достигнуты существенные успехи в научно-организационной и образовательной деятельности в рамках *Специализации*.

Результаты исследований, выполненных в рамках проекта, представлены на международных и всероссийских конференциях и опубликованы как в серии препринтов факультета экономики ЕУСПб, центра CEEES, Robert Schuman Centre for Advanced Studies Research, так и в реферируемых научных журналах.

Открытые мероприятия в рамках *Специализации*, организованные с участием приглашённых профессоров, привлекают к ней внимание российского научного сообщества и отраслевых специалистов. Мы можем заслуженно отметить, что для чтения открытых лекций и мини-курсов мы приглашаем известнейших ученых, ведущих образовательную и исследовательскую деятельность в передовых научных центрах Европы. Это обеспечивает растущий интерес широкой аудитории к деятельности *Специализации*.

Поддержка компании «ЭксонМобил» упоминалась в публикациях в рамках проекта, при организации открытых мероприятий, при выступлениях на конференциях. Участники проекта благодарны компании «ЭксонМобил» за поддержку деятельности *Специализации* и надеются на дальнейшее развитие сотрудничества.

Мы видим дальнейшее развитие и укрепление авторитета *Специализации по природным ресурсам и экономике энергетики «ЭксонМобил»* в продолжении и расширении исследовательской, научно-организационной и образовательной деятельности силами преподавателей и слушателей факультета, сотрудников Центра экономических исследований энергетики и окружающей среды, приглашённых исследователей и профессоров.



## Conclusion

The work within the ExxonMobil Specialisation in Natural Resources and Energy Economics (<http://www.eu.spb.ru/en/econ/projects/exxonmobil>) has been successfully continued in 2014.

The EUSP Department of Economics research fellows have produced a number of significant scientific results and achieved substantial progress in academic and organisational work, as well as research and teaching activities within the Specialisation.

The results of research carried out within the project were presented at international and nationwide conferences, published in the EUSP Economic Department Working Papers Series, CEEES Working Paper Series, Robert Schuman Centre for Advanced Studies Research Working Paper Series, as well as in peer-reviewed journals.

Public events held in the framework of Specialisation attracted special attention of the Russian scientific community and representatives of the industry. We are proud to note that we invite world-renowned experts on the economy of natural resources, energy, and the environment to give open lectures and courses. This provides the growing interest of a wide audience to the Specialisation activities.

The ExxonMobil support has been gratefully acknowledged in all publications resulting from the project, and during presentations given at conferences. All participants of the project are grateful to the ExxonMobil for support and cooperation, and are looking forward to its further development.

The development of the ExxonMobil Specialisation in Natural Resources and Energy Economics and the strengthening of its reputation hinge upon the continuation and broadening of the scope of the research, teaching, and organisational activities carried out by members of the EUSP Department of Economics, fellows of the Centre for Energy and Environmental Economics Studies, as well as visiting researchers and professors.

