

УДК 378.4

**ОПЫТ СОЗДАНИЯ ПРИКЛАДНОГО БАКАЛАВРИАТА
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
«ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»
В ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ «ДУБНА»**

Каманина И.З., Каплина С.П.

Государственный университет «Дубна», Дубна, e-mail: sv_kap@mail.ru, kamanina@uni-dubna.ru

Рассмотрен опыт создания прикладного бакалавриата на кафедре экологии и наук о Земле государственного университета «Дубна» в соответствии с новым федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» и утвержденным новым федеральным образовательным стандартом по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата). Актуальность работы заключается в том, что на современном этапе развития крайне востребованы высококвалифицированные кадры в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. В 2017/2018 учебном году впервые были внедрены новые образовательные программы, включая практико-ориентированную (прикладной бакалавриат). При разработке был использован модульный принцип проектирования образовательной программы и построения учебных планов, что позволило синхронизировать теоретическое и практическое обучение, использовать одни и те же модули как элементы сразу нескольких учебных образовательных программ. Была разработана взаимообусловленная система учебных дисциплин и практик, обеспечивающая формирование профессиональных компетенций с учетом требований профессиональных стандартов и пожеланий работодателей, повышающая востребованность выпускников на рынке труда. Одним из основных требований является умение и навыки работы, приближенные к реальным условиям труда. Внедрение в учебный процесс рассредоточенной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на материально-технической базе университета «Дубна» с привлечением работодателей повысит качество подготовки кадров. Предложенная система организации учебного процесса при переходе на программу прикладного бакалавриата производственно-технологической направленности может быть использована в других вузах, осуществляющих подготовку специалистов по направлению «Экология и природопользование».

Ключевые слова: высшее образование, прикладной бакалавриат, Московская область, экология и природопользование

**THE EXPERIENCE OF CREATING APPLIED BACCALAUREATE
ON THE SPECIALTY «ECOLOGY AND NATURE MANAGEMENT»
AT THE DUBNA STATE UNIVERSITY**

Kamanina I.Z., Kaplina S.P.

Dubna State University, Dubna, e-mail: sv_kap@mail.ru, kamanina@uni-dubna.ru

The experience of creating an applied Bachelor's program at the Department of Ecology and Earth Science of the Dubna State University was considered in accordance with the new federal law «On Education in Russian Federation» and approval of the new federal educational standard in the field of 05.03.06 «Ecology and Environmental Management» (Bachelor's degree). The relevance of the research is in the fact that at the present stage of development, highly qualified personnel in the field of environmental protection and environmental security are high in demand. During the academic year 2017/2018, new educational programs including a practice-oriented (applied Baccalaureate) program were introduced. While the development, the modularity principle of the design of the educational program and the curriculum was used, which allows to synchronize theoretical and practical training and to use modules as the elements of different educational programs at the same time. An interdependent system of educational disciplines and practical trainings was developed to ensure the formation of professional competencies according to the requirements of the professional standard and the employers' requests in order to increase the demand for graduates at the labor market. One of the main requirements is to have work skills that are close to actual working conditions. Implementation of distributed practice of obtaining professional skills and professional work experience on facilities and resources of the university with the involvement of employers in the educational process will increase the quality of training of specialists. The proposed system of organization of the educational process while implementation of applied Baccalaureate program with industrial and technological orientation can be used in the other universities that train specialists in the field of «Ecology and Environmental Management».

Keywords: higher education, applied baccalaureate, Moscow Region, Ecology and Environmental management

Экологическая ситуация в Российской Федерации характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на природную среду и значительными экологическими последствиями прошлой экономической деятельности, что отмечается в Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации

на период до 2030 г. [1]. Переход экономики РФ на инновационный путь развития требует формирования в интересах безопасности нашей страны конкурентоспособной в глобальном масштабе национальной инновационной системы образования. Решение стратегической цели государственной политики в области экологического развития

невозможно без экологической культуры, экологического образования и воспитания. Для обеспечения экологически ориентированного роста экономики и внедрения экологически эффективных инновационных технологий на современном этапе развития крайне востребованы высококвалифицированные кадры в области охраны окружающей среды и экологической безопасности.

В последнее десятилетие для подготовки кадров назрела необходимость учета требований работодателей к результатам профессионального образования [2]. В качестве основных называют: высокий общий уровень развития; хорошие базовые знания и умение применять их на практике; умение и желание постоянно повышать свой профессиональный уровень; способность системно мыслить, перерабатывать большие объемы информации; нацеленность на карьеру, целеустремленность, адекватность самооценки как специалиста. При этом отмечают несоответствие качества подготовки специалистов в системах среднего профессионального и высшего образования современным требованиям развития экономики и социальной сферы страны.

Одним из решений взаимодействия работодателей и системы образования явилось создание программы практико-ориентированного бакалавриата (прикладной бакалавриат). Впервые понятие «прикладной бакалавриат» появилось в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. [3]. Программа прикладного бакалавриата – новый вид программ высшего профессионального образования, целью которых является подготовка специалистов непосредственно для рынка труда. Миссия программ прикладного бакалавриата заключается в следующем: преодоление риска потери практико-ориентированности при введении уровня высшего образования; снижения уровня издержек организаций работодателей по доучиванию выпускников; адаптация образовательных программ вузов к заказу на практико-ориентированные результаты, соответствующие требованиям профессиональных стандартов; сокращение сроков вхождения молодежи на рынок труда в условиях демографического кризиса и старения кадров; снижение риска нетрудоустройства выпускников; расширение вариативности образовательных программ и сокращение их дублирования на уровнях среднего и высшего профессионального образования. Создание программ прикладного бакалавриата, как вида программ массового, регионально ориентированного высшего образования, должно стать основой реше-

ния проблемы сбалансированности развития сфер труда и профессионального образования [2].

В настоящее время прикладной бакалавриат находится на стадии становления. В 2013 г. Министерство образования рекомендовало всем вузам вводить образовательные программы прикладного бакалавриата и поставило количественные цели по их внедрению: «...к 2018 г. доля прикладных бакалавров должна составить не менее 30 процентов в общей численности обучающихся в образовательных учреждениях по программам высшего профессионального образования» [4 с. 81].

Цель исследования: создание прикладного бакалавриата по направлению подготовки «Экология и природопользование» в государственном университете «Дубна».

Материалы и методы исследования

По объёму промышленного производства Московская область занимает среди регионов России второе место (после Москвы). На территории области сосредоточено более 200 тысяч предприятий и организаций различного профиля и проживает более 7 миллионов человек. Обеспечение экологической безопасности Московской области является крайне важной задачей, и востребованность специалистов экологов высока. Подготовку кадров в области экологии и природопользования, в том числе для нужд Московской области, осуществляет государственный университет «Дубна», в котором кафедра экологии и наук о Земле существует с 1994 г., со дня образования университета. Университет возник и развивается в наукограде Дубна – городе, который приобрел мировую известность благодаря фундаментальным научным открытиям, а теперь становится одним из крупных инновационных центров нашей страны. Основная миссия университета – подготовка специалистов, сочетающих высокую профессиональную квалификацию и глубокие междисциплинарные знания.

Результаты исследования и их обсуждение

Традиционно на кафедре осуществлялась подготовка кадров по направлению «Экология и природопользование» по двум образовательным программам бакалавриата: профиль «Геоэкология» и «Экология». В связи с вступлением в силу 01.09.2013 г. нового Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ [5] был разработан новый федеральный образовательный стандарт по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата) поколения ФГОС 3+, утвержденный приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 998 [6]. Согласно данному стандарту видами профессиональной деятельности являются: производственно-технологическая; контрольно-ревизионная;

организационно-управленческая; научно-исследовательская; проектная; педагогическая. Образовательной организации предписывается при разработке и реализации основной профессиональной образовательной программы ориентироваться на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации. Образовательная программа, ориентированная на научно-исследовательский и (или) педагогический вид профессиональной деятельности как основной, классифицируется как программа академического бакалавриата, а ориентированная на практико-ориентированный, прикладной вид профессиональной деятельности как основной – программа прикладного бакалавриата. Проведя анализ трудоустройства выпускников и с учетом пожеланий работодателей, было принято решение готовить специалистов по направлению академического бакалавриата «Геоэкология», а направление «Экология» перевести на программу прикладного бакалавриата. Для академического бакалавриата в качестве основных видов деятельности были выбраны научно-исследовательская и педагогическая. Для прикладного бакалавриата – производственно-технологическая. Мы полагаем, что такое разделение повысит востребованность выпускников на рынке труда и будет привлекательным для работодателя. При этом сохраняется направление академического бакалавриата, для подготовки специалистов в научные и образовательные организации и учреждения.

В 2017/2018 учебном году проводилась масштабная и активная работа по переходу на новые образовательные программы, включая программу прикладного бакалавриата. Разработка образовательной программы прикладного бакалавриата осуществлялась в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке и реализации образовательных программ высшего образования бакалавриата. Тип образовательной программы «Прикладной бакалавриат» (утв. Минобрнауки России 11.09.2014 № АК-2916/05) [3]. Особое внимание уделялось требованиям профессиональных стандартов и потребностям рынка труда. Был тщательно проработан коллектив разработчиков основной профессиональной образовательной программы академического и прикладного бакалавриата. В состав вошли представители профессорско-преподавательского состава кафедр, имеющие непосредственный опыт

практической деятельности по данному направлению, а также представители предприятий-партнеров и организаций-партнеров (Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ), ФГБУ «Центррегионводхоз», ФГБУ «ЦЛТИ по ЦФО» Пушкинский отдел, ООО «РФК «Экосистема», ОАО «Производственно-техническое объединение городского хозяйства» и др.).

Использование модульного принципа проектирования образовательной программы и построения учебных планов позволило синхронизировать теоретическое и практическое обучение, использовать одни и те же модули как элементы сразу нескольких учебных образовательных программ. Структура программы бакалавриата включает обязательную (базовую) и вариативную части, в том числе практику. Базовая часть академического (профиль «Геологическая») и прикладного (профиль «Экология») бакалавриата полностью совпадает и обеспечивает главным образом общекультурные и общепрофессиональные компетенции. Вариативная часть была разработана в соответствии с требованиями профессиональных стандартов и обеспечивает формирование профессиональных компетенций в зависимости от направленности программы. Для академического бакалавриата были учтены требования профессиональных стандартов: «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.03.2014 г. № 121н.; «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 г. № 544н.; «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 г. № 608н.; «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 г. № 613н. Для прикладного бакалавриата профессиональных стандартов: «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31.10.2016 г. № 591н.; «Специалист в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 07.04.2014 г. № 203н.; «Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологи-

ческой безопасности в области обращения с отходами», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «24.12.2015 г. № 1146н.; «Гидробиолог», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 07.04.2014 г. № 206н.; «Гидрохимик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 04.09.2014 г. № 544н.; проект стандарта «Инженер-эколог в изысканиях для проектирования, строительства, ремонта и реконструкции».

Профессиональная деятельность в данных областях сложна и требует одновременно высокой теоретической и практической подготовки. При этом должностные обязанности инженеров по охране окружающей среды (экологов) в зависимости от отраслевой принадлежности предприятий отличаются незначительно. Для прикладного бакалавриата впервые была выстроена система дисциплин, ориентированных на подготовку специалистов производственно-технологической направленности по обеспечению экологической безопасности для различных отраслей экономики. Взаимообусловленная система дисциплин включает: «Технические средства защиты окружающей среды» (4 семестр, 4 з.е.), «Техногенные системы и экологический риск» (4 семестр, 2 з.е.); «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» (5 семестр, 3 з.е.); «Методы анализа объектов окружающей среды» (5–6 семестр, 5 з.е.); «Производственный экологический контроль» (6 семестр, 3 з.е.); «Экологический учет и отчетность» (7 семестр, 2 з.е.); «Техногенные катастрофы» (7 семестр, 4 з.е.); «Наилучшие доступные технологии» (8 семестр, 2 з.е.); «Управление твердыми отходами» (8 семестр, 4 з.е.); «Рекультивация нарушенных земель» (8 семестр, 4 з.е.); «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды» (8 семестр, 3 з.е.).

В отличие от программы академического бакалавриата программа прикладного бакалавриата предусматривает увеличение объема практической подготовки. Объем учебной и производственной практики в программе прикладного бакалавриата больше и составляет 42–60 зачетных единиц (з.е.). Традиционно на кафедре экологии и наук о Земле практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (18 з.е.) проводится в три этапа: геологическая практика на учебно-научной базе им. Богданова Геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, Крым, Бахчисарайский р-н, с. Прохладное (1 курс);

почвенно-ботаническая на базе почвенно-биологического стационара университета «Дубна» (2 курс); гидрометеорологическая на учебно-научной базе «Красновидово» географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова на Можайском водохранилище (3 курс). Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (9 з.е., 3 курс) и преддипломная практика (3 з.е., 4 курс) проходят на профильных предприятиях и организациях. Такой порядок был сохранен и является общим для академического и прикладного бакалавриата.

В связи с увеличением количества часов, отводимых на практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, предусмотренным образовательным стандартом для прикладного бакалавриата, была организована рассредоточенная практика на базе университета «Дубна». Рассредоточенная практика (15 з.е.) проходит в течение 5–7 семестров состоит из двух этапов: практика, направленная на закрепление теоретических знаний в рамках изучения дисциплины «Методы анализа объектов окружающей среды», и получение практических умений и навыков работы в лаборатории, организована на базе учебно-научных лабораторий кафедры экологии и наук о Земле, включает эколого-аналитические исследования различных компонентов окружающей среды (5–6 семестр); практика по работе со специализированным программным обеспечением в профессиональной области является одним из основных требований работодателей, направлена на получение умений и навыков работы с использованием программных средств в области охраны окружающей среды и природопользования.

Как показал анализ трудоустройства выпускников на предприятиях, как правило, по штатному расписанию для специалиста-эколога предусмотрена одна штатная единица. При этом работодатель ожидает, что каждый инженер-эколог может самостоятельно выполнить весь комплекс мероприятий, направленных на уменьшение платежей за негативное воздействие и соблюдение законодательства в области охраны окружающей среды, включающий разработку, согласование и получение для предприятия всей необходимой разрешительной документации (на выбросы, сбросы, размещение отходов и др.). Таким образом, вчерашний выпускник становится единственным специалистом в области экологической безопасности предприятия, которому необходимо быстро адаптиро-

ваться к условиям производства и принимать ответственные решения.

Решение о проведении рассредоточенной практики на базе университета «Дубна» связано со сложностью организации обучения студентов профессиональным навыкам работы на специализированных комплексах в рамках одного предприятия или организации. При такой организации практики университет обеспечивает материально-техническую базу (компьютерный класс со специализированным программным обеспечением), а обучение проводит представитель работодателя, что позволяет достичь максимальной эффективности в подготовке практико-ориентированных кадров. При выборе специализированных программ учитывались пожелания работодателей, в результате были выбраны программные продукты серии «Эколог» фирмы «Интеграл»: УПРЗА «Эколог» версия 4; «НДС-Эколог» версия 2; Расчет класса опасности версия 4; «Эколог-Шум» версия 2. Данные программы используются для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, расчета нормативов допустимых сбросов (НДС) предприятий-водопользователей в водные объекты и автоматизации расчетной части нормативов НДС, расчета класса опасности отходов по степени негативного воздействия на окружающую среду, расчета распространения внешнего шума на территории. В настоящее время выбранные программы наиболее широко используются в профессиональной сфере. Фирма «Интеграл» для высших учебных заведений предоставляет специальное предложение в виде льготной поставки полностью работоспособных вариантов программ без каких-либо ограничений функциональности с сетевым электронным ключом, обеспечивающим работу на всех компьютерах учебного класса (до 20 пользователей). При этом стоимость программы равна стоимости одного рабочего места соответствующего коммерческого варианта [7]. Ориентировочная стоимость комплекта программ на 01.01.2018 г. составляет 130 тыс. руб.

Для академического бакалавриата предусмотрена рассредоточенная педагогическая практика (3 з.е., 7 семестр) на базе образовательных учреждений.

Различие в учебных планах академического (профиль «Геоэкология») и прикладного (профиль «Экология») бакалавриата начинается с четвертого семестра, что дает возможность студентам осознанно подойти к выбору дальнейшей профессиональной деятельности и при необходимости позволяет перейти с одного направления подготовки на другое.

Разработка учебных планов бакалавриата проводилась одновременно с разработкой учебных планов магистратуры направления подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» и аспирантуры направления подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» профиль «Геоэкология», благодаря чему удалось избежать дублирования курсов и сформировать непрерывную траекторию подготовки специалистов в области природопользования и охраны окружающей среды.

Заключение

Таким образом, предложенная авторами система организации учебного процесса при переходе на программу прикладного бакалавриата производственно-технологической направленности позволила учесть пожелания работодателей, обеспечить формирование у выпускников профессиональных компетенций, которые обеспечат их востребованность на рынке труда, и может быть использована в других вузах, осуществляющих подготовку специалистов по направлению подготовки «Экология и природопользование».

Список литературы

1. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утв. Президентом РФ 30.04.2012 [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129117 (дата обращения: 20.04.2018).
2. Концепция создания программ прикладного бакалавриата в системе профессионального образования Российской Федерации / авт.-сост.: В.И. Блинов, Ф.Ф. Дудырев, Е.Ю. Есенина, А.Н. Лейбович, А.А. Факторович. М.: Федеральный институт развития образования, 2010. 17 с.
3. Методические рекомендации по разработке и реализации образовательных программ высшего образования бакалавриата. Тип образовательной программы «Прикладной бакалавриат», утв. Минобрнауки России 11.09.2014 № АК-2916/05 [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124478 (дата обращения: 20.04.2018).
4. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 295 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы» [Электронный ресурс]. URL: <https://минобрнауки.рф/документы/4720> (дата обращения: 20.04.2018).
5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 20.04.2018).
6. Приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 № 998 (ред. от 13.07.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата)» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_204045 (дата обращения: 20.04.2018).
7. Сайт фирмы «Интеграл» [Электронный ресурс]. URL: <https://integral.ru/vuzi>. Режим доступа свободный (дата обращения: 20.04.2018).