

**О ПОДХОДЕ К ТРАНСФОРМИРОВАНИЮ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ  
НАПРАВЛЕНИЯ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» В ТОМСКОМ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Н.В. Барановская, А.И. Беляновская, Д.В. Наркович  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
E-mail: nata@tpu.ru

**ON THE APPROACH TO TRANSFORMING THE MASTER'S PROGRAM OF THE  
DIRECTION "ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT" AT TOMSK  
POLYTECHNIC UNIVERSITY**

N.V. Baranovskaya, A.I. Belyanovskaya, N.V. Narkovich  
Tomsk Polytechnic University

***Annotation.** The article discusses the possibility of transforming the training program for masters of the direction "Ecology and Environmental Management" in accordance with the current trends in scientific research in Russia and European countries regarding approaches to assessing the impact on ecosystems.*

В западных странах получили распространение методы, позволяющие оценить степень воздействия факторов окружающей среды на геосферные оболочки и здоровье человека: оценка воздействия на окружающую среду, анализ материальных потоков, оценка экологического риска и др. [1]. К этой группе также относится метод оценки жизненного цикла (ОЖЦ), представляющий собой процесс оценки интегрированной нагрузки на окружающую среду и человека, связанной с промышленными системами и производством изделий и услуг в течение всего их жизненного цикла, начиная с добычи сырьевых материалов, процессов производства, до окончательного размещения в окружающей среде. Но, на сегодняшний день, ОЖЦ очень слабо учитывает информацию о региональном уровне загрязнения окружающей среды, что особенно важно при производстве продуктов питания.

Для комплексной оценки территории, в частности урбанизированной, с целью получения общей картины загрязнения, степени воздействия на окружающую среду и дальнейшего использования результатов в целях профилактики здоровья населения и поддержания удовлетворительного качества окружающей среды необходимо разработать и апробировать научный подход, позволяющий объединить методику геоэкологических исследований [2] и оценку воздействия на окружающую среду.

Данная задача становится еще более актуальной на городских территориях с разноплановым и многокомпонентным техногенным воздействием. Поэтому реализация комплексных работ по оценке состояния урбоэкосистемы с применением эффективного индикатора, способного отразить техногенное поликомпонентное многофакторное воздействие, картирование распределения загрязняющих компонентов, а также последующее применение полученных результатов в оценке степени воздействия промышленных предприятий на окружающую среду и в прогнозировании негативных последствий данного загрязнения (токсичность для человека и экосистемы) является актуальным.

Современные методы и подходы в области охраны окружающей среды отличаются в России и странах Евросоюза. Использование методов оценки риска в странах Европы предполагают теоретические исследования с использованием моделей LCA, Use-tox и др. В России реализуются методики фактического изучения компонентов природной среды. Объединения двух различных подходов позволяет более комплексно взглянуть на проблему качества среды обитания человека и устойчивости систем в рамках исследования территорий с комплексным природно – техногенным характером. Однако, в настоящее время практически не существует программ, направленных на то,

чтобы использовать модели комплексного «международного» подхода в научной составляющей академических магистратур. Для этого необходимы новые программы подготовки магистров в области развития представлений о европейских методах оценки риска, подходах к регулированию отбора материалов, а также развития исследований в рамках регламента и законодательства Евросоюза (regulation and Convention of EU Framework).

Опыт длительного и результативного сотрудничества между сотрудниками Томского политехнического университета и рядом вузов Франции (Технологический университет Труа, Школа искусств и ремесел г.Бордо) в плане разработке научных основ данной комплексной оценки показал необходимость актуализации и некоторого трансформирования образовательных технологий, реализуемых в программе магистратуры «Экология и природопользование». Главная идея такой трансформации – создание нового образовательного модуля и его реализация в рамках направления подготовки магистров «Экология и природопользование» с усилением научной составляющей, которая может быть в дальнейшем развиваться в аспирантуре с выходом на защиты под двойным руководством. Новый модуль, создаваемый с учетом европейских практик, позволит подготовить магистров готовых к развитию научной составляющей данного направления. Это приведет к совершенствованию методик оценки риска, реализуемых в странах Европы на основе фактической информации, получаемой в ходе реализации совместных исследований в рамках двойных аспирантур. На кафедре геоэкологии и геохимии ТПУ (ныне – Отделение геологии Инженерной школы природных ресурсов) имеется опыт реализации программ двойных дипломов как на уровне магистратуры, так и аспирантуры. Так, в течении 2009 – 2015 годов реализовывалась магистерская программа двойного диплома с университетом Франции Париж - Сюд, которая позволила обогатиться опытом в области систем подготовки магистров в Европейском вузе, а также кредитной системе оценки знаний и требований к подготовке программ курсов. Кроме того, опыт реализации двойной аспирантуры с Технологическим университетом Труа (совместная защита в 2015 и 2017 годах) и Школой искусств и ремесел (г.Бордо) (совместная защита в 2019 году) позволил ознакомиться с возможными подходами к реализации научных работ в европейских вузах. Проект внедрения нового модуля в рамках реализации программы магистратуры «Экология и природопользование» в Томском политехническом университете направлен на совершенствование программы магистратуры в области подготовки магистров, способных овладевать знаниями методов оценки риска на современном европейском уровне с развитием в дальнейшем совместных научных направлений в ходе реализаций российско – европейских исследований в области охраны окружающей среды и устойчивого развития территорий и реализации проектов двойных аспирантур.

*Работа поддержана Государственным Задаaniem РФ «Наука». Проект FSWW-0022-2020.*

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Bratec T. et al. Towards integrating toxicity characterization into environmental studies: case study of bromine in soils // Environmental Science and Pollution Research – 2019. – vol.20. – no.19. – P.19814–19827
2. Рихванов Л.П. и др. Эколога – геохимические особенности природных сред Томского района и заболеваемость населения –Томск: Курсив, 2006.–216с