

PERRY Nicolas  
Professeur des Universités  
Arts et Métiers – I2M  
Esplanade des Arts et Métiers – 33400 Talence – France

To TOMSK Polytechnic University – Doctoral School

Objet: PhD work of Miss Alexandra BELYANOVSKAYA

I co-supervised the Ph.D. work of Miss A. BELYANOVSKAYA in France with Dr. B. LARATTE, in collaboration with Pr. N. BARANOVSKAYA (Tomsk Polytechnic University, Russia).

The research activity spends part-time at Tomsk Polytechnic University – Division for Geology School of Earth Sciences & Engineering in Tomsk – Russia and at Arts et Métiers - I2M in Bordeaux – France.

The work is entitled “Elemental Composition of Mammals in Natural and Anthropogenic Areas and their Ranking using the USEtox Model”.

The expertise of biochemistry and eco-toxicology for a geochemical environment comes from Tomsk Polytechnic University. At I2M, we had inputs on the different models and characterization of environmental impacts to assess the toxic effects of pollution on population, in a given area. This work allows reviewing and improving the today USEtox model, used in the Life Cycle Assessment method and tools, mainly thanks to the introduction of a local scale evaluation. The toxicity efficiency is calculated for Cr, Zn, As, Ba, Sb elements, and a methodology for other elements characterization in the USEtox model is proposed.

In my point of view, this collaboration is a success regarding the results and the combination of two complementary research areas. The results were presented in international conferences (MedGEO-2017 Moscow, Ecobalance-2018 Tokyo, CEST-2019 Greece), are already partially published (paper in Science of the total environment – 2019, Bulletin of the Tomsk Polytechnic University-Geo assets engineering-2019), and are under the publishing process (paper submitted in the journal of Environmental Science & Technology).

For all these reasons, I am very pleased to attend the defense of this work. The work corresponds to paragraphs 8-10 of the Order of awarding academic degrees at the National Research Tomsk Polytechnic University.

I, PERRY Nicolas, give my consent to the inclusion of my personal data in documents related to the work of the dissertation committee, and their further processing.

Bordeaux, 13/11/2019

Pr. PERRY Nicolas

**I2M - UMR 5295 - Dpt IMC**  
**CER ENSAM Bordeaux**  
Esplanade des Arts et Métiers  
33405 Talence Cedex

**I2M - Département Ingénierie, Mécanique et Conception (IMC)**

<https://www.i2m.u-bordeaux.fr>

E-mail: nicolas.perry@u-bordeaux.fr

Tel : +33556845327

ПЕРРИ Никола  
Профессор  
Национальная высшая школа искусств и ремесел – Лаборатория  
I2M  
Эспланад дез Арз-э-Метье – 33400 Таланс – Франция

В Отдел аспирантуры и докторантуры  
Томского политехнического  
университета

Тема: Диссертация Александры БЕЛЯНОВСКОЙ на соискание ученой степени кандидата наук

Я и доктор Б. ЛАРАТТ во Франции, при взаимодействии с профессором Н. БАРАНОВСКОЙ (Томский политехнический университет, Россия), курировали работу Александры БЕЛЯНОВСКОЙ на соискание ученой степени кандидата наук.

Научно-исследовательская работа велась как в Томске, Россия, на базе Томского политехнического университета (Отделении геологии Инженерной школы природных ресурсов), так и в Бордо, Франция, на базе Национальной высшей школы искусств и ремесел (Лаборатория I2M).

Название работы: «Элементный состав организма млекопитающих природно-техногенных территорий и их ранжирование с использованием модели USEtox».

Необходимые материалы в области биохимии и экологической токсикологии для геохимической среды были получены в Томском политехническом университете. В Лаборатории I2M мы предоставили исходные данные для построения различных моделей и характеристики воздействий на окружающую среду в целях оценки токсического воздействия загрязнения на население определенной территории. Данная работа позволяет пересмотреть и улучшить модель USEtox, которая используется в методике и инструментарии оценки жизненного цикла, во многом за счет введения оценки в локальном масштабе. Коэффициент токсичности рассчитан для элементов Cr, Zn, As, Ba и Sb. Предложена методика и для характеристики воздействия других элементов в модели USEtox.

Я считаю данное сотрудничество успешным как с точки зрения достигнутых результатов, так и в плане синтеза двух научных направлений, дополняющих друг друга. Результаты были представлены на международных конференциях (MedGEO-2017 в Москве, Ecobalance-2018 в Токио, CEST-2019 в Греции), частично опубликованы (статья в журнале «Science of the Total Environment» (2019), «Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов» (2019)), или находятся в процессе опубликования (статья передана на публикацию в журнал «Environmental Science & Technology»).

С учетом всего вышеизложенного, мне будет очень приятно присутствовать на защите этой диссертации. Работа соответствует пунктам 8–10 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете.

Я, ПЕРРИ Никола, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их последующую обработку.

Бордо, 13.11.2019  
Профессор ПЕРРИ Никола  
*/Подпись/*

**Лаборатория I2M – Кафедра инженерии, механики и проектирования (IMC)**

<https://www.i2m.u-bordeaux.fr>

E-mail: [nicolas.perry@u-bordeaux.fr](mailto:nicolas.perry@u-bordeaux.fr)

Тел.: +33556845327

**Центр языковых переводов «Скиф»**

ООО «Фирма Скиф» ИНН 7017039256

634050 г. Томск ул. Гагарина, 11 офис 313.

тел./факс 577-117

Настоящим подтверждаем, что перевод с английского и французского языков на русский язык выполнен сотрудником Центра языковых переводов «Скиф», переводчиком Охота Дарьей Константиновной.

15 ноября 2019 года



Переводчик

Охота Д. К.

Директор

Сараев А.И.