

**П. БАЛТРЕНАС, профессор  
Вильнюсский технический  
университет им. Гядиминаса  
(Vilniaus Gedimino technikos  
universitetas)**

## Модель организации докторантуры в Вильнюсском техническом университете

В статье описывается опыт разработки и реализации программ докторантуры в Вильнюсском техническом университете им. Гядиминаса. Указаны критерии приема в докторантуру по направлению «Инженерия окружающей среды», её цели, особенности организации, объём и содержание учебной подготовки. Охарактеризованы требования к докторантам и их руководителям, подробно описаны процессы защиты докторской диссертации и оценки знаний докторантов. Статья подготовлена по результатам выполнения европейского проекта ТЕМПУС «NETCENG» – *New Model of the Third Cycle in Engineering Education Due to Bologna Process in BY, RU, UA* – Новая модель третьего уровня высшего инженерного образования в соответствии с рекомендациями Болонского процесса в Беларуси, России, Украине ([www.netceng.eu](http://www.netceng.eu)). Проект «NETCENG» финансируется при поддержке Европейской Комиссии. Содержание данной публикации отражает мнение автора, и Европейская Комиссия не несет ответственности за использование содержащейся в ней информации.

Ключевые слова: докторантура, докторант, инженерия окружающей среды, Вильнюсский технический университет им. Гядиминаса



Вильнюсский технический университет им. Гядиминаса (VGTU – *Vilniaus Gedimino technikos universitetas*) готовит докторов наук по 15 научным направлениям в области математики, физики, экономики и инженерии (табл. 1).

В данной статье особенности реализации программы докторантуры рассматриваются на примере научного направления «Инженерия окружающей сре-

ды». Цели докторантуры по данному направлению:

- готовить ученых, способных самостоятельно вести научно-исследовательскую работу и решать научные проблемы;
- обеспечить освоение получающим ученую степень доктора наук следующих компетенций: знания и практические навыки в области методологии научных исследований и взаимодействия отраслей наук; специализированные навыки и методы совершенствования и углубления полученных знаний и профессиональной практики, а также решения научных проблем в других

Таблица 1

Направления докторантуры

Искусствоведение – 03Н	Инженерия окружающей среды – 04Т
Математика – 01Р	Инженерия химии – 05Т
Физика – 02Р	Энергетика и термоинженерия – 06Т
Менеджмент – 03S	Инженерия информатики – 07Т
Экономика – 04S	Инженерия материалов – 08Т
Инженерия электричества и электроники – 01Т	Инженерия механики – 09Т
Инженерия строительства – 02Т	Инженерия измерений – 10Т
Инженерия транспорта – 03Т	



Рис. 1. Статистика приема и выпуска докторантов ВГУ

областях; умение работать самостоятельно, использовать академические и профессиональные знания для реализации новых идей и процессов, применять знания из других видов деятельности.

Объем докторантуры составляет не менее 30 кредитов ([http://ec.europa.eu/education/tools/ects\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/tools/ects_en.htm)). *Кредит* – это единица измерения трудоемкости преподаваемого предмета, которая характеризует объем работы студента (лекции, консультации, экзамен и др.), необходимый для ус-

пешного его усвоения (1 кредит = 26,67 ч. – усредненное значение по университету).

Степень доктора наук может быть присуждена лицу, которое успешно окончило очную (до 4 лет) или заочную (до 6 лет) форму обучения в докторантуре, подготовило и защитило диссертацию, или лицу, которое представило к защите и защитило диссертацию, подготовленную экстерном. Согласно статистическим данным (рис. 1), в период с 2003 по 2013 гг. наибольшее количество обучающихся в докторантуре и докторантов, за-

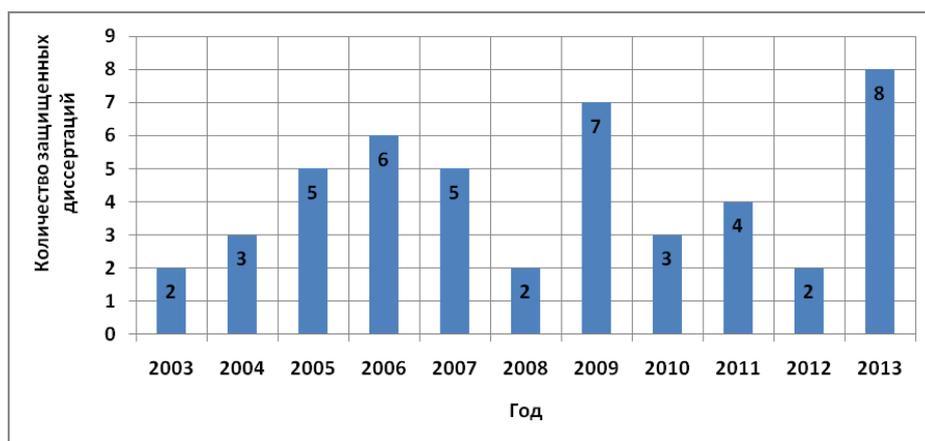


Рис. 2. Количество защищенных диссертаций по направлению «Инженерия окружающей среды»

щитивших диссертацию, приходится на 2010 г. (277 и 56 соответственно), а наибольшее количество поступивших – на 2007 и 2010 гг. (72 докторанта).

В процессе подготовки докторантов по направлению «Инженерия окружающей среды» принимают участие:

- кафедра охраны окружающей среды;
- институт охраны окружающей среды;
- кафедра физики;
- кафедра водоподготовки;
- кафедра гидравлики.

Согласно статистическим данным, в 2013 г. по данному направлению было защищено наибольшее количество докторских диссертаций – восемь. Наименьшее – в 2003, 2008, 2012 гг. (рис. 2). Докторантура по научному направлению «Инженерия окружающей среды» действует с 1990 г. В течение этого периода были защищены 68 диссертаций, из них более 40 – на кафедре охраны окружающей среды.

#### Организация докторантуры

Научные исследования и докторантуру контролирует Комитет, созданный по приказу ректора университета. Комитет формируется из 11 учёных. Его членами могут быть учёные, которые за последние пять лет опубликовали не менее пяти научных работ. Среди них:

- публикации в признанных международных издательствах (в отделе монографий и книг);
- научные статьи в реферируемых журналах (издательствах), имеющих индекс цитирования в базе данных Института научной информации (ISI Web of Science);
- патенты, выданные Европейским патентным бюро (ЕРО), Ведомством по патентам и товарным знакам США (USPTO) или Японским патентным бюро (JPO), владельцами которых являются физические или юридические лица Литвы;
- другие работы научного характера, имеющие международное значение.

Докторантуру и научные исследования

организуют кафедры университета, на которые по направлению Комитета и приказу ректора университета зачисляются докторанты. К основным функциям кафедр можно отнести следующие:

- участие в формировании плана докторантуры и научных исследований, а также создание докторантам условий для успешного выполнения плана исследований;
- контроль процесса обучения в докторантуре;
- методическая помощь докторантам;
- поощрение докторанта и содействие ему в реализации различных форм мобильности;
- на этапах аттестации докторанта – подготовка и предоставление Комитету своего заключения о результатах научных исследований и обучения докторанта и рекомендаций о целесообразности продолжения его обучения в докторантуре;
- на этапе завершения подготовки диссертации – организация первичной экспертизы диссертации и представление Комитету заключения по поводу её соответствия установленным требованиям к докторским диссертациям.

В докторантуру по направлению «Инженерия окружающей среды» могут поступать лица, имеющие квалификационную степень магистра технических или физических наук (или соответствующее высшее образование). Вместе с заявлением поступающий в докторантуру должен представить:

- рекомендации двух учёных в области инженерии окружающей среды;
- резюме (автобиографию);
- список научных работ и их копии или научный реферат.

При поступлении в докторантуру учитываются следующие позиции:

- ◆ средний балл и набранные кредиты, характеризующие успешность завершения магистратуры, оценка выпускной работы;
- ◆ квалификация результатов научной деятельности поступающего (по совокуп-

ности опубликованных или принятых в печать статей, докладов на конференциях) в качестве достаточных, их соответствие тематике планируемой диссертации;

- ◆ соответствие научной специализации, публикаций и опыта выбранной тематике;

- ◆ рекомендации учёных;

- ◆ уровень мотивации докторанта к изучению инженерии окружающей среды, оцениваемый по результатам собеседования, соответствие другим критериям, установленным в Правилах приёма.

Часть собеседования может проходить на иностранном языке.

#### **Требования к руководителю докторанта и членам Совета**

По каждому направлению научной подготовки приказом ректора создаются Советы по защите диссертаций. Членами Совета, а также научными руководителями и научными консультантами могут быть учёные, которые за последние пять лет опубликовали не менее пяти научных работ в признанных международных изданиях, в реферируемых научных журналах, являются авторами изобретений и обладателями патентов.

#### **Изучаемые докторантами предметы/модули**

На первом году обучения докторант обязан изучить определенный набор обязательных модулей, модулей по выбору и специализированных модулей. Так, докторанты, обучающиеся по направлению «Инженерия окружающей среды», должны освоить следующие модули:

- модуль «Педагогика» (6 кредитов);

- специализированный модуль «Математическое моделирование окружающей среды» (8 кредитов);

- специализированный модуль «Антропогенное загрязнение и здоровье общества» (8 кредитов);

- модули по выбору, соответствующие тематике научной работы и научным интересам докторанта (8 кредитов).

#### **Составление плана работы докторанта**

В плане работы докторанта, как правило, указываются основные виды его деятельности на период обучения с указанием сроков выполнения каждого пункта: анализ научных публикаций по теме диссертации; освоение компьютерных программ; планирование экспериментов; научные исследования, часть которых может быть выполнена в зарубежных научных центрах и учреждениях, с которыми подписаны договоры о сотрудничестве и подготовке учёных; анализ полученных данных; написание научных статей; чтение научных докладов на научных конференциях; подготовка диссертации и другие конкретные задания.

#### **Оценка знаний и аттестация докторанта**

Экзамен по освоенному учебному модулю (предмету) проводится при условии, что докторант выполнил все предусмотренные программой теоретические и практические задачи. По результатам сдачи экзамена составляется соответствующий протокол, который подписывают экзаменаторы.

Докторант выполняет научные исследования, руководствуясь утвержденным планом работы. В середине учебного года на кафедре проводится промежуточная аттестация. Докторант за неделю до аттестации представляет кафедре отчет о выполнении плана работ для его рассмотрения на заседании кафедры, заключение по отчету направляется в Комитет.

Комитет в конце года проводит промежуточную аттестацию докторанта, в ходе которой оценивается выполнение исследования. Докторант представляет Комитету годовой отчет о выполнении плана работ, выписку протокола кафедры и детальный проект плана работ на следующий год докторантуры.

### Основные требования к докторской диссертации

**Объем диссертации.** Научную докторскую диссертацию составляют текст диссертации, её реферат и копии научных публикаций на тему диссертации. Рекомендуемый объем работы – от 6 до 10 авторских листов, объем реферата – 1 авторский лист. Диссертация оформляется и печатается как книга в формате А5, как правило, тиражом 20 экз. Автореферат печатается тиражом в 100 экз.

### Структура диссертации

■ Введение: описывается проблема, актуальность, цель работы, задачи для выполнения цели, научная новизна работы, её теоретическое и практическое значение. Рекомендуемый объем введения – до 3–4 страниц.

■ Аналитический обзор научных публикаций на тему осуществляемых исследований. Объем обзора – до 20–25% от текста диссертации (без аннотации и списка литературы).

■ Методическая часть работы.

■ Теоретическая и экспериментальная часть работы. В конце основных разделов диссертации формулируются выводы.

■ Обобщение результатов работы и рекомендации.

■ Список литературы.

■ Список опубликованных автором публикаций на тему диссертации.

### Представление диссертации к защите

Докторант может представить диссертацию к защите при выполнении следующих условий:

• сданы все экзамены, указанные в плане работ докторанта;

• подготовлена диссертация, соответствующая требованиям Регламента докторантуры;

• основные результаты диссертации опубликованы не менее чем в трёх статьях, напечатанных в рецензируемых журналах, реферируемых в международных научных

базах (из них минимум две должны быть опубликованы в реферируемых научных журналах, имеющих индекс цитирования в базе данных ISI Web of Science, и минимум одна – в зарубежном научном журнале);

• результаты научных исследований представлены на конференциях. Минимум один доклад диссертант лично представляет на международной конференции за рубежом;

• результаты исследований должны быть представлены и на семинарах других университетов, проводящих исследования, соответствующие тематике диссертации.

### Предварительное рассмотрение диссертации

Подготовленную диссертацию докторант представляет кафедре охраны окружающей среды. Кафедра назначает двух рецензентов, которые оценивают диссертацию и уровень её готовности, а также научные статьи, опубликованные диссертантом; затем представляет диссертацию и свое заключение по ней в Комитет. Председатель Комитета не позднее чем через две недели после получения документов назначает двух рецензентов и организывает заседание Комитета.

За два месяца до защиты диссертации председатель Комитета назначает открытое заседание Комитета, в котором участвуют диссертант и его руководитель. Комитет заслушивает доклад диссертанта, оценивает уровень диссертации и принимает решение. Если диссертация соответствует всем требованиям, Комитет формирует Совет, состоящий из пяти научных сотрудников; одного из его членов назначает председателем. Минимум два члена Совета должны быть внешними научными сотрудниками, не относящимися к учреждению докторанта. Минимум один член Совета должен быть из зарубежного научного учреждения. Совет назначает двух оппонентов, которые оценивают диссертацию.

### Процесс защиты диссертации

Обычно диссертации защищаются на открытом заседании Совета. Председатель знакомит членов Совета с деятельностью диссертанта. Докторант представляет работу в течение 20 минут, после чего ему задаются вопросы по содержанию диссертации. Вопросы задают члены Совета, оппоненты и другие участники процесса защиты. С характеристикой докторанта и его работы может выступить научный руководитель.

Председатель Совета объявляет научную дискуссию. Члены Совета высказываются и оценивают диссертацию. Далее слово предоставляется другим участникам заседания. В конце научной дискуссии снова выступает докторант. Председатель Совета зачитывает проект решения Совета. Окончательное решение объявляется по результатам тайного голосования, после чего заседание Совета закрывается.

По итогам защиты диссертации представляются: решение Совета о присуждении степени доктора наук или отрицательное решение; протокол заседания, подписанный председателем Совета и подтвержденный аудио- или видеозаписью. В случае положительного решения ректор универ-



Рис. 3. Процесс защиты докторской диссертации. Слева располагаются члены Совета, напротив – оппоненты и диссертант

ситета и председатель Совета подписывают диплом доктора наук.

### Автор:

БАЛТРЕНАС ПРАНАС – д-р техн. наук, профессор, директор Института охраны окружающей среды Вильнюсского технического университета им. Гядиминаса

### **BALTRENAS P. ORGANIZATION OF DOCTORAL TRAINING AT VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY**

**Abstract.** The article presents an experience in organization and realization of doctoral programs at Vilnius Gediminas Technical University. The goals, peculiarities of organization, scope and content of educational programs, the requirements for applicants are characterized. The author dwells upon the thesis defense procedure. The article is prepared within the framework of TEMPUS project «NETCENG» – New Model of the Third Cycle in Engineering Education Due to Bologna Process in BY, RU, UA. The project “NETCENG” is financially supported by the European Commission. The European Commission is not liable for the content of this publication.

**Keywords:** doctoral training, doctoral programs, environmental engineering, Vilnius Gediminas Technical University

### Author:

BALTRENAS Pranas – Prof Dr. Habil, Director of the Institute of Environmental Protection at Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania, pranas.baltrenas@vgtu.lt